

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



ANLAGE IV:

Vorschlag

Leitlinien zur Haltung und Nutzung von Lamas und Alpakas

Anlage zum Abschlussbericht zum Modell- und Demonstrationsvorhaben
(MuD) Tierschutz „Verbesserung des Tierwohls bei der Weidehaltung“

Erarbeitung und Etablierung eines mehrstufigen Tiergesundheits- managements für Betriebe mit Neuweltkameliden

Förderkennzeichen: 2819MDT180

Projektlaufzeit: 01.06.2020 – 31.12.2024

Stand: 06.03.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
2	Grundlagen	6
2.1	Abstammung, Domestikation, Rassebeschreibung	6
2.2	Sozialstruktur, Herdenverband	6
2.3	Sozialisation, Fehlprägung	7
2.4	Ethologie, artspezifische Kommunikation	8
2.5	Bewegungsverhalten.....	9
2.6	Ruheverhalten	9
2.7	Futter- und Wasseraufnahmeverhalten.....	10
2.8	Komfortverhalten	10
2.9	Unterscheidung des Verhaltens von Lama und Alpaka.....	10
3	Sachkunde der Tierhalter.....	11
3.1	Vorgaben für Neueinsteiger	11
4	Haltung	13
4.1	Gesetzliche Grundlagen zur Haltung	13
4.2	Gruppenzusammensetzung.....	13
4.2.1	Hengsthaltung	14
4.3	Haltungsformen	15
4.4	Stall.....	15
4.4.1	Flächenbedarf des Stalls.....	15
4.4.2	Klima und Lichtverhältnisse	16
4.4.3	Bodenbeschaffenheit.....	16
4.4.4	Quarantäne-/Krankenstall	17
4.5	Weide und Auslauf	18
4.5.1	Flächenbedarf.....	18
4.5.2	Witterungsschutz	20
4.5.3	Einzäunung	21
5	Transport von Neuweltkameliden	22
6	Fütterung	23
6.1.1	Fütterungseinrichtungen	25
6.2	Wasserversorgung	25
6.2.1	Tränkeeinrichtungen.....	26
6.3	Mineralstoffversorgung	26
7	Management.....	28

7.1	Routine- und Pflegemaßnahmen.....	28
7.1.1	Schur.....	28
7.1.2	Zehennagelpflege.....	29
7.1.3	Tiergesundheitskontrollen.....	29
7.1.4	Kotplatzpflege.....	31
7.2	Tierärztliche Versorgung.....	31
8	Nutzung von Lamas und Alpakas.....	32
8.1	Allgemeine Vorgaben zur Nutzung.....	32
8.1.1	Unterscheidung Alpaka und Lama.....	32
8.1.2	Beginn der Nutzung.....	32
8.1.3	Keine Nutzung von Einzeltieren.....	33
8.1.4	Nutzung ausschließlich gesunder Tiere.....	33
8.1.5	Auf Stresssymptome reagieren.....	33
8.1.6	Ruhephasen.....	34
8.1.7	Einweisung der Kunden.....	34
8.1.8	Kein Alkohol am Tier.....	34
8.2	Nutzung im Trekkingbereich.....	34
8.3	Nutzung im therapeutischen Bereich.....	36
8.4	Nutzung zur Zucht.....	38
9	Fazit.....	39
	Literatur.....	40

1 Vorwort

Lamas und Alpakas nehmen in Deutschland immer mehr an Bedeutung in der Hobby- und gewerblicher Haltung zu (Wagner et al., 2022). Die auf vielfältige Weise genutzten Tiere erfreuen sich einer zunehmenden Beliebtheit. Während es für die meisten in Deutschland geläufigen Nutztierarten Leitlinien und/oder rechtliche Vorgaben zur Haltung gibt, ist dies bis dato für Neuweltkameliden nicht der Fall.

Als gesetzliche Grundlagen für die Haltung können das Tierschutzgesetz sowie die Tierschutznutztierhaltungsverordnung herangezogen werden. Diese enthalten jedoch beide keine konkret auf Neuweltkameliden bezogenen Vorgaben. Weiterhin enthält das Säugetiergutachten des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) einige Vorgaben zur Haltung der Tiere in zoologischen Gärten. Diese Empfehlungen können aber nicht auf Privathaltungen übertragen werden, und weichen teilweise erheblich von den gegenwärtigen Vorstellungen einer tiergerechten Haltung von Kamelen ab.

Häufig werden bisher das Merkblatt der Tierärztlichen Vereinigung Tierschutz (TVT) Nr. 131.8 Neuweltkameliden sowie Haltungsempfehlungen des Vereins der Halter, Züchter und Freunde von Neuweltkameliden e.V. (NWK-Verein) für die Beurteilung von Haltungen herangezogen. Diese beiden Dokumente enthalten einige wichtige Empfehlungen, müssen jedoch an einigen Stellen aktualisiert und ergänzt werden.

Im Rahmen des MuD Tierschutz Projektes wurden Leitlinien zur Haltung und Nutzung von Neuweltkameliden erstellt. Ziel war es, Empfehlungen zur Haltung und Nutzung auf Basis des aktuellen wissenschaftlichen Standes zusammenzutragen und mit den Erfahrungen des Projektes kombiniert entsprechend zu formulieren. Da in vielen Bereichen auch nach Abschluss des Projektes großer Forschungsbedarf besteht, können zu manchen Aspekten keine konkreten bzw. nur allgemeinere Aussagen getroffen werden. Dies bedeutet aber auch, dass eine kontinuierliche Überarbeitung der Leitlinien unumgänglich sein wird, um diese immer wieder auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand zu bringen.

Leitlinien sind keine Rechtsnormen und damit nicht rechtsverbindlich. Weiterhin weisen sie nicht den Charakter von Verwaltungsrichtlinien auf. Die Leitlinien wurden nach

bestem Wissen und Gewissen erstellt und sollen in erster Linie dazu dienen, Tierhaltern eine Orientierungshilfe zu bieten und für kontrollierende Instanzen eine Hilfestellung bei der Beurteilung von Neuweltkamelhaltungen darzustellen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden das in der deutschen Sprache übliche generische Maskulin verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Diese Vorgangsweise ist ausdrücklich nicht als Wertung zu verstehen.

2 Grundlagen

2.1 Abstammung, Domestikation, Rassebeschreibung

Lamas und Alpakas gehören zu den Neuweltkameliden (Gattung *Lama* bzw. Gattung *Vicugna*). Diese gehören zu der Familie der Kameliden, der Ordnung der Paarhufer und der Unterordnung der Schwielensohler (Tylopoden), ebenso wie Altweltkamele (Dromedar, Trampeltier) (Mason, 1979). Das Lama (*Lama glama*) stellt die domestizierte Form des Guanakos (*Lama guanicoe*) dar, das Alpaka (*Vicunga pacos*) stammt dagegen vom Vikunja (*Vicunga vicunga*) ab.

Es unterscheiden sich drei „Lamarassen“: Lamas vom leicht bewollten Typ (Classic-Lamas) und zwei „Rassen“ vom stark bewollten Typ (Wooly Lamas und Suri-Lamas). Lamas weisen durchschnittlich eine Schulterhöhe von 100 - 120 cm auf und wiegen zwischen 100 - 180 kg. Bei Alpakas werden zwei „Rassen“ unterschieden: das Huacaya-Alpaka mit normaler Wolle und das Suri-Alpaka mit einer Lockung im Vlies. Durchschnittlich werden sie zwischen 75 - 100 cm groß und wiegen zwischen 45 - 85 kg. Die maximale Lebenserwartung der Tiere beträgt 20 - 25 Jahre.

Während Alpakas im Ursprungsland Südamerika vornehmlich zur Produktion von Wolle und Fleisch dienten, wurden Lamas auch als Lastentiere gehalten. Entsprechend robust und vom großrahmigen Körperbau wurde das Lama gezüchtet, damit es Lasten von bis zu 20% des Körpergewichtes nach entsprechendem Training tragen konnte. Das Alpaka wurde deutlich später domestiziert als das Lama. Mittlerweile sind die beiden Tierarten auf der ganzen Welt verbreitet und werden auch hierzulande immer häufiger gehalten (Neubert et al., 2021; Wagner et al., 2022).

2.2 Sozialstruktur, Herdenverband

Neuweltkameliden sind sehr territoriale und soziale Tiere und bilden eine ausgeprägte Rangordnung innerhalb ihres Herdenverbandes. Die Herdenkonstellation in der freien Wildbahn besteht aus einem Stutenverband von 10-15 Stuten und Jungtieren, sowie einem Hengst. Die Leitstute der Herde ist meist eine ältere Stute mit einem Cria (Fohlen) bei Fuß. In Hengstherden stellt ein älterer und körperlich überlegener Deckhengst

den Anführer dar. Die Jungtiere sind verspielt und halten einen engen sozialen Kontakt zueinander (Kindergärten) (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a).

Junghengste werden bei Vikunjas in der Regel nach 11 Monaten aus dem Verband vertrieben, bei Guanakos werden häufig die Jungstuten weiterhin toleriert. Bei der Haltung der Tiere kommt es daher nicht selten zu schweren Verletzungen, wenn ein Hengst dauerhaft in der Stutengruppe gehalten wird und v.a. Junghengste nicht frühzeitig aus der Gruppe entnommen werden. Weiterhin besteht dann die Gefahr des zu frühen Deckens der Jungstuten durch den Althengst.

2.3 Sozialisation, Fehlprägung

Jungtiere wachsen in Gruppen innerhalb des Herdenverbandes auf. Studien zeigen, dass Crias bis zum 9. Lebensmonat intensiven Kontakt zur Mutterstute suchen, auch wenn die nutritive Versorgung ab dem 6. Lebensmonat in den Hintergrund rückt (Gauly et al., 2003). Dies zeigt, wie wichtig es ist, dass die Jungtiere nicht zu frühzeitig abgesetzt werden.

In Haltungssystemen mit intensiven Kontakt zu Menschen sowie kleinen Gruppen von Stuten mit Fohlen besteht bei der Sozialisation der Crias bei nicht fachgerechtem Umgang die Gefahr von Fehlprägungen. Dieses Risiko ist bei der mutterlosen Aufzucht besonders groß. Die Fehlprägung kann sich im schlimmsten Fall zum sogenannten Berserk-Male-Syndrom ausbilden, welches bei männlichen Tieren mitunter zu einem lebensgefährlichen aversiven Verhalten der Tiere gegenüber dem Menschen führt. Für Hengste, welche ausgeprägtes aggressives Verhalten dem Menschen gegenüber zeigen, bleibt nur die Schlachtung bzw. Tötung, da sie lebensgefährlich für den Menschen sein können (Gauly, 2002). Der Weiterverkauf von fehlgeprägten Hengsten ist als verantwortungslos anzusehen. Insbesondere Neueinsteigern werden gelegentlich solche fehlgeprägten Jungtiere als besonders interessierte und zutrauliche Tiere angeboten und verkauft. Dieses Verhalten kann jedoch im Zuge der Pubertät zu aggressivem Verhalten gegenüber Menschen führen. Intensiver Kontakt zu Crias muss deshalb vermieden werden. Folglich soll mit Trainingseinheiten (z.B. Halftertraining) nicht vor dem 10.-12. Lebensmonat begonnen werden.

- **Crias sollten nicht vor dem 9. Lebensmonat abgesetzt werden**
- **Handling und Trainingsbeginn erst ab dem 10.-12. Lebensmonat, um Fehlprägungen zu vermeiden**
- **Fehlgeprägte Hengste stellen eine Gefahr für den Menschen dar**

2.4 Ethologie, artspezifische Kommunikation

Neuweltkameliden sind neugierige und lernfähige aber dem Menschen gegenüber zugleich zurückhaltende Tiere. Die Kommunikation erfolgt im Wesentlichen über Laute und die Körperhaltung (u.a. Ohr- und Schwanzstellung). Das Spucken wird u.a. bei Rankämpfen oder der Gefahrenabwehr eingesetzt. Sie richtet sich in der Regel nicht gegen den Menschen, es sei denn er gerät z.B. in die Auseinandersetzung um Futter.

Im Rahmen von Rankämpfen der männlichen Tiere werden häufig Halskämpfe geführt; durch ein unterwürfiges Aufdrehen des Schwanzes und eine gesenkte Haltung des Kopfes und Halses wird Beschwichtigung signalisiert. Bei Stuten wird die Rangordnung eher durch Spucken als durch Rankämpfe festgelegt (Annecke, 2006).

Verschiedene Lautäußerungen signalisieren unterschiedliche Informationen. So werden summende Kontaklaute zur Kommunikation zwischen Muttertier und Fohlen eingesetzt. Wenn diese länger andauern, können sie allerdings auch ein Zeichen für Unwohlsein, Einsamkeit, oder Langeweile sein. Schnorcheln, Brummen oder klackernde Laute durch aufeinanderschlagende Zähne stehen für eine leichte bis fortgeschrittene Aggression. Schrilles Wiehern oder Schreien wird in Gefahrensituationen geäußert.

Lamas und Alpakas sind Distanztiere. Es wird nur selten ein direkter Körperkontakt nicht direkt verwandter Tiere beobachtet. Die Tiere nehmen i.d.R. eine Distanz von durchschnittlich 10 m zueinander ein (Gerken et al., 1998). Auch gegenseitige Fellpflege wird bei dieser Tierart nicht beobachtet.

Auch im Verhalten zum Menschen zeigt sich dieses Distanzverhalten: Bei NWK kann grundsätzlich nicht von einer so engen Co-Evolution zum Menschen ausgegangen werden wie zum Beispiel bei Pferden, da die Nutzung von NWK als Fleisch- und Woll-

lieferanten bzw. Transporttier ein weniger intensives Zusammensein mit dem Menschen erfordert. Im Rahmen einer Studie wurde das Verhalten von NWK im Vergleich zum Pferd gegenüber dem Menschen untersucht (Annecke, 2006). Die gesamte Interaktionsdauer zwischen Mensch und Tier betrug bei NWK im Mittel 4,83 Sekunden, während sie beim Pferd 44,06 Sekunden betrug. NWK verhalten sich in ihrem Annäherungsverhalten so, dass sie kurzzeitig die Nähe zum Menschen suchen und dann rasch die Individualdistanz wiederherstellen. Dabei nehmen sie nicht immer zwangsläufig Körperkontakt auf. Da das Schnuppern ethologisch eher zum Erkundungsverhalten als zum Sozialverhalten gezählt werden muss, kann abgeleitet werden, dass NWK den Menschen eher erkunden, als sozial mit ihm zu interagieren (Annecke, 2006).

- **Lamas und Alpakas sind Distanztiere**
- **Kenntnisse über die körpersprachlichen Signale müssen vorliegen, um diese interpretieren und auf Stressanzeichen reagieren zu können**

2.5 Bewegungsverhalten

Untersuchungen zeigten, dass Lamastuten, die gemeinsam in einer Herde gehalten wurden, über 75% der Zeit im Stehen (verbunden mit Futteraufnahme) verbrachten, gefolgt von Liegen (ca. 10%), während Gehen oder Laufen selten auftraten (Gerken et al., 1998). Vergleichbare quantitative Beobachtungen wurden auch für Alpakas gemacht (Scheibe, 1993; Gauly, 2002).

2.6 Ruheverhalten

Lamas und Alpakas sind tagaktiv. Die Tiere schlafen und ruhen in der Regel in Brustbauchlage, teilweise auch in Seitenlage. Sie haben relativ feste Schlafplätze, was bei der Ausgestaltung des Stalls bedacht werden muss, um genügend Ausweichmöglichkeiten zu gewährleisten, wenn ranghohe Tiere die Tränke- und Futterplätze blockieren (Gauly, 2019).

2.7 Futter- und Wasseraufnahmeverhalten

Neuweltkameliden nehmen 8 - 10 Stunden am Tag und nachts Futter auf (Kuert, 2007; Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a). Im Rahmen einer Studie wurde das Futterraufnahmeverhalten beobachtet: Mehr als 50 % der Zeit wird mit Grasem verbracht (Stölzl et al., 2015). Wiederkauen wurde vor allem liegend (54 % nachts und 10 % tagsüber) beobachtet. Die Verdauung ist aufgrund der kargen Nahrung in den Herkunftsgebieten sehr effizient; sie reagieren daher auch empfindlich auf rasche Futterwechsel, verdorbene Futtermittel, Fütterungsfehler und Medikamentengaben (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a).

2.8 Komfortverhalten

Zum Komfortverhalten von Neuweltkameliden zählt das Wälzen in sandigen Bereichen zur Pflege des Vlieses. Weiterhin werden Gegenstände zum Scheuern benutzt.

2.9 Unterscheidung des Verhaltens von Lama und Alpaka

Aufgrund ihrer Domestikationsgeschichte gibt es einige grundlegende Unterschiede im Verhalten zwischen Alpakas und Lamas. So wird in der Literatur darauf verwiesen, dass Lamas aufgrund ihrer Nutzung auch hinsichtlich ihrer Umgänglichkeit selektiert wurden, während Alpakas nur wenig gehandelt werden mussten (Gauly, 2002; Rappersberger, 2000). Alpakas sind daher im Durchschnitt scheuer und schreckhafter als Lamas (Gauly, 2019). Jedoch wird auch darauf verwiesen, dass im Rahmen der Individualentwicklung Alpakas lernen können, ihre Scheu zu verlieren und dass der Kontakt mit dem Menschen angenehm ist (Annecke, 2006).

- **Lamas und Alpakas sind domestikationsgeschichtlich zu unterscheiden**
- **Bei der Nutzung von Lamas und Alpakas ist die ursprüngliche Domestikationsrichtung und Eignung zu berücksichtigen**

3 Sachkunde der Tierhalter

Jeder Halter von Neuweltkameliden muss über erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung seiner Tiere verfügen (§ 2 Nr. 3 Tierschutzgesetz). Er muss in der Lage sein, Verhaltensweisen und die Körpersprache seiner Tiere zu interpretieren um entsprechend sachgemäß zu handeln. Bei der spezifischen Nutzung von Neuweltkameliden muss darüber hinaus Wissen zur tiergerechten Nutzung vorliegen. Weiterhin hat der Tierhalter Sorge dafür zu tragen hinsichtlich der tiergerechten Haltung und Nutzung von NWK regelmäßig auf dem neuesten Wissenstand zu sein.

Wer seine Tiere gewerbsmäßig hält, d.h. sobald ein gewerblicher Nutzen der Tiere erfolgt, unabhängig vom Umfang der Tätigkeit, ist eine Erlaubnispflicht nach §11 Tierschutzgesetz notwendig. Es existiert eine Reihe von Angeboten an Sachkundekursen. Teilweise wird der Kurs am Ende mit einer Prüfung abgeschlossen, teilweise ist ein Amtstierarzt an der Prüfung beteiligt. Beides ist aber nicht immer der Fall. Die Anforderungen einer solchen Erlaubnis werden derzeit regional abhängig und unterschiedlich von den jeweiligen Veterinärämtern vorgegeben. Die Nationale Fachstelle für Neuweltkamele bietet daher die Möglichkeit, Kurse im Sinne einer Qualitätssicherung zu akkreditieren und somit die Arbeit der Veterinärämter zu erleichtern.

3.1 Vorgaben für Neueinsteiger

Neueinsteiger müssen sich vor Anschaffung der Tiere eingehend über die Anforderungen in Bezug auf Haltung, Fütterung und Nutzung informieren. Empfehlenswert ist die temporäre Hospitanz oder Durchführung eines Praktikums in erfahrenen NWK-Betrieben. Wird eine nebenerwerbliche Nutzung der Tiere mit Kundenkontakt angestrebt, sollte die Nutzung der Tiere frühestens sechs Monate nach Anschaffung der Tiere erfolgen, um ausreichend Eingewöhnungszeit für Tier und Mensch zu ermöglichen. In dieser Zeit kann der Tierhalter den Umgang mit seinen Tieren trainieren sowie Signale seiner Tiere verstehen und einschätzen lernen.

- **Jeder Tierhalter, der NWK hält, hat Sorge dafür zu tragen, sich ausreichend über die Haltung und Nutzung der Tiere zu informieren und hierbei auf dem neuesten Stand zu bleiben**
- **Neueinsteiger sollten nicht direkt nach der Anschaffung der Tiere mit der gewerblichen Nutzung mit Kundenkontakt beginnen**

4 Haltung

4.1 Gesetzliche Grundlagen zur Haltung

Als gesetzliche Grundlagen für die Haltung von NWK stehen lediglich das Tierschutzgesetz (TSchG) sowie die Tierschutznutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV) zur Verfügung. Beide Gesetzestexte enthalten keine konkret auf Neuweltkamelide bezogenen Vorgaben.

Im Säugetiergutachten des BMEL werden einige Vorgaben zur Haltung der NWK in zoologischen Gärten gemacht. Diese Empfehlungen sind marginal und zum anderen nicht auf Privathaltungen übertragbar.

4.2 Gruppenzusammensetzung

Die Einzelhaltung sowie die Anbindehaltung von NWK ist als tierschutzwidrig anzusehen. Grundsätzlich sollten pro Gruppe immer mindestens zwei, besser drei Tiere gehalten werden. Eine vorübergehende Einzelhaltung (z.B. im Falle von Krankheit oder Quarantäne) mit Sichtkontakt zu den restlichen Tieren ist möglich und u.U. auch sinnvoll.

Die Vergesellschaftung von Einzeltieren mit anderen Tierarten ist für eine artgerechte Haltung nicht ausreichend. Dies betrifft auch die einzelne Haltung eines Alpakas in einer Lamagruppe und die Haltung eines einzelnen Lamas in einer Alpakagruppe.

Es sollte keine permanente Haltung von Hengsten in Stutengruppen erfolgen, da anders als in der freien Wildbahn keine Ausweichmöglichkeiten für die Stuten in den hier vorkommenden Haltungsformen gegeben sind. Dies ist aus Tierschutzgründen abzulehnen, da eine unkontrollierte Bedeckung der Stuten nicht verhindert werden kann und Hengste gelegentlich aggressiv gegenüber den Stuten auftreten können. Weiterhin werden Stuten, welche nicht auf Anhieb tragend werden, möglicherweise immer wieder vom Hengst gedeckt. Dies kann zu Stress und Deckverletzungen führen.

- **Neuweltkameliden sind soziale Tiere und leben im Herdenverband**
- **Es sollten mindestens drei Tiere derselben Art gemeinsam gehalten werden**
- **Die dauerhafte Einzelhaltung von Neuweltkameliden ist abzulehnen; in bestimmten Situationen (Quarantäne bei Zukäufen, kranke Tiere) können temporär mit Sichtkontakt zu anderen Tieren einzeln gehalten werden**

4.2.1 Hengsthaltung

Die Haltung von Hengsten sollte nicht von unerfahrenen Tierhaltern in Betracht gezogen werden, da besonderes Fachwissen und ein umsichtiges Management erforderlich ist. Es sollten ausreichend Ausweichmöglichkeiten für rangniedrige Tiere der Gruppe vorhanden sein. Dies betrifft v.a. die Anzahl der Futterplätze, Liegeflächen und Unterstände. Da Rankämpfe nicht vollständig vermieden werden können, sondern sogar für die Ausbildung der Sozialstruktur innerhalb der Herde unerlässlich sind, besteht grundsätzlich eine erhöhte Verletzungsgefahr für die Tiere. Hengstzähne sollten bei entsprechenden Vorfällen daher durch einen Tierarzt gekürzt werden, um das Risiko von Verletzungen zu minimieren. Wichtig ist außerdem, dass kein visueller, auditiver oder olfaktorischer Kontakt zu Stuten besteht, da dies zu Dauerstress in beiden Gruppen führen kann.

Nach dem Absetzen männlicher Crias sollten zunächst Junghengstgruppen gebildet werden, bevor diese bei den Althengsten integriert werden. Eine gemeinsame Haltung von Wallachen und Hengsten ist möglich.

- **Die Haltung von Hengstgruppen sollte nur durch erfahrene Tierhalter mit ausreichend Fachwissen erfolgen. Eine Einzelhaltung von Hengsten ist grundsätzlich als nicht tiergerecht anzusehen.**
- **Eine dauerhafte Haltung von Hengsten in Stutengruppen ist abzulehnen**
- **Hengstgruppen sollten räumlich getrennt von Stuten, außerhalb der Sicht- oder Hörweite, gehalten werden**

4.3 Haltungsformen

Eine reine Stallhaltung von Neuweltkameliden ist ebenso wie die Anbindehaltung abzulehnen. Eine vorübergehende Stallhaltung ist im Falle von nicht begehbaren (ver-eisten oder sehr matschigen) Flächen im Außenbereich tolerierbar. Grundvorausset-zung ist auch hier ein ausreichendes Platzangebot im Stall.

Optimalerweise wird den Tieren ganzjähriger Weidezugang ermöglicht. Die Haltung im Offenstallsystem sowie die Weidehaltung, bei der die Tiere ihren Aufenthaltsort im Freien oder im Unterstand wählen können, stellt die tiergerechteste Form der Haltung dar (Gauly et al., 2019). Hierbei ist zu beachten, dass der Stall bzw. Unterstand so konzipiert ist, dass er zum einen groß genug ist, und zum anderen Eingänge nicht durch ranghohe Tiere vor rangniedrigen Tieren versperrt werden können. Weitere An-forderungen an den Stall sind unter 4.4 zu finden.

- **Eine dauerhafte Stallhaltung sowie eine Anbindehaltung ist bei NWK tierschutzwidrig**
- **Als tiergerechteste Haltungsform gilt das Offenstallsystem mit ganz-jährigem Weideauslauf bzw. die Weidehaltung mit entsprechendem Witterungsschutzangebot**

4.4 Stall

Ein Stall muss so konzipiert sein, dass er an drei Seiten geschlossen ist und eine of-fene Front oder mindestens zwei breite Eingänge besitzt. Das für den Stallbau ver-wendete Material muss leicht zu reinigen sein und unschädlich für die Tiere und die Umwelt sein. Es darf keine Verletzungsgefahr von der Einrichtung ausgehen.

4.4.1 Flächenbedarf des Stalls

Bei der folgenden Berechnung werden Kotplätze und Raufen nicht berücksichtigt. Diese müssen noch hinzugerechnet werden. Grundsätzlich ist es sinnvoll großzügig

mit der Bemessung des Platzangebotes umzugehen, da NWK Distanztiere sind und auch im liegenden Zustand entsprechend Abstand halten wollen. Die Raumhöhe sollte mind. 200 cm betragen um eine Kopffreiheit zu gewährleisten.

Tabelle 1: Platzbedarf für die Grundfläche des Stalls pro Lama bzw. Alpaka

Tierzahl	Lama	Alpaka
Ein Paar	9 m ²	6 m ²
Für die ersten drei Tiere	12 m ²	8 m ²
Jedes weitere Tier	3 m ²	2 m ²
Crias unter 6 Monaten	1,5 m ²	1 m ²

4.4.2 Klima und Lichtverhältnisse

Der Stall sollte so konzipiert sein, dass er durch eine ausreichende Luftzirkulation belüftet wird, jedoch zugfrei ist. Durch hohe Decken, die Vermeidung von Überbesatz und die tägliche Reinigung des Bodens bzw. täglich frische Einstreu kann das Stallklima positiv beeinflusst werden.

Der Staubgehalt der Luft soll so niedrig wie möglich gehalten werden. Eine für die Tiere schädliche Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Gaskonzentration muss vermieden werden.

Des Weiteren sollte der Stall möglichst hell sein. Dies wird am besten durch eine entsprechende Fensterfläche durch Tageslicht erreicht. Die Fensterfläche muss so bemessen sein, dass bei Tag und normalen Lichtverhältnissen der Besitzer im Stall problemlos lesen kann. Die Anordnung der Fenster sollte so gestaltet sein, dass keine Gefahr besteht, dass die Tiere hindurchspringen oder sich verletzen können.

4.4.3 Bodenbeschaffenheit

Der Boden des Auslaufes und des Stalls darf keine Verletzungsgefahr für die Tiere darstellen. Feuchtigkeit darf weder den Untergrund permanent aufweichen noch zum

Ausrutschen der Tiere führen. Auch Untergrund, der zu Verletzungen der weichen Fußballen führen kann, ist abzulehnen (z.B. Rollsplit). Weiterhin sollte der Boden im Stallbereich leicht zu reinigen und desinfizieren sein. Beispielsweise eignen sich betonierte oder geteerte Flächen.

Es sollten Liegeflächen mit einem verformbaren Untergrund angeboten werden (Tier-SchNutzV). Der Boden muss vor Kälte durch Einstreu o.ä. isoliert werden. Als Einstreu eignen sich Stroh oder feine Sägespäne, aber auch Gummimatten.

Die Haltung auf Spaltenböden ist nicht tiergerecht.

- **Die angegebenen Mindestvorgaben sollten berücksichtigt werden**
- **Bei der Platzkalkulation müssen Kot- und Wälzplätze mit bedacht werden**

4.4.4 Quarantäne-/Krankenstall

Jede Tierhaltung sollte eine Möglichkeit aufweisen, kranke oder zugekaufte Tiere zu separieren. Dieser Bereich sollte räumlich getrennt von der restlichen Herde liegen. Dies soll die Ansteckung der gesunden Tiere verhindern. Der Krankenstall sollte mit trockener, weicher Einstreu versehen sein und ansonsten den Anforderungen unter 4.5 genügen. Crias bis zu einem Alter von 6 Monaten werden im Platzbedarf nicht berücksichtigt. Ab der Vollendung des ersten Lebensjahres wird für den Platzbedarf von einem adulten Tier gesprochen (Tab. 3).

Tabelle 2: Platzanforderung für den Krankenstall pro Lama bzw. Alpaka.

Tierzahl	Lama	Alpaka
Erstes adultes Tier	6 m ²	4 m ²
Jedes weitere Tier	3 m ²	2 m ²
Crias ab 6 Monaten	1,5 m ²	1 m ²

4.5 Weide und Auslauf

4.5.1 Flächenbedarf

Beim Flächenbedarf ist zum einen eine Unterscheidung der beiden Tierarten vorzunehmen und zum anderen zwischen Bewegungsweiden und Futterflächen zu unterscheiden. Die hier angegebene Fläche ist als Bewegungsfläche zu sehen und dient nicht als Futtergrundlage (Tab. 3). Soll die Weidefläche sowohl als Bewegungsfläche als auch als Futtergrundlage dienen, muss entsprechend mehr Platz kalkuliert werden (Tab. 4). Crias bis zu einem Alter von 6 Monaten werden mit einem geringeren Platzbedarf berücksichtigt. Ab der Vollendung des sechsten Lebensmonates wird für den Platzbedarf der eines adulten Tieres benötigt. Als Weidefläche, welche nur der Bewegung dient, werden laut verschiedenen Quellen für die beiden ersten adulten NWK mind. 1000 m² und für jedes weitere Tier 100 m² benötigt (Gauly et al., 1997; Gauly et al., 2019; Böger und Finkenzeller, 2016). Aufgrund der Größenunterschiede müsste man jedoch unterschiedliche Vorgaben für Lamas und Alpakas ansetzen, jedoch fehlen hierzu bislang Untersuchungen. In Tabelle 3 und 4 finden sich Vorschläge für eine mögliche Platzbedarfsberechnung. Soll der größte Teil der Nährstoffversorgung über die Weide erfolgen, sollten bei mittlerer Weidequalität maximal 10 Lamas bzw. 15 Alpakas mit Nachwuchs auf einer Fläche von 1 ha gehalten werden (Gauly et al., 2019). Zu berücksichtigen ist, dass Kot- und Wälzplätze den Futteranteil der Weide reduzieren und zusätzlich bei der Flächenplanung berücksichtigt werden müssen (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a)

Tabelle 3: Vorschlag zum Flächenbedarf für die reine Bewegungsfläche von Lamas und Alpakas.

Tierzahl	Lama	Alpaka
Ein Paar	1000 m ²	700 m ²
Jedes weitere Tier	100 m ²	70 m ²
Crias (≤6 Monaten)	50 m ²	35 m ²

Tabelle 4: Flächenbedarf bei gleichzeitiger Nutzung der Weide als Bewegungsfläche und Futtergrundlage bei Lamas und Alpakas.

Tierzahl	Lama	Alpaka
Pro adultem Tier	1000 m ²	700 m ²
Crias (≤6 Monaten)	500 m ²	350 m ²

- **Beim Flächenbedarf ist zwischen Bewegungsfläche und Futterfläche zu unterscheiden**
- **Kot- und Wälzplätze müssen beim Platzbedarf zusätzlich Berücksichtigung finden**

4.5.2 Witterungsschutz

Den Tieren muss ganzjährig ein Witterungsschutz zur Verfügung stehen, um im Sommer Schatten zu spenden und bei Regen und Wind Schutz zu bieten. Ist ein entsprechend großer natürlicher Witterungsschutz (Hecken, Bäume, Sträucher etc.) vorhanden, gilt dieser in der Regel als ausreichend. Hierbei müssen jedoch mehrere Aspekte berücksichtigt werden:

Alle Tiere müssen gleichzeitig unter dem Witterungsschutz Platz finden, um sich vor äußeren Einflüssen schützen zu können. Da NWK Distanztiere sind, muss entsprechend ausreichend Platz vorhanden sein. Grundsätzlich kann sich dabei an den Größenverhältnissen und Anforderungen des Stalls orientiert werden. Bei langanhaltendem Regen, der zu matschigem Boden führt, sind die Tiere an einen Standort zu verbringen, wo ihnen trockene Liegeflächen zur Verfügung stehen. Auch mobile Weidezelle haben sich insbesondere bei der wechselnden Beweidung verschiedener Flächen bewährt.

Um beurteilen zu können, ob den Tieren der angebotene Witterungsschutz bei Hitze, Nässe bzw. Kälte ausreicht, können verschiedene Indikatoren herangezogen werden. Mögliche Anzeichen von Hitzestress sind z.B. eine erhöhte Atemfrequenz, eine erhöhte Herzfrequenz, eine erhöhte Körpertemperatur sowie Maulatmung. Mögliche Anzeichen einer schädlichen Nässe erkennt man daran, dass das Vlies so durchnässt, dass es keinen ausreichenden Wärmeschutz mehr bietet, insbesondere wenn die Tiere bis auf die Haut nass sind (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierenschutz, 2022a).

- **Den Tieren muss ganzjährig ein Witterungsschutz gewährt werden**
- **Die Platzanforderungen entsprechen dem des Stalls**

4.5.3 Einzäunung

Bei der Auswahl einer geeigneten Einzäunung müssen vor allem die Geländegegebenheiten und eventuelle tierindividuelle Besonderheiten beachtet werden. In Wolfsgebieten können außerdem ein Untergrabungsschutz sowie zusätzliche Elektro-Litzen notwendig sein. In keinem Fall darf Stacheldraht angewendet werden.

Der Zaun muss für die Tiere gut erkennbar und ausbruchssicher sein. Des Weiteren darf keine Verletzungsgefahr für die Tiere bestehen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sollte für Lamas eine Zaunhöhe von ca. 1,60 m und für Alpakas von ca. 1,40 m berücksichtigt werden (Gauly et al. 1997; Gauly et al., 2019). In Gebieten, in denen große Canivoren ansässig ist, sind daher höhere Zäune und zusätzlicher Schutz notwendig. Bei Maschendrahtzäunen müssen die Maschen so eng gestaltet sein, dass der Kopf nicht hindurchgesteckt werden kann. Überwiegend werden Festumzäunungen (Maschendrahtzäune, Holzlattenzäune) aber unter anderem auch Baugitterzäune angewandt. Diese Art der Einzäunung ist zu bevorzugen.

Bei der Verwendung von Elektrozäunen muss beachtet werden, dass diese immer stromführend und gut sichtbar sind. Die Tiere müssen ausreichend an einen Elektrozaun gewöhnt werden, wenn auch davon ausgegangen werden muss, dass bei entsprechender Bewollung der Tiere der Stromzaun wirkungslos sein kann (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a).

- **Die Einzäunung muss ausbruchssicher sein und darf keine Verletzungsgefahr bergen (Stacheldraht)**
- **Die Zaunhöhe sollte für Lamas mind. 1,60 m und für Alpakas mind. 1,40 m betragen**

5 Transport von Neuweltkameliden

Neuweltkameliden tauchen aktuell nicht namentlich in der Tierschutztransportverordnung auf, die im gewerblichen Bereich Anwendung findet. Wünschenswert wäre daher eine Aufnahme von Lamas und Alpakas in die Tierschutztransportverordnung. Dennoch sind die allgemeinen Vorgaben auch bei NWK anzuwenden. Allgemein sollten auch Tierhalter, die ihre Tiere nicht aus gewerblichen Gründen verbringen, in der Lage dazu sein, die Tiere sicher zu transportieren z.B. in Notsituationen (sicherstellen der medizinischen Versorgung, insbesondere, wenn im betreffenden Gebiet die tierärztliche Versorgung nicht vollständig abgedeckt ist). Eine entsprechende Sachkunde sollte vorhanden sein. Da es derzeit keine spezifische Sachkunde oder dazugehörige Bescheinigung gibt, sollte die Sachkunde gemäß Tierschutztransportverordnung in Bezug auf andere Tierarten vorhanden sein.

Üblich ist das Verbringen der Tiere in Vieh- bzw. Pferdeanhängern. Wichtig ist, dass die Tiere beim Transport einen ausreichenden Liegeplatz haben, da sie sich kurze Zeit nach Transportbeginn ablegen (Gauly, 2019). Dies muss bei einer eventuellen Fixierung der Tiere während des Transportes berücksichtigt werden, damit sich die Tiere nicht strangulieren. Besser ist daher der Transport ohne Fixierung. Tiere werden nach Möglichkeit nicht einzeln transportiert, sondern in Begleitung von mindestens einem verträglichen Artgenossen.

Transporte bei sehr warmen Außentemperaturen sollten vermieden werden bzw. die sehr schnelle Aufheizung von schlecht belüfteten Hängern berücksichtigt werden.

- **Auch nicht gewerbliche Tierhalter sollten theoretisch in der Lage sein, ihre Tiere in Notsituationen sicher verbringen zu können, insbesondere wenn die tierärztliche Versorgung vor Ort nicht gegeben ist**
- **Neuweltkameliden sollten nicht einzeln transportiert werden**

6 Fütterung

Alle Tiere müssen täglich bedarfsgerecht mit wiederkäuergerechtem Futter versorgt werden. Dabei muss neben einem ausreichenden Gehalt an strukturierter Rohfaser auch eine ausreichende Mineralstoff-, Spurenelement- und Vitaminversorgung sichergestellt sein.

Eine leistungsangepasste tiergerechte Fütterung stellt die Grundlage für die Gesunderhaltung der Herde dar. Vor allem in Alpakaherden wird häufig das Problem der Unterversorgung beobachtet, während übergewichtige Tiere vor allem bei Lamas keine Seltenheit sind. Dies stellt oftmals auch im Sinne des Tierschutzes ein Problem dar. Nicht selten wird der Ernährungszustand durch die Tierhalter falsch eingeschätzt, da das Vlies verfälschend wirkt. Wichtig sind daher regelmäßige palpatorische Kontrollen (Ermittlung des Body-Condition-Scores), optimalerweise im Zusammenhang mit Wiegungen. Die Anschaffung einer Waage ist folglich für jeden Betrieb empfehlenswert. Dies erleichtert auch die korrekte Dosierung von Medikamenten.

Lamas und Alpakas zeigen jeweils einen unterschiedlichen Energiestoffwechsel. Da Alpakas einen höheren Energiebedarf als Lamas haben, neigen sie wie erwähnt häufiger zu Untergewicht, während Lamas eher zu einer Überversorgung tendieren. Dies stellt Tierhalter insbesondere bei der gemeinsamen Haltung von Lamas und Alpakas vor besondere Herausforderungen.

Grundsätzlich verfügen NWK über ein Vormagensystem (Kompartimente) mit Fermentationsvorgängen, ähnlich den Wiederkäuern. Im 1. und 2. Kompartiment und im ersten Teil des 3. Kompartiments erfolgt der Fermentationsprozess durch verschiedene Mikroben. Diese und ihr Gleichgewicht sind überlebensnotwendig. Im hinteren Teil des 3. Kompartiment beginnt eine enzymatische Verdauung im sauren Milieu.

Der Energiebedarf eines Tieres setzt sich zusammen aus Grundumsatz, Erhaltungs- und Leistungsbedarf. Je mehr Leistung ein Tier erbringen muss, desto energiereicher muss das Futter konzipiert sein. Als Leistungen, die den Energiebedarf steigern, gelten Trächtigkeit, Laktation, Wachstum sowie erhöhte Belastungen in Bezug auf die Nutzung (Trekking, Wollproduktion) (Kuert, 2007). Es ist folglich unabdingbar, dass sich Tierhalter mit der Zusammensetzung von Futtermitteln auseinandersetzen und schulen, um eine bedarfsgerechte Ration ihrer Tiere erstellen zu können.

Alpakas und Lamas brauchen ca. 0,9 - 1,5% des metabolischen Körpergewichtes (KGW 0,75) an Trockensubstanz täglich als Erhaltungsbedarf. Erwachsene NWK benötigen täglich etwa 1,5 - 2,0 % ihres Körpergewichtes als Trockensubstanz aus Heu oder proteinarmen Gräsern und Kräutern (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a; STS-Tierschutz). Weitere Informationen sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Beim Einsatz der Tiere für Aktivitäten, die über mehrere Stunden gehen, muss stets ausreichend Zeit zur Futteraufnahme und zum Wiederkäuen eingeplant werden, damit die Tiere ihre natürlichen Verdauungsprozesse aufrechterhalten können.

Tabelle 5: Fütterungsempfehlungen (100 kg Lama) (López und Raggi, 1992; Gauly et al., 1997)

Bedarf	TS-Aufnahme (kg/Tag)	Energie (MJ ME/Tag)	Protein (g/Tag)	Calcium (g/Tag)	Phosphor (g/Tag)
Erhaltung	1,5	11,0 (560)	111	5,1	3,6
+25% (Arbeit, ungünstige Witterung)	1,5	14,0 (720)	-	-	-
Laktation	2,3	24,3	265	10,1	7,1
Hochträchtigkeit	1,5 - 2,4	23,9	186	10,2	7,2

Krafftutter sollte nur nach ausreichender Gewöhnung und bei Bedarf verfüttert werden. Obst sowie anderes Saffutter sollte aufgrund des spezifischen Zuckerstoffwechsels von NWK vorsichtig oder gar nicht eingesetzt werden.

Weiterhin muss jede Futterumstellung langsam und schonend über 10 - 14 Tage erfolgen, damit sich die Mikroben im Magen-Darm-Trakt auf dieses einstellen können und es nicht zu Verdauungsproblemen kommt (Vaughan und Gauly, 2011).

6.1.1 Fütterungseinrichtungen

Die Fütterungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass von ihnen keine Verletzungsgefahr ausgeht. Außerdem sollten ausreichend Fressplätze für die vorhandene Tierzahl plus zusätzlich zwei Futterplätze mehr vorhanden sein, damit rangniedrigere Tiere Ausweichmöglichkeiten haben und nicht von anderen Tieren der Gruppe verdrängt werden und alle gleichzeitig fressen können (Synchronfresser). Jedem Tier muss ausreichend Futter in guter Qualität zur Verfügung stehen. Auseinandersetzungen zwischen den Tieren müssen auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

Die Raufen sollten optimalerweise nicht so angeordnet sein, dass die Tiere einander gegenüberstehen, da ansonsten Futter bespuckt und nicht mehr aufgenommen wird.

Die Fressplatzhöhe sollte so ausgelegt sein, dass alle Tiere bequem an Futter herankommen und dieses nicht verunreinigt werden kann. Wenn Jungtiere vorhanden sind, sollten einige Fressplätze etwas niedriger angesetzt werden.

Es wird empfohlen das Heu in (bodennahen) Raufen anzubieten. Für ausgewachsene Alpakas ist eine Krippenhöhe von 0,60 - 0,65 m zu empfehlen, bei Lamas 10 - 20 cm höher. Der Gitterabstand bei Raufen wird mit 8 - 10 cm angegeben (Gauly et al., 2019; Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a). Die Fressplatzbreite sollte ca. 50 cm pro Tier betragen (Rappersberger, 2018).

6.2 Wasserversorgung

Der tägliche Wasserbedarf ist von verschiedenen Faktoren wie z.B. dem Wassergehalt des Grundfutters, der Leistung (Laktation, Trekking), der Bewollung und der Umgebungstemperatur abhängig.

Im Allgemeinen brauchen NWK ca. 50 - 100 ml Wasser pro kg Körpergewicht und Tag. Das bedeutet, dass während der Weideperiode zusätzlich zum Grünfutter relativ wenig Wasser benötigt wird. Bei ausschließlicher Fütterung mit Heu oder anderem Trockenfutter braucht ein ausgewachsenes Lama bis zu 6 Liter, ein ausgewachsenes Alpaka vier Liter und mehr. Wasser sollte den Tieren in Trinkwasserqualität angeboten werden, wie verschiedene Quellen nahelegen (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und

Tierschutz, 2022a). Nach Tierschutznutztierhaltungsverordnung ist eine Tränkwasserqualität aber ausreichend.

Bei der Nutzung von Oberflächengewässern (Bach, Quelle, o.ä.) als Tränke ist auf eine ausreichende Qualität dieser Gewässer sowie auf Auflagen des Natur- und Wasserschutzes zu achten.

Crias, welche mit der Flasche aufgezogen werden, müssen neben der Milch ständig Wasser angeboten bekommen.

6.2.1 Tränkeeinrichtungen

Es wird empfohlen pro 10 Tiere mind. eine offene Tränkestelle einzusetzen. Werden mehrere Tränken angeboten, sollten sie in unterschiedlichen Höhen montiert werden. Der Wasserbedarf ist bei jüngeren Tieren, hoher Futtertrockensubstanz, niedriger Luftfeuchtigkeit und höherer Temperatur sowie bei Laktation höher (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a).

Nippeltränken oder Tränken, die mit den Lippen betätigt werden müssen, dürfen bei NWK nicht zum Einsatz kommen, da diese nicht adäquat durch die weiche Nasenpartie betätigt werden können.

6.3 Mineralstoffversorgung

Eine ausreichende Versorgung mit den Mengen- und Spurenelementen Calcium, Phosphor, Magnesium, Natrium, Kalium, Chlor, Schwefel, Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Kobalt, Selen und Jod muss gewährleistet sein. Ein Mineralfutter und Mineralsalze müssen den Tieren ganzjährig zur Verfügung stehen. Aufgrund der anatomischen Beschaffenheit der Zunge sind hier Granulate zu bevorzugen. Weiterhin sollte ein Präparat gewählt werden, welches für NWK konzipiert wurde, da Mineralfuttermittel von anderen Tierarten meist zu viel Kupfer und zu wenig Zink und Vitamin D enthalten. Da auch innerhalb des Angebotes für NWK erhebliche Unterschiede in der Zusam-

mensetzung von Mineralfuttermitteln bestehen, empfiehlt es sich, per stichprobenartiger Blutuntersuchungen die Situation innerhalb der Herde zu erfassen und die Wahl entsprechend anzupassen.

- **Wer NWK hält muss sich mit der tiergerechten Fütterung von Alpakas und Lamas auseinandersetzen**
- **Die Fütterung muss leistungsangepasst erfolgen, um eine Über- oder Unterversorgung zu gewährleisten**
- **Bei der gemeinsamen Haltung von Lamas und Alpakas müssen tierartspezifische Unterschiede berücksichtigt werden**
- **Bei der Fütterungstechnik muss die Rangordnung der Tiere bei den Platzverhältnissen berücksichtigt werden**
- **Den Tieren sollte immer Wasser zur Verfügung stehen.**

7 Management

7.1 Routine- und Pflegemaßnahmen

Der Tierhalter hat Sorge dafür zu tragen, dass seine Tiere händelbar sind. Er muss gewährleisten, dass er jederzeit die Tiere fixieren kann, um diese im Krankheitsfall oder für Routine- und Pflegemaßnahmen stressfrei handhaben zu können. Dies gilt auch für Tiere, die nicht für menschnennahe Interaktionen eingesetzt werden.

Es empfiehlt sich, insbesondere bei Lama-Haltungen, die Anschaffung eines Behandlungsstandes.

7.1.1 Schur

Die Schur muss einmal jährlich durch sachkundige Tierhalter oder erfahrene Scherer erfolgen.

Es ist zu diskutieren, ob der jährliche Turnus aufgrund der anderen Wollbeschaffenheit auch für Classic Lamas und Suri Alpakas einzuhalten ist. Ein Argument dafür sind die klimatischen Veränderungen hierzulande, die zunehmend von Extremwetterlagen wie Hitzewellen gekennzeichnet sind. Jedoch muss stets individuell das Tier betrachtet werden. Ältere Tiere, bei denen das Vlies nicht adäquat nachgewachsen ist, benötigen beispielsweise verlängerte Schurintervalle.

In jedem Fall sollten die Augen stets freigeschoren werden, um einer „Wollblindheit“ und Hornhautverletzungen durch herunterhängende Wolle entgegen zu wirken. Das Freischeren der Augen ist bei starker Bewollung im Kopfbereich u.U. auch mehrmals jährlich notwendig.

Die Schur kann bei gut trainierten und kooperativen Tieren freistehend oder im Behandlungsstand erfolgen. Alternativ können die Tiere auf Schertischen u.a. mit einer Kippfunktion oder ausgestreckt auf dem Boden geschoren werden. Wichtig ist dabei eine gute Fixierung der Tiere vorzunehmen und die Schur so schnell und tierschonend wie möglich durchzuführen. Ein gewisser Grad an Stress ist bei der Prozedur nicht zu vermeiden. Studien haben allerdings belegt, dass letzten Endes nicht die Schurtechnik

entscheidenden Einfluss auf den Stressfaktor hat, sondern vielmehr die Geschwindigkeit und Qualität des Scherens ausschlaggebend ist (Waiblinger et al., 2020).

7.1.2 Zehennagelpflege

Lamas und Alpakas zählen zu den Schwielensohlern (Tylopoda) und weisen pro Gliedmaße zwei Zehen mit je einem Nagel auf. Die Fußsohle stellt sich als ein weicher Ballen dar.

Aufgrund des kontinuierlichen Zehennagelwachstums ist eine regelmäßige Kontrolle und bedarfsorientierte Pflege notwendig. Je nach Bewegungsaktivität, Bodenbeschaffenheit und entsprechendem Abrieb kann dies alle neun Wochen sinnvoll sein (Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz, 2022a). Bei Alpakas scheint das Wachstum der Nägel schneller als bei Lamas zu sein, was eine häufigere Kontrolle und Korrekturschnitte nötig macht.

7.1.3 Tiergesundheitskontrollen

Der Tierhalter sollte in Absprache mit dem Tierarzt selbstständig regelmäßige Kontrollen in seinem Betrieb, die sich nach der Herdengröße richten, durchführen. Dies ermöglicht dem Tierhalter den Gesundheitszustand seiner Herde einzuschätzen und frühzeitig Maßnahmen bei Abweichungen zu ergreifen. Alle Kontrollen sollten regelmäßig erfolgen und tierindividuell dokumentiert werden.

7.1.3.1 Kontrolle von Schleimhautfarbe

Die Schleimhautfarbe gibt Aufschluss über den Gesundheitszustand eines Tieres und wird vorwiegend anhand der Bindehaut kontrolliert. Theoretisch ist auch eine Kontrolle der Mund- und Scheidenschleimhaut oder Vulvaschleimhaut möglich. Bei einem gesunden, entspannten Tier sollte sie blass-rosafarben sein. Einen gesundheitskritischen Zustand stellen blasse Schleimhäute dar. Diese Kontrolle sollte mit jedem Tier trainiert und regelmäßig vom Tierhalter durchgeführt werden.

7.1.3.2 Kontrolle der Körperkonstitution und des Gewichts

Die regelmäßige Kontrolle der Körperkonstitution der Tiere ist zwingend erforderlich. Idealerweise verfügt der Betrieb über eine Tierwaage, um das Gewicht objektiv erfassen zu können. Steht keine Waage zur Verfügung kann stattdessen, aber auch zusätzlich, der Body Condition Score (BCS) erfasst werden. Dieser wird durch Palpation der Auflage im Bereich der Lendenwirbelsäule durchgeführt und mit einer Skala von 1 bis 5 bewertet (Wagener und Ganter 2020). Der Optimalbereich liegt bei nicht trächtigen Tieren bei durchschnittlich 3. Die korrekte Einschätzung kann durch häufiges „Üben“ trainiert werden. Individuelle Unterschiede werden so erkannt und können berücksichtigt werden.

7.1.3.3 Kontrolle der Haut

Hautkrankheiten zählen bei NWK zu den häufigsten Krankheitsbildern und bleiben oftmals lange unbemerkt, da das Vlies große Teile der Haut bedeckt und für den Betrachter unsichtbar macht. Um eine eingehende Kontrolle der relevanten Körperregionen durchführen zu können, sollte das Tier in einem Behandlungsstand oder von einer Hilfsperson fixiert werden. Besonders anfällig für Hauterkrankungen ist die Haut an den Innenschenkeln, der Achseln sowie am Unterbauch und unter dem Schwanz. Sobald Auffälligkeiten festgestellt werden, sollte ein Tierarzt hinzugezogen werden, da Hauterkrankungen sehr langwierig sein können und unbehandelt zu erheblichen Schmerzen, Leiden und Schäden führen können.

Die Kontrolle der Haut sollte regelmäßig bei jedem Tier durchgeführt werden. Insbesondere bei der jährlichen Schur und bei Zukäufen ist auf Veränderungen zu achten.

7.1.4 Kotplatzpflege

Kotplätze werden von Neuweltkameliden selbstständig angelegt. Üblicherweise befindet sich der Kotplatz bei Offenstallhaltung außerhalb des Stalls, bei der Verwendung von Heu oder Stroh als Einstreu werden oft aber auch im eingestreuten Bereich Kotplätze angelegt.

Diese tierartspezifische Besonderheit führt zu einer deutlich verringerten Kontamination der Weide. Der Kotplatz sollte regelmäßig durch den Tierhalter gereinigt werden. Insbesondere im Stall kommt es bei starker Ansammlung von Kot und Urin durch Abfluss der flüssigen Bestandteile zur Verunreinigung des restlichen Bereiches. Auf der Weide ist insbesondere das Auswandern von Wurmstadien von Bedeutung.

Der Kotplatz sollte täglich begutachtet werden, um Kotkonsistenzveränderungen und Beimengungen (Schleim, Blut, Wurmbestandteile) frühzeitig festzustellen.

7.2 Tierärztliche Versorgung

Der Tierhalter hat sich frühzeitig (idealerweise vor der Anschaffung der Tiere) einen betreuenden Tierarzt in erreichbarer Nähe für Routinebesuche, aber insbesondere auch für Notfälle zu organisieren. Sollte dieser Tierarzt keinen Notdienst anbieten, hat der Tierhalter sich über Alternativen wie z.B. erreichbare Tierkliniken zu informieren. Kranke oder verletzte Tiere müssen, sofern erforderlich, unverzüglich einem Tierarzt vorgestellt werden.

Der NWK-Bestände betreuende Tierarzt sollte Kenntnisse zu wichtigen physiologischen und anatomischen Besonderheiten der NWK, tierartspezifischen Erkrankungen und zu deren Haltung besitzen.

Insbesondere bei gewerblichen Haltern sollten regelmäßige, entsprechend der Tieranzahl, Bestandsuntersuchungen durch einen Tierarzt erfolgen. Die Häufigkeit der regelmäßigen Besuche ist dabei mit dem Hoftierarzt zu besprechen.

Da NWK als lebensmittelliefernde Tiere gelten, besteht für sämtliche Anwendungen von Tierarzneimitteln eine entsprechende Dokumentationspflicht.

8 Nutzung von Lamas und Alpakas

Neuweltkameliden werden derzeit auf vielfältige Weise in Deutschland genutzt. Die Nutzung der Tiere reicht von der Durchführung der Landschaftspflege bis hin zu Aktivitäten mit engem Menschenkontakt wie z.B. bei Wanderungen. Auch der Einsatz in der tiergestützten Intervention nimmt immer weiter zu.

Je nach Nutzungsbereich muss unterschiedlich auf die Bedürfnisse der Tiere eingegangen werden. Oberste Prämisse für jede Aktivität ist, dass die Tiere nicht überfordert werden dürfen und Tierwohl und Tierschutz Vorrang vor wirtschaftlichen Aspekten haben müssen.

Derzeit gibt es keine bzw. wenig wissenschaftliche Untersuchungen, die spezifische Fragestellung zur Stressbelastung der Tiere bei verschiedenen Tätigkeiten beantworten. Folglich gibt es auch wenig fundierte Belege, auf die sich beim Erstellen von Vorgaben berufen werden kann. Die hier erstellten Leitlinien basieren daher auf Erfahrungswerten aus dem Projekt und sollen allgemein vertretbare Empfehlungen darstellen.

8.1 Allgemeine Vorgaben zur Nutzung

8.1.1 Unterscheidung Alpaka und Lama

Lamas sind lernfähiger und durch ihre selektive Domestikation eher an den Umgang mit Menschen konditioniert als Alpakas (Broschüre, Landwirtschaftskammer Österreich). Dies ist bei jedweder Nutzung zu beachten. Individuelle charakterliche Unterschiede müssen stets ebenfalls berücksichtigt werden.

8.1.2 Beginn der Nutzung

Crias sollten nicht vor dem 9. Lebensmonat von ihren Müttern abgesetzt werden. Studien zeigen, dass, auch wenn die nutritive Versorgung der Crias ab dem 6. Monat von geringer Relevanz ist, der weitere Kontakt zum Muttertier essentiell für die Sozialisierung des Crias ist (Gauly et al., 2003). Es ist ausdrücklich abzulehnen, Crias, die bei ihrer Mutter bei Fuß laufen, bei Wanderungen mitzuführen.

Weiterhin sollte erst nach dem 12. Lebensmonat das Cria intensiver gehandelt werden (z.B. Halftertraining), um Fehlprägungen und Störungen im Rahmen des Sozialisierungsprozesses zu vermeiden. Für die Nutzung für Aktivitäten mit Menschenkontakt ist ein Mindestalter von 18 Monaten vorzusehen.

Wurden Tiere zugekauft, sollte diesen eine Eingewöhnungsphase von mindestens 3 Monaten im neuen Betrieb gewährt werden, bevor die Tiere regelmäßig im Geschäftsbetrieb genutzt werden. Beginnt ein Tierhalter neu mit der Haltung von Neuweltkameliden, ist eine Frist von mindestens 6 Monaten zu empfehlen.

8.1.3 Keine Nutzung von Einzeltieren

Versuche zeigen, dass Tiere, die singulär aus der Herde entnommen werden, deutliches Unwohlsein und eine geringere Kooperation zeigen (Ippenberger, 2009). Dass die Nutzung von Einzeltieren nicht tierschutzgerecht ist, erschließt sich jedoch auch schon aus der Tatsache, dass es sich um Herdentiere in einem sozialen Herdenverband handelt. Auch Tiere, die nicht genutzt werden, dürfen nicht als Einzeltiere zurückgelassen werden.

8.1.4 Nutzung ausschließlich gesunder Tiere

Tiere, die im „Tagesgeschäft“ und insbesondere in Interaktion mit Menschen, genutzt werden, müssen klinisch erkennbar gesund und frei von übertragbaren Krankheiten oder Krankheiten, die das Wohlbefinden des Tieres beeinträchtigen, sein. Tiere, die während einer Aktivität Krankheitsanzeichen zeigen, müssen schnellstmöglich aus der Situation herausgenommen und versorgt werden (z.B. Lahmheit bei Wanderungen). Tiere mit chronischen Beeinträchtigungen oder anatomischen Veränderungen dürfen nicht in Nutzungsbereichen eingesetzt werden, die zu Schmerzen, Leiden oder Schäden führen können (Beispiel: Einsatz durchtrittiger Tiere bei Wanderungen, Einsatz von Tieren mit ausgeprägtem Senkrücken für bepackte Trekkingtouren).

8.1.5 Auf Stresssymptome reagieren

Tierhalter müssen in der Lage sein, Stressreaktionen ihrer Tiere zu interpretieren. Diese können sich beispielsweise so äußern, dass die Tiere sich verweigern, häufig

niederlegen und spucken. In ihrer Körpersprache zeigen sie angelegte Ohren und aufgestellte Schwänze. Ungewohnte Situationen oder besonders stressbelastende Situationen (z.B. ein hoher Geräuschpegel), sollten nur nach Gewöhnung besonders gut trainierten Tieren zugemutet werden.

8.1.6 Ruhephasen

Lamas und Alpakas müssen jeden Tag ausreichend lange Ruhephasen zur Auslebung ihres natürlichen Fress- und Wiederkauverhaltens zur Verfügung bekommen. Weiterhin ist bei Nutzungsformen mit engmaschigem Kundenverkehr ein ausreichend großer Rückzugsbereich anzubieten.

8.1.7 Einweisung der Kunden

Tierhalter, die ihre Tiere direkten Kontakt mit Kunden aussetzen, sollten im Vorfeld die Teilnehmenden ausführlich einweisen und auf Besonderheiten im Umgang mit Lamas und Alpakas hinweisen (z.B. kein Bedrängen / Kuscheln usw.)

8.1.8 Kein Alkohol am Tier

Aktivitäten an und mit den Tieren durch alkoholisierte Kunden ist abzulehnen. Die enthemmende und stimmungshobende Wirkung von Alkohol sollte bereits als Argumentation ausreichen, warum weder vor noch bei Aktivitäten mit den Tieren Alkohol konsumiert werden sollte. Der Tierhalter steht hier in der Pflicht, dies bei der Arbeit mit seinen Tieren nicht zu gestatten.

8.2 Nutzung im Trekkingbereich

Bei der Nutzung der Tiere im Trekkingbereich müssen die Tiere Spaziergänge, Wanderungen oder Trekkingtouren mit Kunden unternehmen. In Deutschland besteht eher selten die Nachfrage nach Mehrtagestouren (Finkenzeller, 2010). Stattdessen werden eher Schnupper- oder Halbtagestouren gebucht. Vornehmlich kommen Wallache (38%) und Hengste (35%) zum Einsatz, Stuten werden zu 27% genutzt (Finkenzeller, 2010).

Insgesamt gelten die allgemeinen Hinweise (8.1) für diesen Nutzungsbereich.

Die Tiere müssen eine Grundausbildung abgeschlossen haben und halfterfähig sein. Es muss eine geeignete Ausrüstung verwendet werden (korrekt sitzende Halfter und ggf. Sättel) (Rappersberger, 2008). Bei Bepackung der Tiere sind Lamas vorzuziehen, sofern beide Tierarten vorhanden sind. Das Gewicht darf 20% des Körpergewichtes nicht überschreiten (Broschüre, Österreich). Das Setzen von Kindern bzw. Reiten auf Alpakas und Lamas ist verboten.

Damit es im Falle von Ausfällen (z.B. wegen Lahmheit) nicht zum Zurücklassen von Einzeltieren kommt, sollten in Betrieben, in denen Trekking angeboten wird, ausreichend Tiere zur Verfügung stehen, die nicht alle gleichzeitig genutzt werden. So kann im Falle von Auffälligkeiten auf andere Tiere ausgewichen werden und auch den Tieren Ruhetage verordnet werden.

Für gewerblich durchgeführte Trekkingtouren dürfen nicht genutzt werden:

- tragende Stuten im letzten Drittel der Trächtigkeit
- zu junge Tiere (vor Grundausbildung) und Crias, die bei Fuß bei ihren Müttern mitlaufen
- Tiere, die ihre Grundausbildung noch nicht abgeschlossen haben
- Tiere mit ausgeprägten Veränderungen des Bewegungsapparates, die zu Schmerzen, Leiden oder Schäden führen können (z.B. Durchtrittigkeit, Senkrücken, X-Beinigkeit)

Die Tiere dürfen nur entsprechend ihrem Trainingszustand genutzt werden. Die Tiere müssen an etwaige stressbelastende Situationen gewöhnt werden (z.B. Autos, verschiedene Untergründe, Unterführungen usw.) (Rappersberger, 2008).

Die Personenanzahl, die pro Tier zugeteilt wird, muss je nach Aktivitätsdauer, Altersgruppe und Gewöhnung gewählt werden, um eine Überforderung der Tiere auszuschließen (Beispiel Einsatz bei Schulklassen).

8.3 Nutzung im therapeutischen Bereich

Grundsätzlich stellt sich die Frage der Eignung dieser Tiere im therapeutischen Bereich, da sie als Distanztiere körperlich nahen Kontakt eher scheuen. Genau diese Eigenschaft stellt aber bei bestimmten Aktivitäten einen besonderen Vorteil dar. So ist die Wahrung der Individualdistanz zum Beispiel besonders bei autistischen und geistig behinderten Menschen besonders wirkungsvoll, wenn eine direkte Kontaktaufnahme seitens des Tieres unangenehm wäre (Annecke, 2006). Ob Aktivitäten im Sinne des Tierwohls durchgeführt werden, hängt letztlich hauptsächlich von der konkreten Umsetzung ab.

Da es viele Arten bzw. Variationen bei der Nutzung im therapeutischen Bereich bzw. im Rahmen der tiergestützten Intervention gibt, ist die genaue Tätigkeit zu spezifizieren. Hierbei ist zwischen drei Stufen zu unterscheiden, die in Abbildung 1 grafisch dargestellt werden: Aktivitäten an, bei und mit den Tieren, um die Begegnung mit dem Tier als Erlebnis anzubieten, professionell geführte Aktivitäten mit bestimmten Personengruppen und dem gezielten Einsatz der Tiere in der Therapie. Jede der Stufen stellt unterschiedliche Anforderungen an die Tiere, aber auch an die betreuenden Personen. In jedem Fall muss von den durchführenden Personen eine Sachkunde vorliegen. Der Tierhalter muss außerdem seine Tiere so gut einschätzen können, dass Anzeichen des Unwohlseins unmittelbar erkannt werden. Findet die Interaktion mit Personen statt, die eines besonderen Umgangs bedürfen, ist auch eine weitere spezialisierte Begleitperson erforderlich, sofern der Tierhalter das Fachwissen nicht selbst vorweisen kann.

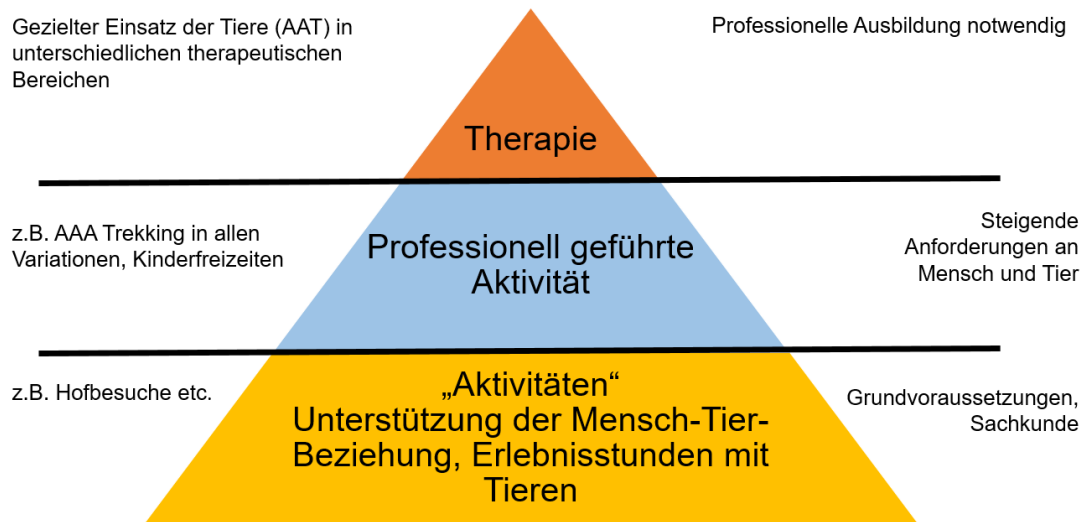


Abbildung 1: Unterscheidung der Tätigkeiten – Einteilungskriterien (modifiziert nach Michael Trah, LAMAS, Frühjahr 2007, S.34)

Bei der ersten Stufe, welche allgemein Aktivitäten umfasst, muss grundsätzlich die Sachkunde erbracht werden sowie allgemeine Grundvoraussetzungen, die von jedem verantwortungsbewussten Halter erfüllt werden müssen, Berücksichtigung finden. Auf der zweiten Stufe, bei der professionell geführte Aktivitäten gemeint sind, wie etwa der Umgang mit behinderten oder verhaltensauffälligen Menschen, ist die Zusammenarbeit mit geschulten Personal wünschenswert. Erst auf der dritten Stufe kann vom Einsatz der Tiere in der Therapie gesprochen werden; hier ist eine Zusammenarbeit mit Fachkräften zwingend erforderlich. Wünschenswert ist auch eine spezielle Ausbildung der Fachkräfte am und mit dem Tier, um einen optimalen Erfolg zu erzielen.

8.4 Nutzung zur Zucht

Es sollten nur Tiere gehalten [und mit ihnen gezüchtet] werden, bei denen aufgrund ihres Genotyps oder Phänotyps davon ausgegangen werden kann, dass die Haltung ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden nicht beeinträchtigt (Bühlmann, 2003).

Wünschenswert ist es, die lineare Beschreibung anzuwenden, um im Sinne einer Qualitätskontrolle die Vorzüge und Mängel des für die Zucht ausgewählten Tieres zu erfassen (Bühlmann, 2003).

Um mit Tieren züchten zu können muss entsprechendes Fachwissen über züchterische Grundlagen sowie die Versorgung trächtiger Stuten und von Crias vorliegen. Es sollte nicht mit singulären Stuten gezüchtet werden, um die Sozialisierung der Crias untereinander zu ermöglichen.

Tiere, die zur Zucht ausgewählt werden, sollten keine Merkmale aufweisen, die die Gesundheit des Tieres beeinträchtigen. Tiere, welche Merkmalsträger für genetisch vererbte Anomalien oder Krankheiten sind, dürfen nicht zur Zucht verwendet werden. Als eindeutige Zuchtausschlusskriterien gelten vererbte Defekte wie beispielsweise Kryptorchismus, *Atresia ani / recti*, Vulvahypoplasie usw.. Gleichmaßen sind ihre Eltern von der Zucht auszuschließen (Anlageträger), da die meisten Erbdefekte der mendelschen Erblehre folgen.

Weiterhin ist von der Zucht mit Tieren mit massiven Veränderungen im Bewegungsapparat (X-Beinigkeits, Achsendrehungen in den Beinen, kuhhessige Stellung der Hintergliedmaße, Durchtrittigkeit, Senkrücken, Knickschwanz) sowie massiven Zahnfehlstellungen oder Gebissveränderungen abzusehen.

9 Fazit

Aufgrund der wachsenden Neuweltkamelpopulation in Deutschland ist die vereinheitlichte Darstellung von Haltungsempfehlungen dringend notwendig. Einige Begriffe wie z.B. „routinemäßig“ oder „regelmäßig“ können nicht klar definiert werden, da ein gewisser Spielraum in Abhängigkeit von der Haltungsform, der Tierzahl und der Erfahrung des Tierhalters notwendig ist. Grundsätzlich sollen die Leitlinien eine Hilfestellung sein und in allen Punkten lediglich Mindestanforderungen darstellen.

Da es zum aktuellen Zeitpunkt jedoch noch an wissenschaftlichen Untersuchungen insbesondere im Bereich der Nutzung mangelt, wird in Zukunft sicherlich eine Anpassung der vorliegenden Leitlinien notwendig sein. Die von unserer Arbeitsgruppe angestrebte Bildung einer Nationalen Fachstelle für Neuweltkameliden sieht sich in der Aufgabe, weitere wissenschaftliche Studien durchzuführen und weitere Fragestellungen zu bearbeiten.

Literatur

Annecke, G. (2006): Die Bedeutung des Annäherungsverhaltens von Tieren bei der Rehabilitation von Menschen mit Hilfe der tiergestützten Therapie am Beispiel von Neuweltkameliden und Pferden. Hochschule Magdeburg-Stendal: Diplomarbeit.

Böger, M.; Finkenzeller, K. (Hg.) (2016): NWK-Kompass. Empfehlungen zu Haltung, Handling & Nutzung von Lamas und Alpakas. 1. Auflage: LAMAS Verlag.

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV (Hg.) (2018): Fachinformation Tierschutz 17.1. Mindestanforderungen für die Haltung von Lamas und Alpakas. Online verfügbar unter: <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierschutz/nutztierhaltung/lamas-und-alpakas.html>

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Gutachten über die Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren. Online verfügbar unter <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierschutz/haltung-saeuetiere.html>.

Bühlmann, G. (2003): Lineare Beschreibung. LAMAS Frühjahr 2003, 38-39.

Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz (2022a): Handbuch zur Überprüfung der Mindestanforderungen für die Haltung von Lamas und Alpakas in Österreich. Wien. Online verfügbar unter <https://www.tierschutzkonform.at/wp-content/uploads/2022/05/Handbuch-Lamas-und-Alpakas-1Auflage-final.pdf>.

Fachstelle für tiergerechte Tierhaltung und Tierschutz (2022b): Checkliste Lamas und Alpakas. Selbstevaluierung Tierschutz zu Handbuch Lamas und Alpakas 2. Auflage. 2. Aufl. Wien.

Finkenzeller, K. (2010): Trekking und andere Freizeitaktivitäten. In: M. Trah (Hg.): Alpakas und Lamas. Die Nutzung domestizierter Neuweltkameliden. Kaufbeuren: LAMAS Verlag, S. 33–48.

Gauly, M.; Egen, W.; Trah, M. (1997): Zur Haltung von Neuweltkameliden in Mitteleuropa. In: Tierärztliche Umschau (52), S. 343–350.

Gauly, M. (2002): Tiergerechte Haltung von Neuweltkameliden. In: W. Methling und J. Unshelm (Hg.): Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren. 1. Aufl. Berlin: Parey, S. 641–644.

Gauly, M. (2004): Tierschutzaspekte bei der Haltung Neuweltkameliden. In: Dtsch Tierärztl Wochenschr. 111 (3), S. 127–130.

Gauly, M.; Pouillion, C.; Erhardt, G. (2003): Saugverhalten von Lamas (*Lama glama*). In: Dtsch Tierärztl Wochenschr. (110), S. 412–416.

Gauly, M; Vaughan, J; Cebra, C (2019): Neuweltkameliden. Haltung, Zucht, Erkrankungen. Unter Mitarbeit von Martina Gerken, Alexander Riek und Patrik Zanolari. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag.

Gauly, M (2019a): Haltung. In: Gauly, M; Vaughan, J; Cebra, C (Hrsg): Neuweltkameliden. Haltung, Zucht, Erkrankungen. Unter Mitarbeit von Martina Gerken, Alexander Riek und Patrik Zanolari. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 34-45

Gauly, M (2019b): Verhalten und Umgang. In: Gauly, M; Vaughan, J; Cebra, C (Hrsg): Neuweltkameliden. Haltung, Zucht, Erkrankungen. Unter Mitarbeit von Martina Gerken, Alexander Riek und Patrik Zanolari. 4., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, 68-76

Gerken, M.; Scherpner, F.; Gauly, M.; Jaenecke, D.; Dzapo, V. (1998): Sozialverhalten und soziale Distanz bei Lamastuten. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung, KTBL-Schrift (380), S. 173–181.

Kuert, J. (2007): Genügsame Tiere gut füttern. In: Lamas Sommer, S. 14–15.

Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich (2020): Neuweltkamele. Alpakas und Lamas in Österreich. Broschüre. Online verfügbar unter <https://www.lko.at/neuweltkamele-alpakas-und-lamas-in-%C3%B6sterreich+2400+3387208>

López, A.; Raggi, L.A. (1992): Requerimientos nutritivos de camélidos sudamericanos: Llamas y Alpacas. In: Archivos de Medicina Veterinaria 24 (2), 121-130

Mason, I. L. (1979): Origins, Evolution and distribution of domestic camels. In: The camelid. Proceedings of the Khartoum Workshop on Camels, 16-35

Rappersberger (2008): Lamas und Alpakas, 3. Auflage, Stuttgart, Ulmer

Scheibe, K.M. (1993): Diagnose individueller Zustandsänderungen bei Alpakas auf der Grundlage biorhythmischer Untersuchungen. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung. KTBL, Darmstadt, KTBL-Schrift 365, 241-253

Schweizer Tierschutz STS (2017): Artgerechte Haltung von Neuweltkameliden (Lamas und Alpakas).

Stölzl, A.M.; Lambertz, C.; Gauly, M. (2015): Grazing behaviour and dry matter intake of llamas (*Lama glama*) and German black-head mutton sheep (*Ovis orientalis form aries*) under Central European conditions. In: Berliner Münchener Tierärztliche Wochenschrift; 128 (9-10): 409-15.

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. (2017): Haltung und Vorführung von Neuweltkameliden. Online verfügbar unter <https://www.tierschutz-tvt.de/alle-merkblaetter-und-stellungnahmen/>, zuletzt geprüft am 14.08.2024.

Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 20 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (BGBl. I S.2752) geändert worden ist.

Tierschutztransportverordnung vom 11. Februar 2009 (BGBl. I S. 375), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. November (BGBl. I S. 4970) geändert worden ist.

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung – TierSchNutztV), vom 22. August 2006 (BGBl. I S.2043), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 29. Januar 2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist.

Tierschutztransportverordnung vom 11. Februar 2009 (BGBl. I S. 375), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 25. November (BGBl. I S. 4970) geändert worden ist.

Wagner, H.; Ulrich, L.; Leisen, A.; Wehrend, A. (2022): Populationsstruktur und Hal-
tungsweisen von Neuweltkameliden in Deutschland sowie Fachkunde der Tierhalter.
In: Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere 50 (4), S. 237–249. DOI:
10.1055/a-1899-5786.

Waiblinger, S.; Hajek, F.; Lambacher, B.; Wittek, T. (2020): Effects of the method of
restraint for shearing on behaviour and heart rate variability in alpacas. In: Applied
Animal Behaviour Science, S. 223.