



## Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern — Wissenstransfer in die Praxis

### Erstellt von:

Klinik für kleine Klauentiere  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bischofsholer Damm 15, D-30173 Hannover  
Tel.: +49 511 856-7260, Fax: +49 511 856-7684  
E-Mail: [martin.ganter@tiho-hannover.de](mailto:martin.ganter@tiho-hannover.de)  
Internet: <http://www.tiho-hannover.de>

Gefördert vom Bundesministerium  
für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau

Dieses Dokument ist über <http://forschung.oekolandbau.de> verfügbar.





# Abschlussbericht

**Förderkennzeichen: 03OE458/F**

**Thema:**

**Präventive Tiergesundheit bei  
kleinen Wiederkäuern –  
Wissenstransfer in die Praxis**

im Rahmen des

**Programm des Bundesministerium für  
Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft  
zur Förderung von Forschungs- und  
Entwicklungsvorhaben sowie Maßnahmen zum  
Technologie- und Wissenschaftstransfers im  
ökologischen Landbau**

Laufzeit: 01.01.2006 – 28.02.2006

Ausführende Stelle:

**Dr. E. Humann-Ziehank & Prof. Dr. M. Ganter**

**Klinik für kleine Klauentiere**

**Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover**

**Bischofsholer Damm 15**

**D-30173 Hannover**

**Ansprechpartner:**

Dr. med. vet. Esther Humann-Ziehank  
Fachtierärztin für  
Klinische Laboratoriumsdiagnostik  
Tel.: 0511/ 856 - 7269  
[esther.humann@tiho.hannover.de](mailto:esther.humann@tiho.hannover.de)

Hannover, den 24.02.2006



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kurzdarstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Ziele und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Planung und Ablauf</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Eingehende Darstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Erzielte Ergebnisse</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Programm der Vortrags- und Diskussionsveranstaltung .....	9
2.1.2 Programm der praktischen Übungen .....	12
2.1.3 Durchführung und Inhalt der praktischen Übungen .....	13
2.1.4 Eingereichte Zusammenfassungen der Referate.....	14
2.1.4.1 Resistenz gegen Entwurmungsmittel – ein ernst zu nehmendes Problem! Abkehr von „Dose & Move“ – aber wie? (G. v. Samson-Himmelstjerna) .....	14
2.1.4.2 Kontrolle von Magen-Darm- Nematoden bei Schafen und Ziegen; Bioaktive Futterpflanzen / Phytotherapie; Parasitenüberwachung (H. Hertzberg).....	15
2.1.4.3 Gibt es Alternativen zu konventionellen Entwurmungsmitteln? (R. Koopmann).....	18
2.1.4.4 Praxisbeispiele zur erfolgreichen Endoparasitenkontrolle im Ökolandbau (H. Strobel) 21	
2.1.4.5 Welche Erkrankungen kommen vor in unseren Herden? - Auswertung von Sektionsergebnissen (J. Winkelmann).....	22
2.1.4.6 Bestandsinfektionen: Wie sind sie zu erkennen? Wie groß ist der wirtschaftliche Verlust durch die "Verseuchung"? Was kann man dagegen tun? (M. Ganter).....	24
2.1.4.7 Hygieneleitlinie und Gesundheitsplan: Handwerkszeug zum Schutz des eigenen Bestandes (M. Ganter).....	27
2.1.4.7.1 Hygieneleitlinie für kleine Wiederkäuer (M. Ganter , E. Peters).....	29
2.1.4.8 Möglichkeiten und Grenzen der Homöopathie bei der Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten bei kleinen Wiederkäuern (A. Schütte) .....	38
2.1.4.9 Was tragen Futterpflanzen zur Spurenelementversorgung von Kleinwiederkäuern bei? Standortspezifische Einflüsse sowie Möglichkeiten der Erhöhung durch Düngung (S. Kratz et al.) .....	46
2.1.4.10 Wie steht es um den Versorgungsstatus der Tiere? Bedarf und Höchstgehalte im Futter – Untersuchungsergebnisse an kleinen Wiederkäuern – Beispiele einer Bestandsberatung (E. Humann-Ziehank).....	52
2.1.4.11 Mineralfuttereinsatz bei Schäfereien in Norddeutschland (E. Riedel) .....	57



---

<b>2.2</b>	<b>Voraussichtlicher Nutzen des Projekts.....</b>	<b>60</b>
<b>2.3</b>	<b>Fortschritte auf dem Gebiet der Vorhabens bei anderen Stellen .....</b>	<b>60</b>
<b>2.4</b>	<b>Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen.....</b>	<b>61</b>
<b>3.</b>	<b><i>Erfolgsprotokollbericht</i>.....</b>	<b>62</b>
<b>3.1</b>	<b>Beitrag des Ergebnisse zu förderpolitischen Zielen .....</b>	<b>62</b>
<b>3.2</b>	<b>Wissenschaftlich-technisches Ergebnis, Nebenergebnisse, Erfahrungen .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3</b>	<b>Fortschreibung des Verwertungsplans.....</b>	<b>63</b>
<b>3.4</b>	<b>Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben .....</b>	<b>63</b>
<b>3.5</b>	<b>Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer .....</b>	<b>64</b>
<b>3.6</b>	<b>Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung .....</b>	<b>65</b>
	<b>Kurzfassung (Deutsch/ Englisch).....</b>	<b>66</b>



## **1. KURZDARSTELLUNG**

### **1.1 Ziele und Aufgabenstellung**

Das Gesamtziel des Folgeprojekts ist, die präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern im Ökolandbau nachhaltig zu stärken. Die im Projekt 03OE458 erarbeiteten, praxistauglichen Verfahren zur Erkrankungsprävention sollen für Tierhalter, Tierärzte und Berater in einer gemeinsamen, zweitägigen Veranstaltung (Workshop) vorgestellt und diskutiert werden. Auf diese Weise soll der Wissenstransfer in die Praxis gewährleistet werden. Dem so geschulten Tierhalter soll die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen in seinem Betrieb auf diese Weise erleichtert werden. Die teilnehmenden Tierärzte und landwirtschaftlichen Berater sollen ihr Bestandsbetreuungsangebot und die Beratungsqualität verbessern können. Die dadurch gegebene hohe Transparenz zwischen Wissenschaft und Praxis ermöglicht zudem, kurzfristig kompetente Ansprechpartner in Problemfällen zu finden und hoch qualifizierte Beratungsempfehlungen zu geben.

### **1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**

Die Durchführung des Projekts Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern wurde aus der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klauentiere heraus initiiert. Hier ist die deutschlandweit einzige Professur für Krankheiten der kleinen Wiederkäuer eingerichtet. Herr Prof. Dr. M. Ganter vertritt das Fach seit mehreren Jahren in Lehre, Forschung und Dienstleistung und hat den Schaf- und Ziegengesundheitsdienst in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Hannover erfolgreich aufgebaut. Die Klinik steht über den Schaf- und Ziegengesundheitsdienst und über die stationäre und ambulante Patientenbetreuung in intensivem Kontakt zu ökologisch wirtschaftenden Betrieben mit Haltung von kleinem Wiederkäuern (ca. 50% des Patientenguts der Klinik), zu Zuchtverbänden, Veterinärämtern, Futtermittelherstellern und zu einer Vielzahl von wissenschaftlichen Institutionen auf nationaler und internationaler Ebene. Die für die Projektdurchführung zur Verfügung stehende wissenschaftliche Mitarbeiterin, Frau Dr. Esther Humann-Ziehank, ist mit allen Bereichen der Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern eng vertraut und hat auf wissenschaftlicher Ebene zahlreiche Projekte erfolgreich bearbeitet und national und



international publiziert. Sie hat das Projekt während der gesamten Laufzeit in Zusammenarbeit mit Prof. Ganter geleitet und durchgeführt.

Bereits vor Projektbeginn signalisierten verschiedene Institutionen Bereitschaft zur Kooperation, wie beispielsweise das Institut für Ökologischen Landbau der FAL, Westerau und der Bioland Bundesverband (Dr. U. Schumacher).

Räumlich gesehen war die Ansiedelung der Projektleitung und die Durchführung der Veranstaltung am Verkehrsknotenpunkt Hannover mit Nutzung des Leibnizhauses (Tagungshaus der hannoverschen Hochschulen) sowie den Räumlichkeiten des Klinik für kleine Klautiere für die praktischen Übungen eine sehr günstige Voraussetzung. Die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover sowie die Klinikleitung (Prof. Dr. K.-H. Waldmann) zeigte sich in allen organisatorischen Fragen kooperativ und hilfreich. Die Einrichtung des Arbeitsplatzes verlief reibungslos, die Infrastruktur der Hochschule (Geschäftszimmer, Bibliothek, EDV-Betreuung u.a.) ermöglichten optimale Arbeitsbedingungen.

### **1.3 Planung und Ablauf**

Die Initialisierung und die Zielsetzung des Projektes wurde dem interessierten Fachpublikum zu Beginn in Form von Meldungen über die Zeitschriften „Deutsche Schafzucht/Der Ziegenzüchter“, „Bioland“, den landwirtschaftlichen Wochenblättern sowie im schweizerischen „Forum für Kleinwiederkäuer“ bekannt gemacht. Zudem wurden 700 Flyer gedruckt und im November/Dezember 2005 über folgende Verteiler an die potentiellen Teilnehmer herangetragen: Biolandbundesverband, Beratungsdienst für Schafhalter Schleswig-Holstein e.V., Schäfernachmittage der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schaftagung des Bioland-Landesverbandes Bayern, Ziegentagung Leipzig und Schaf- und Ziegengesundheitsdienst Hannover. Zudem wurde auf Anfrage Flyer per Post versandt. Die Gesundheitsdienste, die Vereinigung der Landesschafzuchtverbände, das Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau Niedersachsen, der Demeter Verband, der Naturlandverband sowie Biopark wurden per Post oder e-mail über die Tagung informiert mit der Bitte, die Information an Ihre Kunden weiter zu geben. Die Internetseite der Klinik für kleine Klautiere präsentierte zudem alle wesentlichen Informationen zur Tagung.

Als vorhabenbegleitendes Kontrollorgan wurde eine Projektsteuerungsgruppe eingerichtet. Ständige Mitglieder waren: Frau Dr. E. Humann-Ziehank (Projektleitung, Tierärztliche Hochschule Hannover), Herr Prof. Dr. M. Ganter (Projektleitung, Schaf- und Ziegengesundheitsdienst, Tierärztliche Hochschule Hannover), Herr Prof. Dr. Anderson (Fachhochschule Osnabrück), Herr Prof. Dr. G.



Rahmann (Inst. f. Ökolandbau, Trenthorst, FAL), Herr Dr. A. Koopmann (Verein Naturschutzpark, Schneverdingen), Dr. U. Schumacher (Biolandbundesverband). Die Steuerungsgruppe wurde per e-mail über die Planungen informiert. Auf eine gemeinsame Sitzung wurde verzichtet, der Beratungsbedarf wurde per e-mail abgewickelt. Die Projektleitung erstellte ein Workshopkonzept und traf sämtliche Vorbereitungen für den Workshop.

Die Teilnehmer des zweitägigen Workshops mussten sich schriftlich anmelden. Aufgrund der enormen Nachfrage musste die Anmeldung am 15. Dezember 2006 bei einer Teilnehmerzahl von 150 geschlossen werden. Etwa 50 Personen musste abgesagt werden. Die Zimmervermittlung wurde über den Hannover Tourismus Service abgewickelt. Der Veranstaltungsort war für die Vorträge und Diskussionen das Leibnizhaus (Tagungshaus der hannoverschen Hochschulen), Holzmarkt 5 in Hannover. Am Abend des 10.01.2006 wurde jeweils die Teilnahme an einem zwanglosen Fachgespräch in geselliger Runde in einer Gaststätte angeboten. Eine Teilnahmegebühr wurde nicht erhoben. Es konnten für jedes Thema qualifizierte Fachreferenten gewonnen werden. Zudem konnten für die drei Themenblöcke jeweils ein Diskussionsleiter gewonnen werden.

Als Sponsoren, insb. für die Finanzierung der Kaffeepausen, wurden folgende Firmen gewonnen: Schaumann, Heel, Fort Dodge, Essex sowie der Ulmer Verlag.

#### **1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde**

Grundlage dieses Projektes waren die Ergebnisse des vorausgegangenen Projekts „Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern im ökologischen Landbau“ aus dem Zeitraum 05/2004 - 04/2005, Förderkennzeichen 03OE458. Dabei wurde neben den themengebundenen Erkenntnissen verdeutlicht, dass zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Hochschulen und Forschungsinstitute und der Umsetzung in die Praxis eine große Lücke klafft. Ein Grund dafür ist unter anderem das absolut mangelhafte Angebot an Tierärzten und Beratern (z.B. von der Ökolandbauverbänden), die spezielle Fachkenntnisse zu kleinen Wiederkäuern aufweisen und die Tierhalter fundiert beraten können. Eine wesentliche Ursache ist aber auch, dass bisher viel zu wenig interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Praxis, Beratung, Ökoverbänden und Ministerien stattgefunden hat. In dem einjährigen Vorläuferprojekt (03OE458) wurden fundierte Verfahrensvorschläge zur Erkrankungsprävention für kleine Wiederkäuer erarbeitet. Damit wurde eine problematische Wissenslücke in einigen wesentlichen Punkten geschlossen. Die dort aufgezeigten Gefahrenquellen für die Bestandsgesundheit und die dargestellten,



möglichen Gegenmaßnahmen sind jedoch auf der Bestandsebene schwer umsetzbar, da sie zum Teil eine umfassende Umstellung des Betriebsablaufes erfordern. Viele Betriebe müssen ohne fachliche Beratung und Begleitung auskommen, da sowohl im Bereich der landwirtschaftlichen Berater, die Ökolandbauverbände als auch bei den niedergelassenen Tierärzten Spezialisten für kleinen Wiederkäuer kaum vorhanden sind.

Generell konnte im Hauptprojekt festgestellt werden, dass sich Bestandsprobleme von ökologisch und konventionell arbeitenden Betrieben sehr ähneln und die erarbeiteten Maßnahmen in weiten Teilen für beide Betriebsformen gelten können.

Die Ausgangssituation in der Praxis der Betriebe stellte sich folgendermaßen dar: Der betriebseigene Infektionsstatus (parasitologisch, bakteriell, viral), insbesondere bei lange subklinisch verlaufenden Erkrankungen, sowie der Versorgungsstatus mit Spurenelementen ist in der Regel weder in Betrieben des ökologischen Landbaus noch in konventionellen Betrieben bekannt und ein Monitoring wird nicht durchgeführt. Betriebe, die nachweislich frei von Infektionskrankheiten wie Pseudotuberkulose, Paratuberkulose, Moderhinke, Maedi/Visna- bzw. CAE oder frei von resistenten Parasiten sind, stellen die Ausnahme dar. Mit jedem Zukauf von Tieren ist dadurch die Gefahr der Einschleppung und Verbreitung von Erkrankungen hoch. Die wenigen initiierten Bestandssanierungsprogrammen laufen bisher vorwiegend im Rahmen von Tierzuchtverbänden (Bsp. Maedisanierung der Milchschafe) oder in Einzelbetrieben.

Hofeigene Futtermittel bzw. die örtlichen Weideflächen decken nur in Ausnahmefällen den Bedarf der Tiere an Mineralstoffen und Spurenelementen ab, so wird beispielsweise in Herden, die vom Schaf- und Ziegengesundheitsdienst (SZGD) Hannover betreut werden, zunehmend Selen-, Vitamin E- und Kupfermangel diagnostiziert. Präventive Fütterungsstrategien sowie ein Monitoring des Versorgungsstatus sind nur wenig verbreitet.

Als ein weiterer Punkt stellen Endo- und Ektoparasiten im Ökolandbau wie auch in der konventionellen Haltung der kleinen Wiederkäuer ein enormes Problem dar. Nicht selten führen Parasitosen bei kleinen Wiederkäuern neben hohen wirtschaftlichen Verlusten zu tierschutzrelevanten Zuständen in den Herden. Fortschritte im prophylaktischen Management





sind hier unbedingt notwendig und anzustreben, insbesondere auch in Hinblick auf die zunehmend dramatische Resistenz der Parasiten gegen Anthelmintika.

Zu den drei Schwerpunktthemen konnten im Hauptprojekt unter Zusammenführung interdisziplinären Fachwissens Konzepte erarbeitet werden, die den Tierhalter Handlungsempfehlungen und Hilfen anbieten, die auf gesicherten, aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen. Auch konnte dargestellt werden, wo dringend weiterer Forschungsbedarf erforderlich ist. Die Details sind im Abschlussbericht des Projekts einsehbar. An dieser Stelle knüpfte nun das hier beschriebene Projekt an, welches zum Ziel hatte, die Ergebnisse aus dem Vorläuferprojekt den Praktikern (Tierhalter, Berater, Tierärzte) vorzustellen und viel Raum für Diskussionen und Nachfragen zu bieten. Auf diese Weise sollte der Wissenstransfer in die Praxis gewährleistet werden. Zudem sollten die Teilnehmern durch praktische Übungen am Tier weiter geschult werden.

## **1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Es wurde intensiv mit, dem Institut für Ökologischen Landbau der FAL (Prof. G. Rahmann, Dr. R. Koopmann, Dr. K. Barth), dem Verein Naturschutzpark in Schneverdingen (Dr. A. Koopmann) und dem Biolandbundesverband (Dr. U. Schumacher) zusammengearbeitet. Die Zusammenarbeit erwies sich insbesondere in der Durchführung der Workshops als ausgezeichnet. Die Versuche, auch andere Ökolandbauverbände und Ökoringe in unser Projekt und insbesondere deren Berater mit einzubeziehen, sind trotz intensiver telefonischer, schriftlicher und elektronischer Bemühung ohne Erfolg geblieben. Kleine Wiederkäuer scheinen eine so kleine Randgruppe auszumachen, dass es bei den Verbänden und Ökoringen nur sehr selten Berater mit Schwerpunkt Schaf- und Ziegenhaltung gibt. Die Chance, die Workshops als „Intensivweiterbildung“ zu nutzen, um das Beratungsangebot an die Tierhalter erweitern zu können, wurde trotz ausdrücklicher, schriftlicher Einladung von Seiten der Ökolandbauverbände und Ökoringe leider fast gar nicht genutzt.

## **2. EINGEHENDE DARSTELLUNG**

### **2.1 Erzielte Ergebnisse**



---

Auf Grundlage einer eingehenden Analyse der Ergebnisse des Vorläuferprojekts wurden das Programm der Fortbildungsveranstaltung erstellt, welches folgendermaßen gestaltet war:

## 2.1.1 Programm der Vortrags- und Diskussionsveranstaltung

Dienstag, 10. Januar 2006

Ort: Leibnitzhaus, Holzmarkt 5, D-30159 Hannover

### Themenkomplex Parasiten

Diskussionsleitung: Dr. Andreas Koopmann, Verein Naturschutzpark e.V., Schneverdingen

9.00 Uhr Begrüßung

9.10 – 9.40 Uhr von Samson-Himmelstjerna, G., Institut für Parasitologie und Ganter, M., Klinik für kleine Klautiere, TiHo-Hannover:

- *Resistenz gegen Entwurmungsmittel – ein ernst zu nehmendes Problem!*
- Abkehr von „Dose & Move“ – aber wie?

9.40 – 10.00 Uhr Hertzberg, H., Fibl (Schweiz) und Inst. f. Parasitologie (Universität Zürich), u. Koopmann, R. FAL, Trenthorst:

- *Kontrolle von Magen-Darm- Nematoden bei Schafen und Ziegen; Bioaktive Futterpflanzen / Phytotherapie; Parasitenüberwachung*
- *Gibt es Alternativen zu konventionellen Entwurmungsmitteln?*

10.00 – 10.15 Uhr Strobel, H., prak. Tierarzt, Stoffenried

- *Praxisbeispiele zur erfolgreichen Endoparasitenkontrolle im Ökolandbau*

10.15 – 10.45 Uhr Kaffeepause

#### **Runder Tisch**

10.45 – 12. 30 Uhr **Diskutieren Sie mit den Experten – Fragen Sie nach!**

Prof. Dr. G. von Samson-Himmelstjerna, Prof. Dr. H. Hertzberg, Dr. R. Koopmann, Prof. Dr. M. Ganter, Dr. H. Strobel

12.30 – 14.00 Uhr Mittagspause

## Themenkomplex – Der „verseuchte“ Bestand

Diskussionsleitung: Dr. U. Schumacher, Bioland-Bundesverband

14.00 – 14.30 Uhr Winkelmann, J. , Schafgesundheitsdienst NRW und Ganter, M., Klinik für kleine Klautiere, TiHo Hannover

- *Welche Erkrankungen kommen vor in unseren Herden? – Auswertung von Sektionsergebnissen*
- *Bestandsinfektionen: wie sind sie zu erkennen? Wie groß ist der wirtschaftliche Verlust durch die Verseuchung? Was kann man dagegen tun?*

14.30 – 15.00 Uhr Ganter, M., Klinik für kleine Klautiere, TiHo Hannover und E. Peters, Veterinärarzt (a. D.), Celle

- *Hygieneleitlinie und Gesundheitsplan: Handwerkszeug zum Schutz des eigenen Bestandes*

15.00 – 15.30 Uhr Schütte, A., Carstens-Stiftung, Essen:

- *Möglichkeiten und Grenzen der Homöopathie bei der Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten bei kleinen Wiederkäuern*

15.30 – 16.00 Uhr Kaffeepause

### **Runder Tisch**

16.00 – 17.45 Uhr

**Diskutieren Sie mit den Experten – Fragen Sie nach!**

Prof. Dr. M. Ganter, Dr. E. Peters, Dr. J. Winkelmann, Dr. A Schütte

19.30 – 22.00 Uhr

Geselliger Abend

Restaurant am Leineschloss (Gebäudekomplex Landtag, 3 min. Fußweg vom Leibnizhaus)



**Mittwoch, 11. Januar 2006 vormittags**

Ort: Leibnitzhaus, Holzmarkt 5, D-30159 Hannover

## **Themenkomplex Spurenelemente**

Diskussionsleitung: Dr. M. Link, prak. Tierarzt und Bioland-Berater

9.00 – 9.30 Uhr Kratz, Sylvia et al., FAL, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

- *Was tragen Futterpflanzen zur Spurenelementversorgung von Kleinwiederkäuern bei? Standortspezifische Einflüsse sowie Möglichkeiten der Erhöhung durch Düngung*

9.30 – 9.50 Uhr Humann-Ziehank, E., Klinik für kleine Klauentiere, Tierärztliche Hochschule Hannover

- Wie steht es um den Versorgungsstatus der Tiere? Bedarf und Höchstgehalte im Futter - Untersuchungsergebnisse an kleinen Wiederkäuern – Beispiel einer Bestandsberatung

9.50 – 10.15 Uhr Riedel, E, Beratungsring für Schafhalter, Kiel

- Mineralfuttereinsatz bei Schäfereien in Norddeutschland

10.15 – 10.45 Uhr      Kaffeepause

### **Runder Tisch**

**10.45 – 12.30 Uhr      Diskutieren Sie mit den Experten – Fragen Sie nach!**

Dr. S. Kratz, E. Riedel, Dr. E. Humann-Ziehank, Dr. P. Wolf

12.30 – 14.00 Uhr      Mittagspause



---

## 2.1.2 Programm der praktischen Übungen

**Mittwoch, 11. Januar 2006 nachmittags**

*Achtung: Ortswechsel! Bitte seien Sie 15 min vor Übungsbeginn da.*

Ort: Klinik für kleine Klautiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm  
15, 30173 Hannover

**Gruppenteilung laut dem beim Empfang ausgehändigten Plan!**

14.00 – 15.20 Uhr Praktische Übungen in Kleingruppen I

15.20 – 15.30 Uhr Wechsel der Gruppen

15.30 - 16.50 Uhr Praktische Übungen in Kleingruppen II

16.50 – 17.00 Uhr Wechsel der Gruppen

17.00 - 18.30 Uhr Praktische Übungen in Kleingruppen III (Notwendig wg. hoher Anmeldezahl!)

## 2.1.3 Durchführung und Inhalt der praktischen Übungen

Das Angebot der praktischen Übungen musste aufgrund der hohen Teilnehmerzahl von zwei auf drei Durchgänge aufgestockt werden. Zudem wurde die Zahl der Übungsleiter zum Teil verdoppelt, um die individuelle Betreuung der Teilnehmer zu gewährleisten. Übungsangebot sowie die jeweiligen Dozenten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Übung		Dozenten
1	Klauenpflege und Moderhinkeprophylaxe	<sup>1</sup> Sophia Lottner, <sup>1</sup> Klaus Schlotter
2	Melktechnik und Mastitiserkennung	<sup>2</sup> Dr. Kerstin Barth, <sup>6</sup> Dr. Nils Grabowsky u. a.
3	Praktische Parasitenerkennung und Bekämpfung	<sup>4</sup> Dr. Claudia Welz, <sup>7</sup> Antje Hamann-Tölken, <sup>2</sup> Dr. Regine Koopmann, <sup>1</sup> Thekla Großmann, <sup>1</sup> Marion Balk, <sup>1</sup> Maren Weiß
4	Futterbeurteilung und Fütterungskonzepte	<sup>5</sup> Dr. Petra Wolff, <sup>1</sup> Dr. Charlotte Schröder
5	Reproduktionsmanagement, Brunststeuerung, Bockbeurteilung, Besamung	<sup>1</sup> Dr. Daniela Bürstel
6	Monitoring - Frühzeitige Krankheitserkennung & Dokumentation (Atemwegserkrankungen, Pseudo-Tbc u. a.)	<sup>1</sup> Dr. Esther Humann-Ziehank, <sup>1</sup> Dr. Kerstin Thies
7	Geburtshilfe, Abortdiagnostik- und Prophylaxe	<sup>1</sup> Prof. Dr. Martin Ganter, <sup>1</sup> Dr. Michael Wilhelm
8	Tierzucht, Zucht auf Krankheitsresistenz, Gentests, Missbildungen	<sup>3</sup> Dr. Henning Hamann, <sup>3</sup> Dr. Heidi Kuiper

<sup>1</sup> Klinik für kleine Klautiere,  
Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>2</sup> Institut für Ökologischen Landbau,  
FAL

<sup>3</sup> Institut für Tierzucht,  
Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>4</sup> Institut für Parasitologie,  
Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>5</sup> Institut für Tierernährung,  
Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>6</sup> Zentrum für Lebensmittelwissenschaften,  
Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>7</sup> Schaf- und Ziegengesundheitsdienst,  
Landwirtschaftskammer Hannover

In Übung 1 wurde an Schafen mit überlangen Klauen Klauenpflege demonstriert und direkt am Tier geübt. Dabei kam auch die Klauenpflege mit der Flex zu Einsatz. Übung zwei demonstrierte an melkenden Tieren kritische Punkte der Melktechnik (manuel/maschinell), der Erkennung von

Eutererkrankungen (z.B. Schalmtest) sowie Mastitisprophylaxe. In Übung drei konnten unter fachlicher Anleitung Kotproben auf Eier von Endoparasiten untersucht werden. Zudem wurde Präparate mit den wichtigsten Ektoparasiten demonstriert und auf deren Bekämpfung eingegangen. In Übung vier wurden Rauffutter, Kraftfutter und Mineralfutter in unterschiedlichen Qualitäten vorgestellt und auf wiederkäuer- und leistungsgerechte Fütterung eingegangen. In Übung fünf wurden direkt am Tier Brunsterkennung, Bockbeurteilung und Besamung geübt und zudem auf das Reproduktionsmanagement eingegangen. In der sechsten Übung wurde den Teilnehmern die Möglichkeit gegeben, an Tieren mit ausgesuchten, speziellen Erkrankungen wie beispielsweise Pseudotuberkulose, Maedi oder Anämie Früherkennungssymptome kennen zu lernen. Die Teilnehmer sollten dabei z.B. Abszesse selbst ertasten oder die Farbe der Konjunktivschleimhäute beurteilen. In Übung sieben wurde Geburtshilfe erläutert und an einem Phantom geübt, Abortmaterial demonstriert und prophylaktische Maßnahmen besprochen. Übung acht befasste sich mit der Probenentnahme für Gentests, Zucht und praktischer Zucht auf Krankheitsresistenz. Dabei wurden zahlreiche missgebildete Schafe mit unterschiedlichen Erkrankungen (Torticollis, Brachygnathie u.s.w.) demonstriert. Alle Übungen fanden in Räumlichkeiten der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover statt.

## 2.1.4 Eingereichte Zusammenfassungen der Referate

### 2.1.4.1 Resistenz gegen Entwurmungsmittel – ein ernst zu nehmendes Problem! Abkehr von „Dose & Move“ – aber wie? (G. v. Samson-Himmelstjerna)

Die gegenwärtig für die Therapie und Bekämpfung der wichtigsten Magen-Darmwurminfektionen zur Verfügung stehenden Arzneimittel basieren im Wesentlichen auf Wirkstoffen aus vier verschiedenen Substanzklassen. Die jüngste Wirkstoffklasse wird inzwischen auch bereits seit mehr als 25 Jahren eingesetzt. Aufgrund der allgemein hervorragenden Wirkung, der guten Verträglichkeit und der nach dem Wegfall des Patentschutzes erheblich günstiger werdenden Preise kommen diese Antiparasitika bei Weidetieren sehr häufig zum Einsatz. Dies hat in zahlreichen Ländern mit besonders intensiver Nutztierhaltung inzwischen zur Ausbildung zahlreicher Wurmmittel-resistenter Parasitenpopulationen geführt. In einigen Regionen sind die vorhandenen Würmer bereits gegen alle vier Wirkstoffklassen unempfindlich geworden. In der Wissenschaft wird



gegenwärtig diskutiert, welche Faktoren zur Entstehung von Resistenz beitragen. Dabei steht das unter der Bezeichnung „Dose & Move“ bekannte Verfahren des Weideumtriebs einige Tage nach der Behandlung der Herde im Vordergrund der Überlegungen. Es wird vermutet, dass diese Maßnahme wesentlich zur Selektion unempfindlicher Populationen beiträgt. Im Rahmen des Vortrages werden mögliche Strategien zur Vermeidung, bzw. Verzögerung der Resistenzentstehung vorgestellt.

**Kontakt:** PD Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna, Institut für Parasitologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 17, 30559 Hannover, E-mail: [gsamson@tiho-hannover.de](mailto:gsamson@tiho-hannover.de)

#### 2.1.4.2 Kontrolle von Magen-Darm- Nematoden bei Schafen und Ziegen; Bioaktive Futterpflanzen / Phytotherapie; Parasitenüberwachung (H. Hertzberg)

##### Kontrolle von Magen-Darm- Nematoden bei Schafen und Ziegen

##### Bioaktive Futterpflanzen / Phytotherapie Parasitenüberwachung

Hubertus Hertzberg

Institut für Parasitologie, Universität Zürich  
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Frick CH

##### Neue Strategien zur Parasitenkontrolle

- Verbesserter Einsatz noch wirksamer Entwurmungsmittel (Anthelminthika)
- Erforschung und Umsetzung von Komplementärstrategien
- Berücksichtigung ‚applikationsunabhängiger‘ Strategien (z.B. Weidemanagement, genetische Resistenz)

##### Phytotherapie

- Herkunft v.a. traditionelle Medizin
- Screening potenzieller Kandidaten (in vitro / in vivo) unter Berücksichtigung internationaler Standards
- Bis auf wenige Ausnahmen Resultate bislang weitgehend enttäuschend
- Probleme: Variabilität (Sorte, Saison, Anbauregion)
- Registrierung: Phytotherapeutika gehen arzneimittelrechtlich den gleichen Weg wie Anthelminthika; Kosten !

##### Bioaktive Futterpflanzen

- Fokus: Kondensierte Tannine
- Verschiedene Futterpflanzen mit günstigem Tanningehalt bekannt (z.B. Lotus-Arten, Esparssette)
- direkte und indirekte Wirkung beschrieben
- Ziel: Aufnahme als Futterpflanzen
- Selbstständige Aufnahme bis 5 - 6 % TS
- Problem: Wirkung evt. variabel, Arbeitsaufwand / Akzeptanz?
- Zulassungsaufwand deutlich einfacher gegenüber AM.



### **Bewertung**

- Trotz partieller Erfolge wurde ein Durchbruch bisher bei keiner der ‚neuen‘ Strategien erzielt
- Komplementärstrategien zeichnen sich i.R. durch deutlich geringere Wirksamkeit und grössere Variabilität gegenüber herkömmlichen Entwurmungsmitteln aus
- Entsprechend Modellrechnungen können Wirksamkeiten ab 60% ausreichend sein.

### **Bewertung**

- ‚Neue Strategien‘ müssen sich mit gleichen Massstäben messen lassen wie die etablierten Verfahren: Wirksamkeit, Wiederholbarkeit, Anwendungssicherheit etc.
- Standardisierte Prüfrichtlinien sind für die meisten Komplementärstrategien bislang noch nicht verfügbar.

### **Umsetzung**

- Fehlendes Wissen ? Notwendigkeit neuer Projekte ? (Beispiel Anthelminthika-Resistenz)
- Defizite bei der Vermittlung des Wissens und Bereitschaft / Akzeptanz seitens Tierärzte und Tierhalter dieses umzusetzen.

### **Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

- Etablierung vor ca. 10 Jahren
- verfügbar für BGK-Mitglieder
- derzeit ca. 260 teilnehmende Bestände  
Kategorien: Fleischschafe, Milchschafe, Ziegen, Hirsche, Neuweltkameliden
- Subventionierung durch Bundesamt für Veterinärwesen

### **Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

- Untersuchung von Sammelkotproben auf Basis von Coupons
- Verschiedene Programmstrukturen wählbar
- Befundmitteilungen plus Behandlungsempfehlungen an Tierhalter und Tierarzt (3 - 4 Tage nach Probenahme)
- Resistenzabklärungen

### **Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

- Umfrage Winter 2003 / 04
- Rücklaufquote: 80 %
- 51 % Ziegenhaltungsbetriebe
- 54 % Biobetriebe



**Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

Verwurmung der Tiere

- gut unter Kontrolle: 73 %
- noch befriedigend: 21 %
- unbefriedigend: 6 %

**Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

Anzeichen schwerer Verwurmung seit Teilnahme am Programm

- zurückgegangen: 62 %
- gleich geblieben: 35 %
- vermehrt aufgetreten: 3 %

**Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

Unterstützung durch Bestandestierarzt/ärztin

- sehr gut: 40 %
- gut: 46 %
- mittelmässig: 10 %
- unbefriedigend: 4 %

**Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

Behandlungsfrequenzen/a (Schafe, Ziegen)

	<i>konventionelle</i>	<i>Bio</i>
<i>Jungtiere</i>	2,2	2,0
<i>Alttiere</i>	2,4	2,0

Gesamtpopulation (Schafe, Ziegen): 3,4 /a

Diss. Meyer (2001)

**Parasiten-Monitoring BGK / FiBL**

Zwischenbilanz:

- Programm kommt der Forderung nach einem zielgerichteten Einsatz von Entwurmungsmitteln weitgehend entgegen
- Positives Beispiel für Zusammenarbeit Tierhalter - Tierarzt - Gesundheitsdienst



**Kontakt:** PD Dr. H. Hertzberg, Institut für Parasitologie, Universität Zürich und Fibl (Schweiz)  
Email: [hubertus.hertzberg@fibl.org](mailto:hubertus.hertzberg@fibl.org)

### **2.1.4.3 Gibt es Alternativen zu konventionellen Entwurmungsmitteln? (R. Koopmann)**

Die bisher nachweislich wirksamen Alternativen beschränken sich auf Methoden der Weideführung. Futterpflanzen mit Wirkung auf die Würmer sind noch in der Erprobung. Die Wirksamkeit von Homöopathika und alternativen Therapie-Empfehlungen sind größtenteils nicht nachgewiesen. Giftige Mittel wie „Wurmfarn“ u. ä. sollten nicht mehr verwendet werden.

#### **Gezieltes, selektives Entwurmen**

##### Die FAMACHA©-Methode

Angesichts der weitverbreiteten Resistenzproblematik macht es Sinn, nur gezielt und restriktiv die notwendigen Wurmuren durchzuführen. Außerdem fördert eine reduzierte Anwendung der Tierarzneimittel Umweltschutz und Lebensmittelqualität. Eine Möglichkeit ist das gezielte, selektive Entwurmen nur der Tiere, die stark befallen sind.

Für diesen Zweck hat man in Südafrika (1) die FAMACHA®-Methode entwickelt. Sie zielt nur auf den Befall mit dem Blut saugenden Roten Magenwurm (*Hämonchus contortus*).

An der Färbung der Augenlid-Innenseiten im Vergleich zu einer Farbkarte sollen regelmäßige Kontrollen den Beginn der parasitär bedingten Blutarmut anzeigen.

Bei den geringen Befallsstärken in Norddeutschland konnte festgestellt werden, dass der Test nicht genau genug ist. Nur mit hohem Arbeitsaufwand durch regelmäßiges, individuelles Untersuchen lässt sich mit einiger Sicherheit der Anteil der Tiere herausfiltern, die mit der Verwurmung gut klarkommen und nicht entwurmt zu werden brauchen.

##### Nur die größten Wurmeierausscheider behandeln

Mit der Maßgabe, nur die hochleistenden und die erstlaktierenden Ziegen zu entwurmen, lässt sich ebenfalls Entwurmungsmittel einsparen, ohne die Gesamt-Leistung der Herde zu mindern (2).

##### Biologische Kontrolle der Magen-Darm-Würmer

Die tägliche Zufütterung des Mikropilzes *Duddingtonia flagrans* bewirkt die Reduktion der infektiösen Larven auf der Weide, weil die im Kot wachsenden Mikropilze die Larven der Parasiten einfangen und sich davon ernähren. Die Sporen des Pilzes verlassen wieder den Verdauungstrakt unverändert und werden nicht resorbiert. Sie kommen in der Außenwelt überall und regelmäßig vor.

80 Ziegen und Schafe erprobten für uns die Wirkung. Das nicht zufriedenstellende Ergebnis könnte mehrere Ursachen haben: Zunächst gibt es Probleme bei der täglichen Dosis-Aufnahme aus dem Trog. Die Dauer der Zufütterungszeit sollte wahrscheinlich besser bis Ende August verlängert werden, damit Mitte des Sommers der Gipfel der Wurm-Larven sicher abgefangen werden kann. Die schnelle Verregnung des Kotes und die Überschwemmung im Sommer 2002 und damit eine räumliche Trennung von Larven und Raubpilz und ein sehr hoher Parasitendruck könnten das System *D. flagrans* überfordern.

Der Hersteller der Sporen, Firma Chr. Hansen/Dänemark, hat die *D. flagrans*- Sporen noch nicht auf den Markt gebracht.

### Umweiden

Eine Möglichkeit, die Infektion durch Magen-Darm-Parasiten zu begrenzen, ist das wiederholte Umweiden auf eine frische Fläche. Eine ernsthafte Gefährdung durch Magen-Darm-Würmer entsteht meist erst ca. sechs Wochen nach Weideaustrieb, nachdem die zweite Würmer-Generation Eier ausscheidet.

Die in Trenthorst durchgeführten Studien sollten die Frage beantworten, wie sich ein regelmäßig durchgeführter Weidewechsel in den Betriebsablauf einfügt, die erforderliche Arbeitszeit erfassen und die Leistungen der Tiere und der Weide bewerten. Jungziegen und Ziegenlämmer wurden wöchentlich auf eine neue Teilfläche umgeweidet. Die benutzten Flächen wurden im gleichen Jahr nicht wieder als Weide verwendet.

Es zeigte sich, dass erst- und zweitsömmrige Ziegen ohne Entwurmung die Weidesaison zu Ende bringen konnten und trotz latenter Verwurmung zugenommen haben. Es gab keine klinische Parasitose oder sonstige Erkrankungen.

### Alternative Therapeutika

Eine große Anzahl von Empfehlungen zu alternativen Wurmmitteln sind im Umlauf. Meist beruhen die Empfehlungen auf Erfahrungen aus der Praxis oder Darstellungen derselben und sind nicht überprüft.

Von einigen Mitteln kann man auch Berichte über schwere Vergiftungserscheinungen hören (z. B. Kamala). Früher genutzte pflanzliche Mittel wie „Wurmfarne“ u. a. sind wegen der Giftigkeit heute nicht mehr anzuwenden (4). Eine wurmtötende Wirkung von zulässigen Heilpflanzen ist nicht beschrieben (5).

Auch von Homöopathika ist keine einer chemischen Entwurmung vergleichbare Wirkung zu erwarten. Vorbeugend bzw. unterstützend (6) oder nachsorgend (7) werden Abrotanum, Cina, Spigelia u. a. empfohlen. Ein Konstitutionsmittel (z. B. Calc. carb.) sollte nicht fehlen. Auch diese Empfehlungen sind nicht bewiesen.

### **Literaturliste**

1. van Wyk, JA and Bath, GF The FAMACHA((c)) system for managing haemonchosis in sheep and goats by clinically identifying individual animals for treatment, (2002) Vet.Res., 33:, 509-529
2. Hoste, H, Le Frileux, Y, and Pommaret, A Comparison of selective and systematic treatments to control nematode infection of the digestive tract in dairy goats, (2002) Vet.Parasitol., 106:, 345-355
4. Löscher, W, Ungemach, FR, and Kroker, R Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren, (2002) 5. Aufl., 1-531
5. Reichling, J, Gachnian-Mirtscheva, R, Frater-Schröder, M, Saller, R, Di Carlo, A, and Widmaier, W Heilpflanzenkunde für Tierärzte, (2005) 3-283
6. Tiefenthaler, A Die homöopathische Behandlung des Rindes, (2001) 132-
7. Steingassner, H M Homöopathische Materia Medica für Veterinärmediziner, (2001) 403

**Kontakt:** Dr. Regine Koopmann, Institut für ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, E-mail: regine.koopmann@fal.de

#### **2.1.4.4 Praxisbeispiele zur erfolgreichen Endoparasitenkontrolle im Ökolandbau (H. Strobel)**

Die in den Basisreferaten des Workshop I des Projektes Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern (September 2004) vermittelten Kenntnisse, auf denen ein modernes Parasitenmanagement beruht, werden anhand von Fallbeispielen verdeutlicht.

Stellvertretend für Frau Dipl. Ing. Agr. Bärbel Reinmuth werden die Strategien verschiedener Ziegenbetriebe beschrieben, die im Rahmen der Bioland-Beratung von ihr betreut werden.

Aufgrund der mit der Milchgewinnung verbundenen Rückstandsproblematik und den Vorgaben des AMG sind die Möglichkeiten pharmazeutischer Problemlösungen in Ziegenherden stark eingeschränkt. Dennoch gelingt es, durch entsprechendes Fütterungs- und Weidemanagement Parasitenprobleme unter Kontrolle zu halten.

Die Vor- und Nachteile verschiedener Haltungssysteme werden hinsichtlich von Kosten, Zeitaufwand und Parasitendruck gegenübergestellt. Aus dem Bereich der Schafpraxis wird eine Wanderschafhaltung mit 900 ML-Schafen vorgestellt.

Die Veränderungen im Parasitenmanagement im Lauf von mehreren Jahren regelmäßiger tierärztlicher Herdenbetreuung werden beschrieben. Dabei gelang es schrittweise, durch Diagnostik und Beratung Medikamentenkosten und Arbeitsaufwand zu reduzieren und gleichzeitig die Effizienz von Parasitenbehandlungen zu steigern.

Anhand eines weiteren Betriebes werden Probleme mit multiplen Resistenzen des roten Magenwurms aufgezeigt. Die Konsequenzen für die Zukunft des Betriebes werden verdeutlicht, die theoretisch möglichen Maßnahmen werden besprochen. Die Möglichkeiten des Refugiums in der Praxis und die überraschende Lösung des Problems werden diskutiert.

Anhand der verschiedenen Beispiele wird klar, dass chemisch-synthetische Antiparasitika ein sehr problematisches Hilfsmittel im Umgang mit Parasiten sind. Komplexe Strategien, die ökologische Aspekte der Beziehung Wirt - Parasit berücksichtigen und fortlaufend überprüft werden, waren in den Beispielbetrieben zielführend.



**Kontakt:** Schafpraxis, Dr. med. vet. Heinz Strobel, prak. Tierarzt GVP, Hopfenberg 8, D-89352 Stoffenried, E-mail: drheinzstrobel@t-online.de

#### **2.1.4.5 Welche Erkrankungen kommen vor in unseren Herden? - Auswertung von Sektionsergebnissen (J. Winkelmann)**

Es wurden 775 pathologisch-anatomische Untersuchungen des Jahres 2004 von acht veterinärmedizinischen Untersuchungseinrichtungen ausgewertet. Um eine möglichst einheitliche Bewertung der Untersuchungsergebnisse vornehmen zu können, wurde eine Zuordnung zu Krankheitskomplexen vorgenommen. Berücksichtigt wurden nur die Erkrankungen, die abschließend als Krankheits- und Todesursache von den Untersuchungseinrichtungen aufgeführt wurden.

- 1) Allgemeinerkrankungen  
Abmagerung, Kupfermangel, Kupfervergiftung,  
Azidose, Selenmangel
- 2) Infektionserkrankungen  
Adenomatose, Maedi/Visna, Listeriose, Pasteurellose,  
Clostridien- und Anaerobierinfektion,  
Pseudotuberkulose
- 3) Erkrankungen der Atemwege  
Pneumonie (Lungenentzündung), Pasteurellose, Maedi,  
Adenomatose, Lungenwürmer
- 4) Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes  
Labmagenschleimhautentzündung,  
Darmschleimhautentzündung, Magen-Darm-Parasiten
- 5) Sonstige Erkrankungen  
Missbildungen, Kropf (Struma), Nierenzysten,  
Harnries/Harnblaseninfektion, Sarkosporidien



Nicht immer war aufgrund der gestellten Diagnosen eine richtige Zuordnung zu den Krankheitskomplexen möglich. Auch Doppelnennungen, insbesondere bei den Infektionserkrankungen und den Erkrankungen der Atemwege, mussten vorgenommen werden. Daraus ergab sich die folgende Auswertung der pathologisch-anatomischen Untersuchungen:

Allgemeinerkrankungen	58 ( 7,4 %)
Infektionserkrankungen	212 (27,3 %)
Erkrankungen der Atemwege	153 (19,7 %)
Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes	366 (47,2 %)
Sonstige	11 ( 1,4 %)

Zu berücksichtigen ist, dass, gemessen an der Zahl der in der BRD gehaltenen Schafe (ca. 2,5 Mill.), nur eine äußerst geringe Zahl an pathologisch-anatomischen Untersuchungen der Todesfälle bei den Schafen untersucht wird. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Verlamnungen in dieser Darstellung nicht erfasst sind, die aber sicherlich eine große Bedeutung bei der Bewertung der Tierverluste haben.

Erkennbar ist aus der Auswertung, dass die Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes inklusive der Parasitenerkrankungen die größte Bedeutung bei den Tierverlusten haben. Infektionserkrankungen und Erkrankungen der Atemwege nehmen zusammen ungefähr den gleichen Stellenwert wie die Darmerkrankungen ein.

Werden in den Krankheitskomplexen Infektionserkrankungen, Atemwegs- und Magen-Darm-Erkrankungen entsprechende Vorbeugemaßnahmen in Haltung, Management, Hygiene und Schutzimpfung getroffen, können wesentliche Schritte zur Verbesserung der Gesunderhaltung und Gesundheit in der Schafhaltung erreicht werden.

**Kontakt:** Dr. Johannes Winkelmann, Tiergesundheitsdienst Nordrhein-Westfalen, Postfach 30 08 64, 53188 Bonn, E-mail: [johannes.winkelmann@lwk.nrw.de](mailto:johannes.winkelmann@lwk.nrw.de)

#### **2.1.4.6 Bestandsinfektionen: Wie sind sie zu erkennen? Wie groß ist der wirtschaftliche Verlust durch die "Verseuchung"? Was kann man dagegen tun? (M. Ganter)**

##### **Wie sind sie zu erkennen?**

Wie die Zusammenstellung der Sektionsergebnisse gezeigt haben, stellen neben den Parasitosen die Infektionskrankheiten (inkl. der Atemwegserkrankungen und der nicht parasitär bedingten Magen-Darm-Erkrankungen) die zweithäufigste Ursache von Todesfällen dar. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Todesfälle immer nur die Spitze des Eisbergs darstellen. Gerade bei den chronisch verlaufenden Infektionskrankheiten sind Todesfälle eher die Seltenheit. Verluste entstehen bei diesen Erkrankungen vor allem durch Minderleistung und vorzeitige Schlachtung von Tieren, was wiederum eine erhöhte Remontierungsrate zur Folge hat.

Während die akut ablaufenden Infektionserkrankungen in der Regel mit plötzlichen Todesfällen (wie bei der Breinierenerkrankung) oder mit deutlichen klinischen Symptomen (wie bei der Listeriose) einhergehen, sind die Symptome nur bei einem Teil der infizierten Tiere zu erkennen. Bei diesen Erkrankungen bedarf es einer erhöhten Aufmerksamkeit, um überhaupt gewahr zu werden, dass Veränderungen vorliegen. Aufgrund des schleichenden Verlaufes entwickeln sich die Symptome häufig so langsam, dass es den Tierhaltern, die täglich mit den Tieren umgehen, gar nicht auffällt, dass sich etwas verändert hat.

Gerade bei den schleichend verlaufenden Erkrankungen wie Maedi, CAE, Paratuberkulose und Pseudotuberkulose kann es sein, dass der Tierbesitzer die Krankheitssymptome falsch als „normal“ interpretiert. Nur durch weiterführende Untersuchungen, Besuche von betriebsfremden Personen und genaue Dokumentationen über Verlustraten und Leistungen sind die sich einschleichenden Veränderungen feststellbar.

##### **Wie groß ist der wirtschaftliche Verlust durch die "Verseuchung"?**

Am Beispiel Moderhinke kann die Zusammensetzung der wirtschaftlichen Verluste einer Infektionskrankheit leicht klagemacht werden. Sie bestehen bei dieser Erkrankung nicht allein aus der Anwendung von Medikamenten und Impfstoffen, sondern vor allem in einer

erheblich erhöhten Arbeitsbelastung, die höher zu Buche schlägt als alle anderen Kosten plus die Minderleistung der Tiere. Eine neuseeländische Studie schätzt die Kosten für die Vorbeuge und Bekämpfung der Moderhinke in Merinoherden auf 0,44 € pro Schaf und 2590 € pro Herde (Herden mit mehreren tausend Schafen) in einem trockenen Jahr. Die Kosten für die Minderleistung sind dabei nicht berechnet. Unter deutschen Verhältnissen muss für eine einmalige Klauenpflege mit nachfolgendem Klauenbad mindestens 2,30 € pro Tier angesetzt werden. Im Rahmen eines Sanierungsversuchs, der neben einer zweimaligen Klauenpflege auch eine zweimalige Impfung mit einschließt, erhöhen sich die Kosten auf ca. 9 bis 10 € je Schaf. Anschaffungskosten für einen Klauenpflegestand und weitere Instrumente sind hier nicht mit eingerechnet. Entsprechend können sich die Kosten bei kleinen Herden und teuer eingekauften externen Arbeitskräften für die Klauenpflege noch deutlich weiter erhöhen. Die wirtschaftlichen Minderleistungen der Schafe können kaum beziffert werden, müssten den Bekämpfungskosten noch hinzugerechnet werden. Nicht zu beziffern, aber auf keinen Fall zu vernachlässigen ist der Imageverlust, den eine Moderhinke-verseuchte Herde erleidet.

Bei den anderen o.g. Infektionskrankheiten ist der wirtschaftliche Verlust häufig von der Produktionsintensität abhängig. In den intensiv wirtschaftenden Ziegenherden in den Niederlanden geht man davon aus, dass jede der drei chronischen Infektionskrankheiten CAE, Pseudotuberkulose und Paratuberkulose für sich alleine zu Produktionsminderungen von 20 % führen. Sind alle drei Erkrankungen in einer großen Herde verbreitet, so summieren sich die Minderleistungen auf 50 bis 60 %.

### **Was kann man dagegen tun?**

Die Bekämpfungsmaßnahmen richten sich immer nach der Zielrichtung. Es wäre sicherlich wünschenswert, wenn wir die Tiere frei von Infektionskrankheiten halten könnten. Bei einem Teil der Erkrankungen wie der Breinierenerkrankung ist das kaum möglich. Die Verluste können aber durch eine **wiederkäuergerechte Fütterung**, die eine Gabe von frischem Heu vor jeder Kraftfuttergabe beinhaltet, weitgehend minimiert werden. In intensiv wirtschaftenden Mastbetrieben und Ziegenmelkbetrieben wird man jedoch ohne Impfprophylaxe kaum auskommen.

Bei Pasteurellosen (und einigen anderen Infektionserkrankungen) ist häufig, zumal wenn sie akut auftreten, eine **antibiotische Behandlung** bei den hochgradig erkrankten Tieren unumgänglich. Leider wird diese Behandlung häufig zu früh abgebrochen, so dass eine Ausheilung nicht zu erwarten ist, sofern das überhaupt möglich ist. Deshalb sind auch Tiere, die die Erkrankung überstanden haben, als Ausscheider anzusehen und bevorzugt beim nächstmöglichen Termin (nach Ablauf der Wartezeit) zu schlachten. Eine Separierung dieser erkrankten Tiere von der Herde ist grundsätzlich zu empfehlen.

Die Anwendung einer **Impfung** sollte grundsätzlich vom Infektionsdruck abhängig gemacht werden. Auch hier gilt, dass bei hohem Infektionsdruck meist die Impfhäufigkeit erhöht werden sollte. Auch wenn regelmäßig gegen Pasteurellose geimpft wird, sollten Ausscheider und insbesondere chronisch kranke Tiere von der Herde getrennt in einem Krankenstall gehalten werden. In größeren Herden sollten Tiere aus dem Krankenstall nicht mehr in die Herde zurückgehen, sondern (sofern möglich) geschlachtet werden. Auf diese Weise kann der Infektionsdruck auf die Herde deutlich minimiert werden.

Eine **Sanierung** hat grundsätzlich das Ziel, durch entsprechende Maßnahmen langfristig frei von der Erkrankung zu werden. Das kann durch Blutuntersuchung und anschließender Reagentenmerzung (wie bei der Maedi und CAE) geschehen, durch Neuaufbau der Herde mittels mutterloser Aufzucht oder durch Schlachtung der Tiere mit Abszessen der Lymphknoten bei der Pseudotuberkulose. Die Entscheidung, wie saniert werden soll, hängt nicht allein vom medizinisch Möglichen ab, sondern häufig auch von der Verbreitung der Erkrankung in der Herde und nicht zuletzt von den finanziellen Möglichkeiten des Betriebsinhabers.

Nicht selten entscheiden sich Betriebsleiter gerade aus finanziellen Gründen gegen eine Sanierung. Auch wenn man sich damit dafür entscheidet, mit der Erkrankung in der Herde zu leben, können die wirtschaftlichen Verluste durch **hygienische Maßnahmen**, durch **Trennung von Altersgruppen**, durch **Separierung von erkrankten Tieren**, **Optimierung der Haltung** sowie durch **Verbesserung der Ernährung und Betreuung** reduziert werden.

Eine weitere Möglichkeit der Bekämpfung von Infektionskrankheiten ist die **Zucht auf Krankheitsresistenz** bzw. Krankheitstoleranz. Bekanntestes Beispiel hierfür ist die Zucht auf

Scrapie-Resistenz, die inzwischen bei Herdbuchbetrieben gesetzlich vorgeschrieben ist. Ansätze zur Resistenzzucht gibt es jedoch auch bei der Moderhinke und den Parasitosen.

**Kontakt:** Prof. Dr. Martin Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover, E-Mail: martin.ganter@tiho-hannover.de

#### **2.1.4.7 Hygieneleitlinie und Gesundheitsplan: Handwerkszeug zum Schutz des eigenen Bestandes (M. Ganter)**

Bei der Diskussion der Hygieneleitlinie waren die am vorangegangenen Workshop beteiligten Tierhalter mehrheitlich strikt gegen die Hygieneleitlinie eingestellt, da sie darin einen weiteren Versuch der Überwachungsbehörden sahen, die Kontrollmaßnahmen in den Betrieben zu erhöhen. Die Änderungen in der Förderung der Schafhaltung im Rahmen der GAP Reform würden es ermöglichen, dass über Cross Compliance die Einhaltung einer solchen Richtlinie als Voraussetzung für die Förderung angesehen werden könnte. Es sei noch einmal eindeutig betont: Die hier vorgestellte Hygieneleitlinie ist nicht als Kontrollinstrument für Überwachungsbehörden gedacht, sondern soll der Eigenkontrolle des Betriebsinhabers dienen.

Zunächst muss klargestellt werden, dass die Aussage „Meine Herde ist gesund, also habe ich keine Infektionskrankheiten“ in den wenigsten Fällen stimmt. Das Fehlen klinisch deutlicher Symptome schließt die Anwesenheit von Krankheiten nicht aus. Subklinisch vorhandene Erkrankungen können bisher unerkannt geblieben sein und evtl. schon wirtschaftliche Verluste verursacht haben.

Ziel der Hygieneleitlinie und des hier dargestellten Gesundheitsplanes ist es, eine möglichst umfassende Liste der derzeit in unseren Schaf- und Ziegenbeständen vorhandenen Erkrankungen mit den dazu notwendigen Überwachungsmaßnahmen darzustellen.

Damit soll der Tierhalter in die Lage versetzt werden, strategische Entscheidungen für die Zukunft seiner Herde zu treffen. Nur wer weiß, welche Krankheiten in seiner Herde vorkommen, kann evtl. Risiken abschätzen und bewusst Vorkehrungsmaßnahmen treffen bzw.



Entscheidungen darüber treffen, wie er mit diesen Erkrankungen umgehen will. Das kann dahin gehen, dass er Sanierungs- oder Impfmaßnahmen ergreift oder dass er sich bewusst dafür entscheidet, mit der Krankheit zu leben. Das heißt aber auch, dass beim Zukauf von Tieren nicht nur augenscheinlich gesunde Tiere gekauft werden, sondern auch nach dem Freisein von Infektionskrankheiten des Tieres und des Herkunftsbestandes gezielt gefragt wird.

Abhängig vom Zustand der Herde, sollte bewusst ein spezifisch auf die Herde zugeschnittener Hygiene- und Gesundheitsplan erstellt werden. Dieser wird in kaum einem Fall den hier vorgestellten Plan in Gänze umfassen. Vielmehr ist dieser Plan modular aufzufassen. Die Betriebsleiter sollten die für ihre Herde möglichen Ziele festlegen. Dies muss nicht einmal in schriftlicher Form passieren (auch wenn das wünschenswert ist). Viel wichtiger ist, dass dieser Hygieneplan und das damit verbundene Denken bewusst und praktiziert wird.

**Kontakt:** Prof. Dr. Martin Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover, E-mail: [martin.ganter@tiho-hannover.de](mailto:martin.ganter@tiho-hannover.de)

#### 2.1.4.7.1 Hygieneleitlinie für kleine Wiederkäuer (M. Ganter , E. Peters)

### Hygieneleitlinie für kleine Wiederkäuer

#### Ziel

Mit der nachstehenden Leitlinie werden Verfahren vorgeschlagen, durch die die Früherkennung von Krankheiten verbessert und durch die Schaf-/ Ziegenherden vor Tierseuchen und Tierkrankheiten geschützt werden sollen.

#### 1. Voraussetzungen

Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung von Hygienemaßnahmen ist ein geschlossener Bestand. Kon-takte zu anderen Beständen sollen auf ein Minimum reduziert werden. Zukauf und Kooperation soll nur mit Betrieben stattfinden, die auf dem gleichen Gesundheitsniveau stehen. Voraussetzungen hierfür sind:

Alle Schafe sind mittels Einzeltierkennzeichnung identifizierbar. Das Bestandsregister nach Viehverkehrs-V0 ist ordnungsgemäß geführt. Es besteht ein Betreuungsvertrag mit dem Haustierarzt (HTA) oder dem jeweiligen Schaf und Ziegengesundheitsdienst (SZGD). Die Herde ist frei von den folgenden Infektionskrankheiten:

- Alle anzeigepflichtigen Seuchen
- Small Ruminant Lentivirusinfektionen (SRLV = Maedi/Visna, CAE)
- Q-Fieber
- Brucella ovis
- Pseudotuberkulose
- Paratuberkulose
- Räude (Psoroptes- und Sarcoptes-Räude)
- Moderhinke

#### 2. Durchführung der Untersuchungen

Schafe aus Betrieben, die sich dem Verfahren angeschlossen haben, unterliegen einer klinischen, parasitologi-schen und serologischen Untersuchung sowie einer Überprüfung der bestandsbiologischen Leistungsdaten durch den HTA bzw. SZGD.

##### 2.1.Klinische Untersuchung

In den teilnehmenden Beständen ist mindestens 2 mal jährlich eine klinische Untersuchung durch den Betreuungstierarzt/Schafgesundheitsdienst durchzuführen. Für die klinische Untersuchung ist ein schriftlicher Bericht zu fertigen. Bei der klinischen Untersuchung ist gezielt auf Anzeichen anzeigepflichtigen Seuchen sowie von Ekto- und Endoparasiten und von Moderhinke zu achten. Bei Verdacht auf Räude sind gezielt Hautgeschabsel zur parasitologischen Untersuchung zu entnehmen. Bestände mit Räude und Moderhinke sind vom Zucht-ierverkehr bis zum erfolgreichen Abschluß von Sanierungsmaßnahmen auszuschließen.

Zur Durchführung der Untersuchungen sollte eine Checkliste verwendet werden und ein schriftlicher Untersuchungsbericht angefertigt werden.

## 2.2. Parasitologische Kotuntersuchung

Anlässlich dieser Untersuchungen sind mindestens je eine Sammelkotprobe der Muttertiere, der Zutreter und der Lämmer zu entnehmen und parasitologisch zu untersuchen. Weitere Untersuchungen sollten vor und ca. 14 Tage nach jeder Entwurmung vorgenommen werden.

## 2.3 Serologische Untersuchungen

### 2.3.1. Brucellose

Der Bestand gilt als kontrolliert Brucellose unverdächtig, wenn jährlich von 5 %, mindestens aber von 5 der über 1 Jahr alten Schafe Blutproben serologisch auf Brucellose untersucht und negativ sind.

Die Zuchtböcke sowie alle zur Körung angemeldeten Böcke sollten auf Antikörper gegen *Brucella ovis* untersucht werden.

### 2.2.2 SRLV

Der Bestand gilt als kontrolliert SRLV unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr (6 Monate) alten Schafe der Herde auf Antikörper gegen SRLV untersucht werden, die Proben aller untersuchten Tiere negativ sind und drei mal in halbjährlichen und nachfolgend in jährlichen Abständen Blutproben auf SRLV untersucht werden und serologisch negativ sind. Die Sanierungsrichtlinie des jeweiligen Bundeslandes bzw. des jeweiligen Zuchtverbandes ist bindend.

### 2.2.3. Para-Tuberkulose

Der Bestand gilt als kontrolliert Para-Tuberculose unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr alten Schafe der Herde auf Antikörper gegen Para-Tbc untersucht werden, die Proben aller untersuchten Tiere negativ sind und drei mal in halbjährlichen und nachfolgend in jährlichen Abständen Blutproben auf Para-Tuberculose untersucht und serologisch negativ sind. Alternativ zur Untersuchung auf Antikörper gegen Para-Tuberculose können



Vollblutproben oder Kotproben in den o.g. Abständen auch regelmäßig auf das Genom von *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* mittels PCR untersucht werden.

Sollte ein Bestand zu Beginn des Verfahrens bereits infiziert sein und eine serologische Kontrolle mit anschließender Reagentenmerzung aus epidemiologischen oder betriebswirtschaftlichen Gründen nicht sinnvoll sein, sollte in Absprache mit den zuständigen Veterinärbehörden eine Sanierung über eine Impfung gegen die Paratuberkulose versucht werden

#### 2.2.4. Pseudo-Tuberkulose

Der Bestand gilt als kontrolliert Pseudo-Tuberculose unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr alten Schafe der Herde auf Antikörper gegen Pseudo-Tuberculose untersucht werden, die Proben aller untersuchten Tiere negativ sind und drei mal in halbjährlichen und nachfolgend in jährlichen Abständen Blutproben auf Pseudo-Tuberculose untersucht und serologisch negativ sind.

Sollte ein Bestand zu Beginn des Verfahrens bereits infiziert sein, kann alternativ eine Sanierung über die Merzung der klinisch erkrankten Tiere, oder eine regelmäßige halbjährliche serologische Kontrolle mit nachfolgender Reagentenmerzung oder auch eine Sanierung mittel Impfung versucht werden.

Serologisch SRLV-, Pseudo-Tbc-, Para-Tbc-positive Bestände sind für die Zeit der Sanierung vom Zuchttierhandel ausgeschlossen. Impfbestände können zum Handel zugelassen werden, wenn der Käufer vom Verkäufer schriftlich über den Status der Herde informiert wurde und der Käufer das Infektionsrisiko schriftlich akzeptiert.

#### 2.3. Untersuchungen auf Scrapie

Der Bestand gilt als kontrolliert Scrapie unverdächtig, wenn

- a) alle Schaf oder Ziegen des Bestandes frei von klinischen Erscheinungen sind, die auf Scrapie hindeuten,
- b) bei labordiagnostischen Stichprobenuntersuchungen im Rahmen des staatlichen Überwachungsprogrammes an Gehirnen von über 18 Monate alten, zur Ausmerzung bestimmten Zucht- oder Schlachttieren keine für Scrapie sprechenden Gehirnveränderungen festgestellt werden.
- c) die Gehirne aller unter zentralnervösen Störungen verendeten, über 1 Jahr alten Schafe und Ziegen labordiagnostisch untersucht werden (im Hinblick auf Scrapie, Visna, Listeriose, Borna).
- d) der Betreiber am Zuchtprogramm auf Scrapie-Resistenz teilnimmt. Das beinhaltet: 1. Es werden ausschließlich Scrapie-genotypisierte Zuchtböcke der Genotypklasse G1 (Genotyp ARR/ARR) eingesetzt. 2. Die weiblichen Zuchttiere sind mindestens Genotypklasse G1 oder G2 (ARR/ARR oder ARR/XXX, aber nicht ARR/VRQ), 3. Weibliche Tiere mit den Genotypklassen G3 bis G5 sind von der Zucht ausgeschlossen.

#### 2.4. Schlachtbefunde

Möglichst von allen geschlachteten Tieren sollten Befunde vorliegen. Abhängig von der Gesamtzahl der geschlachteten Tiere pro Jahr sollte die Befundrate (Stichprobenumfang) so hoch sein, dass mit 95%iger Sicherheit mindestens ein krankes Tier erfasst wird, wenn die Prävalenz in der Herde  $\geq 5\%$  liegt.

Nach Möglichkeit sollte dem amtlichen Tierarzt zur Befundung ein Formblatt zur Verfügung gestellt werden. Die Befundung sollte nach folgendem Schlüssel erfolgen.

Befundungsschlüssel: Lungenveränderungen: L 0 = Lunge o.b.B.

L 1 = bis walnußgroße Lungenveränderungen

L 2 = über walnußgroße Lungenveränderungen

Leberveränderungen: H 0 = Leber o.b.B

H E = Veränderungen durch Leberegel

H A = Leberabszesse

Bei jeder Schlachtung sollen vom amtlichen Tierarzt die Befunde in das Protokoll (Formblatt – Schlachtbefunde) eingetragen werden. Auf dem Protokoll sollen Beanstandungen protokolliert werden.

#### 2.5. Untersuchungen auf Lungenadenomatose

Alle bei der Schlachtung aufgefallenen Lungenveränderungen, die Walnußgröße übersteigen, sollen zur pathologisch-anatomischen, pathologisch-histologischen Untersuchung und evtl. labordiagnostischen Untersuchung mittels PCR eingesandt werden.

#### 2.6. Untersuchungen auf Aborterreger

Bei gehäuften Aborten ( $> 3\%$ ) soll Abortmaterial (abortierte Feten und Nachgeburtssteile) sowie eine Serumprobe des Muttertieres zur labordiagnostischen Untersuchung auf Aborterreger eingesandt werden. Praktisch sollte spätestens jeder dritte Abort, der zur Kenntnis des Halters gelangt, labordiagnostisch abgeklärt werden.

#### 2.7. Maßnahmen

Abhängig vom Ergebnis der klinischen und serologischen Untersuchungen sowie den Schlachtbefunden sind die weiteren Maßnahmen unter Beachtung der tierseuchenrechtlichen Vorschriften für den Bestand festzulegen. Sanierungs-, Impf-, und Behandlungsprogramme sind in schriftlicher Form festzuhalten und dem Besuchsprotokoll beizufügen.

Grundsätzlich soll abhängig vom Ergebnis der parasitologischen Kotuntersuchungen ein Weidemanagement- und Entwurmungsprogramm erstellt werden und dem Protokoll beigefügt werden.

## 2.8. Kümmerer

Schlachtlebern von Kümmerern oder Tieren mit ungenügender Gewichtsentwicklung werden regelmäßig auf den Gehalt an Kupfer, Selen, Vitamin E und bei Bedarf auf weitere Spurenelemente und Vitamine untersucht. Je nach Parameter werden nach Bedarf andere Proben, wie z.B. Blutproben auf Cobalamin u.s.w. untersucht.

## 2.9. Produktionsbiologische Leistungsdaten

Der Tierbesitzer oder sein Vertreter erfasst und dokumentiert für den Bestand folgende produktionsbiologischen Daten:

- Bestandsregister
- Deckregister (Sprungplan)
- Umbockrate
- Aborte
- lebendgeborene Lämmer
- totgeborene Lämmer
- aufgezogene Lämmer
- Tägliche Zunahmen
- Milchleistung
- Milchhaltsstoffe, Zellzahlen, Leitfähigkeit, Schalm-Test-Ergebnisse
- Register über Tierverluste (incl. vermutliche Todesursachen)

Er führt außerdem das Bestandsbuch (Behandlungen u. Medikamente).

## 3. Hygieneprogramm

Betriebe, die dem Verfahren beigetreten sind, müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:

3.1. Am Zugang zum Betriebsbereich für die Schaf- oder Ziegenhaltung muss gut sichtbar ein Hinweisschild mit dem Aufdruck "Betreten verboten, wertvoller Schaf-/Ziegenbestand" angebracht sein.

3.2. Die für die Haltung der Schafe/Ziegen bestimmten Stallungen und Nebengebäude müssen für die Schaf-/Ziegenhaltung geeignet sein und den Beratungsempfehlungen "Ordnungsgemäße Schaf-/Ziegenhaltung" der Landwirtschaftskammer Hannover entsprechen.

3.3. Möglichkeiten zur Klauendesinfektion sind vorzuhalten.

3.4. Die Schafe sind einmal im Jahr zu scheren.

3.5. Dem Betreuungstierarzt/Schafgesundheitsdienst sowie Besuchern und Schafscherern ist betriebseigene Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen.

3.6. Der Betrieb muss über einen geeigneten Raum oder Container für die vorübergehende Aufbewahrung toter Schafe/Ziegen verfügen.

3.7. Werden auf dem Betriebsgelände Schafe/Ziegen (gewerblich/gewerbsmäßig) geschlachtet, sind die Fleischhygienevorschriften und die Vorschriften für die Beseitigung tierischer Nebenprodukte zu beachten

3.8. Wird auf dem Betrieb Milch von Schafen oder Ziegen gewonnen und zu Käse verarbeitet, so sind die Vorschriften der Milchverordnung zu beachten.

3.9. Jeder direkte und indirekte Kontakt zu Schafen/Ziegen, die nicht die Bedingungen dieser Leitlinie erfüllen, ist zu vermeiden. Dies gilt auch für das Treiben und Hüten von Schafen/Ziegen.

3.10. In den Betrieb dürfen nur Schafe/Ziegen eingestellt werden, die aus kontrollierten Schaf- bzw. Ziegenbeständen stammen. Alle Schafe/Ziegen aus anderen Betrieben sind einer Quarantäne zu unterziehen (Siehe Empfehlungen zur Quarantäne).

---

## Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer

### Anhang 1:

Routinemaßnahmen zur Verbesserung der Bestandshygiene sowie zur Risikominimierung im Verlauf des Reproduktionszyklus

#### 1. Geburt

##### 1.1. Kontrolle des Neugeborenen

- Missbildungen (Gaumenspalten, Atresia ani, Mikrophthalmie)?
- Nabeldesinfektion
- Das Lamm sollte nach spätestens einer Stunde stehen und Kolostrum aufgenommen haben.
- Schwache Lämmer zufüttern und/oder täglich wiegen.

Sofern das Risiko von Watery mouth besteht, sollte das Lamm unverzüglich mit abgemolkenem oder zuvor eingefrorenem Kolostrum und evtl. zusätzlich mit Coliserum W® oral versorgt werden.

In Herden mit Lippengrind sollten die Lämmer in den ersten Lebensstagen mit einem Paramunitätsinducer (Baypamun®) oder einem Lippengrind-Lebendimpfstoff (Ectrybel® - in D nicht zugelassen) versorgt werden.

Jegliche Injektionen dürfen nur mit Einmalkanülen und möglichst mit Einmalspritzen durchgeführt werden. Bei Massenimpfungen ist die Kanüle nach spätestens 10 Tieren zu wechseln.

## 1.2. Kontrolle des Muttertieres

- Die Nachgeburt sollte innerhalb einer Stunde abgegangen sein. Die Nachgeburt ist sofort zu entfernen und un-schädlich zu beseitigen (TKBA).
- Mutter und Lämmer sollten für mindestens 1 Tag (Zwillinge mindestens 2 Tage, schwache Lämmer entsprechend länger) in eine gereinigte, desinfizierte und trockene Einzelbucht aufgestellt werden. Sofern die Betreuung durch mehrere Personen durchgeführt wird, sollte die Maßnahme schriftlich dokumentiert und die Dokumentation gut sichtbar an der Einzelbucht angebracht werden.
- Nuckel und Nuckelflaschen sind nach jedem Gebrauch abzukochen bzw. zu sterilisieren.
- Während der Gruppen- und Stallhaltung ist die Einstreu stets trocken zu halten.
- Vor dem Ausstellen aus der Einzel- in eine Gruppenbucht sollte bei dem Muttertier das Euter, sowie der Abgang der Nachgeburt erneut kontrolliert werden. Beim Lamm sollte das Trinkverhalten sowie die Gewichtszunahme kontrolliert werden.
- Gegen Ende der Ablammzeit sollte bei den über 4 Wochen alten Lämmern eine parasitologische Kotuntersuchung stattfinden.

## 2. Aufzucht

### 2.1. Impfungen

Zur Prophylaxe vor Breinierenerkrankung sollten die Lämmer spätestens 2 Wochen vor dem Austrieb gegen Clostridiosen mit einem geeigneten Impfstoff (Covexin 8®, Covexin 10®, Heptavac P®, Pulpyvac®) vakziniert werden. Die Impfung ist nach 4 bis 6 Wochen zu wiederholen. In Beständen, in denen eine Muttertierimpfung vor der Geburt stattfindet, sollten die Lämmer bei der Erstimpfung mindestens 8 Wochen alt sein.

Bei Beständen mit Problemen durch Pasteurellose sollte nach der Grundimmunisierung der Lämmer eine Auffrischung der Impfung ca. 2 Wochen vor dem zu erwartendem Krankheitsausbruch mit Heptavac P® oder einer stall-spezifischen Mannheimia haemolytica- oder Pasteurella trehalosi-Vakzine durchgeführt werden.

Zur Prophylaxe oder Metaphylaxe von Moderhinke sollte mit Footvax® oder einer stallspezifischen Vakzine geimpft werden. Die Impfung ist bei der Grundimmunisierung nach ca. 4 Wochen zu wiederholen. Wiederholungsimpfungen können je nach Infektionsdruck, Umgebungsbedingungen und Empfänglichkeit der Tiere nach unterschiedlichen Abständen notwendig werden. Grundsätzlich ist bei verseuchten Beständen eine mindestens halbjährliche Impfung zu empfehlen.

### 2.2. Parasitologische Untersuchungen

Vor dem Austrieb sollte eine parasitologische Kotuntersuchung bei den Muttertieren und den Lämmern stattfinden und entsprechend des Befundes entwurmt werden. Die parasitologische Kotuntersuchung

ist bei den Lämmern 4 bis 6 Wochen nach dem Austrieb zu wiederholen. Bei Auftreten von Durchfällen sollten nicht nur von den Tieren mit Durchfall, sondern besonders auch von mageren Tieren mit festem Kot Proben zur parasitologischen Kotuntersuchung eingesandt werden. Parasitologische Kotuntersuchungen sollten getrennt nach Lämmern, Zutretern und Müttern in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

### 2.3. Fütterung

Bei der Fütterung ist darauf zu achten, dass die Tiere vor jeder Kraftfuttergabe grundsätzlich frisches Raufutter angeboten bekommen und dieses auch aufnehmen. Eine ausreichende Versorgung mit Mineralstoffen ist sicherzustellen.

### 2.4. Pflege

Während der Weidehaltung ist die Herde sowie jede Teilherde mindestens einmal pro Tag zu kontrollieren. Bei den Tieren ist mindestens einmal pro Jahr eine Klauenpflege durchzuführen. Möglichkeiten zur Klauendesinfektion sind vorzuhalten. Die Tiere müssen mindestens einmal pro Jahr geschoren werden. Scherer müssen frisch gewaschene Schutzkleidung sowie sauberes und desinfiziertes Schuhwerk tragen. Die Schurgeräte und alle anderen Utensilien müssen vor dem Einsatz desinfiziert werden.

Sofern Haarlinge vorkommen, sollten diese ca. 4 Wochen nach der Schur mit Pyrethroiden (Butox®, Bay-o-fly®) pour on behandelt werden.

### 2.5. Zuchthygiene

Nach dem Absetzen sollten alle Muttertiere auf ihre weitere Zuchttauglichkeit untersucht werden. Im Einzelnen sollten mindestens die Zähne, die Kopflymphknoten, das Euter und die Klauen kontrolliert werden. Sofern Chlamydienabort oder Toxoplasmenabort in der Herde droht, sollten die selektierten Zuchttiere mit einem entsprechenden Impfstoff (Enzoovac®, Enzoovac T®) 4 Wochen vor der Bedeckung vakziniert werden. In enzootisch verseuchten Herden kann die Impfung auf die Zuchtlämmer bzw. Zutreter vor der ersten Bedeckung reduziert werden. Vor dem Deckeinsatz sollte der Bock untersucht werden. Hierzu sollten zumindest Hoden und Nebenhoden durchgetastet, der Penis vorgelagert und auf Verletzungen untersucht werden. Außerdem sollten die Klauen und Gelenke des Bockes sowie das Gebiß und die Kopflymphknoten vor dem Deckeinsatz kontrolliert werden.

### 2.6. Trächtigkeit

Zur Optimierung der Haltung sollte ca. 4 Wochen nach Abschluss der Bedeckung die Trächtigkeit kontrolliert werden. Die Muttertiere sollten in nicht tragende, Einling tragende und Mehrlinge tragende Müttern selektiert werden. Spätestens 4 Wochen vor Beginn der Ablammzeit sollten die Muttertiere

entsprechend den Trächtigkeitsbefunden bedarfsgerecht zugefüttert werden. Zur Prophylaxe von Hypokalzämischer Gebärparese sollten die älteren Muttertiere ca. 4 Wochen vor der Geburt ca. 500 000 I.E. Vitamin D 3 s.c. erhalten. Sofern entsprechende Befunde für eine Mangelsituation vorliegen, kann gleichzeitig zur Prophylaxe von Muskeldystrophien bei den Muttertieren und ihren Lämmern Vitamin E und Selen parenteral appliziert werden. Zur Prophylaxe von Clostridiosen bei den Lämmern (Breinierenerkrankung) sollten die Muttertiere ca. 2 Wochen vor der Ablammung mit einem geeigneten Impfstoff (Covexin8®, Heptavac P®, Pulpyvac®) vakziniert werden. Zu Beginn der Ablammphase sollten bei den zuerst lammenden Muttertieren parasitologische Kotuntersuchungen durchgeführt werden (Peripartial Rise).

### 3. Zukauf/ Quarantäne

Vor dem Zukauf bzw. der Aufstallung neuer Tiere im Bestand sollte der Hygienestatus des Herkunftbestandes erfragt werden. Neu in den Bestand aufgenommene Tiere sollten in einem separaten, gereinigten und desinfizierten Stall aufgestallt werden. Diese Tiere sollten mit separater Schutzkleidung grundsätzlich nach der eigenen Herde mit separaten Utensilien versorgt werden. Bei der Ankunft sollten neue Schafe/Ziegen klinisch und parasitologisch untersucht werden. Eine entnommene Blutprobe sollte auf Antikörper gegen SRLV, Pseudotuberkulose und Paratuberkulose (ggf. Rotlauf, Q-Fieber, Chlamydia abortus u.s.w.) untersucht werden. Die Tiere sind entsprechend dem Ergebnis der parasitologischen Kotuntersuchung zu entwurmen. Nach ca. 1 Woche in der Quarantäne sollten zu den neuen Tieren einige eigene Schlachttiere zugestallt werden. Danach wird beobachtet, ob bei den neuen Tieren oder den eigenen Schlachttieren Krankheitssymptome innerhalb der folgenden 3 Wochen auftreten. Vor der Einführung in die eigene Herde sollte der Erfolg der Entwurmung durch eine weitere parasitologische Kotuntersuchung bei den neuen Tieren überprüft werden. Außerdem sollte erneut eine klinische Untersuchung der Tiere durchgeführt werden.

**Kontakt:** Prof. Dr. Martin Ganter, Klinik für kleine Klauentiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover und Dr. E. Peters, Veterinärarzt a.D., Celle  
E-Mail: martin.ganter@tiho-hannover.de

#### **2.1.4.8 Möglichkeiten und Grenzen der Homöopathie bei der Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten bei kleinen Wiederkäuern (A. Schütte)**

##### **Anmerkungen zur Homöopathie**

In den letzten Jahren zeigt sich immer deutlicher, dass die konventionelle Schulmedizin nicht alleine bzw. ausschließlich den passenden Schlüssel zur Vorbeuge und Therapie von Gesundheitsstörungen bereit hält. So werden zunehmend auch Methoden und Heilmittel der Regulationsmedizin zur Behandlung kranker Haus- und Nutztiere herangezogen. Einen besonderen Stellenwert unter diesen Heilverfahren genießt dabei die Homöopathie.

Die Anfänge der Homöopathie reichen bis ins 18. Jahrhundert. Auch in die Tierheilkunde fand die Homöopathie sehr schnell Eingang. Nach großer Verbreitung im 19. Jahrhundert verliert die Veterinärhomöopathie allerdings zur Jahrhundertwende zunehmend an Bedeutung. Erst in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts beginnt ein langsamer Neubeginn. Seit den 80er Jahren kann man sogar von einem regelrechten Boom der Anwendung der Homöopathie bei Tieren sprechen.

##### **Die Ähnlichkeitsregel**

Eines der wesentlichen Grundprinzipien der Homöopathie ist die Ähnlichkeitsregel. Zu ihrer Erkenntnis gelangte der Begründer der Homöopathie, Chr. F. Samuel Hahnemann, durch seinen berühmten Chinarindenversuch. Nachdem er versuchsweise einige Quäntchen Chinarinde eingenommen hatte, bekam er die Symptome, die er bereits von seiner früheren Malariaerkrankung kannte. Dies war die Geburtsstunde des Ähnlichkeitsprinzips. Die Tatsache, dass Chinarinde bei ihm als Gesunden Malariasymptome erzeugt und ihn damals als Malaria-kranken heilt, führte ihn zur Erkenntnis, dass Ähnliches durch Ähnliches geheilt werden kann. Patienten mit bestimmten Symptomen kann durch die Medikamente geholfen werden kann, die bei Gesunden vergleichbare Symptome hervorrufen. Diese werden dann zu einem Arzneimittelbild (AMB) zusammengefasst, das bei der Therapie mit dem Symptombild des Patienten in Deckung gebracht werden kann.



---

### **Das individuelle Krankheitsbild**

Die Homöopathie betrachtet keine isolierten Krankheitssymptome für sich, sondern versucht, den Patienten mit all seinen Beschwerden und Sorgen vor dem Hintergrund seiner Biographie zu verstehen. Dabei ist zu beachten, dass nicht jeder Mensch bzw. jedes Tier gleich auf bestimmte Krankheitsauslöser reagiert, sondern aufgrund seiner individuellen Veranlagung mit seinen ihm innewohnenden Möglichkeiten. Die Homöopathie ist deshalb bestrebt, die Symptome des Patienten möglichst genau zu beschreiben. Die Gesamtheit der Symptome repräsentiert die Krankheit. Das Symptom zeigt dabei etwas an, was sich selbst nicht zeigt, weist also auf ein hintergründiges Geschehen hin.

Die Erfassung des individuellen Krankheitsbildes beinhaltet eine detaillierte Anamnese (Krankengeschichte, Fallaufnahme), in der sämtliche körperlichen und seelischen Symptome des Patienten Berücksichtigung finden. Während eine schulmedizinische Anamnese insbesondere auf eine Erfassung der für eine Erkrankung typischen Symptome ausgerichtet ist, stehen bei der homöopathischen Fallaufnahme mehr die individuellen, ungewöhnlichen und auffallenden Patientenmerkmale im Vordergrund. Auch Krankheiten aus der Vergangenheit und bestimmte Vorlieben und Abneigungen des Patienten sind wertvolle ergänzende Informationen für den Therapeuten.

### **Homöopathische Pharmazie**

Hahnemann erkannte sehr schnell, dass zur Behandlung von Krankheiten eine individuelle Dosierung der Arzneimittel notwendig ist. Dies bedeutet eine Anpassung der Arzneigabe hinsichtlich Zubereitung, Menge und Häufigkeit an die Reaktionslage des Organismus.

Hahnemann beobachtete nach der Gabe eines richtig gewählten Arzneimittels häufig eine anfängliche Verschlimmerung der Beschwerden. Um diese Erscheinungen zu mildern, reduzierte er die Arzneydosis durch Verreibung mit Milchzucker oder Verschüttelung mit Alkohol im Verhältnis 1:100. Dabei stellte er fest, dass die verdünnten Arzneimittel oft sogar sicherer oder besser wirkten als die unverdünnten. So prägte er den Begriff der Potenzierung, d. h. Verstärkung der Arzneikräfte durch Verdünnung. Unter Potenzierung ist demnach eine Verdünnung nach homöopathischen Vorschriften zu verstehen; diese sind im Homöopathischen Arzneibuch (HAB) festgelegt.

Hierzu werden flüssige Ausgangsstoffe mit Alkohol-Wasser-Gemisch verschüttelt und feste Ausgangsstoffe mit Milchzucker intensiv verrieben. Die Verdünnung erfolgt in jeder einzelnen Stufe entweder im Verhältnis 1:10 oder 1:100. Auf diese Weise entstehen die D- oder C-Potenzen. Mit zunehmender Stufenzahl nimmt die Arzneistoffkonzentration ab; von der D23/ C12 an ist rein rechnerisch keine Substanz des Ausgangsstoffes mehr vorhanden. Potenzen bis zur zwölften Verdünnungsstufe werden als tiefe, bis zur 23. als mittlere und ab dieser als hohe Potenzen bezeichnet.

### **Herkunft der Arzneien**

Die homöopathischen Arzneien entstammen aus dem Reich der Tiere, Pflanzen oder Mineralien. Zum Teil sind es auch synthetische Produkte oder Nosoden, die aus Krankheitsstoffen hergestellt werden.

- aus dem Pflanzenreich (z. B. Lycopodium – Bärlapp)
- aus dem Tierreich (z. B. Lachesis – Gift der Buschmeisterschlange)
- aus dem Reich der Mineralien (z.B. Kalium carbonicum – Kaliumkarbonat)
- Metalle bzw. Elemente (z. B. Aurum – Gold)

### **Anwendungsregeln**

Jede Therapie hat ihre Grundsätze, die jedoch zwischen verschiedenen „Schulen“ stark variieren können. So auch innerhalb der Homöopathie. Da gibt es auf der einen Seite der Skala die sog. „klassischen Homöopathen“, die sich streng nach der Lehre Hahnemanns richten, und auf der anderen Seite die „naturwissenschaftlich-kritische“ Richtung, die nur das übernimmt, was sich im herkömmlichen Sinne naturwissenschaftlich belegen lässt. Letztere lehnen deshalb die Anwendung von Hochpotenzen ab, erstere dagegen wenden eher Hochpotenzen an. Grundsätzlich sollte jedoch beachtet werden, dass die Höhe der verordneten Potenzstufe und die zeitliche Folge der Einnahme der individuellen Reaktionslage des Patienten anzupassen ist.

Unter der Dosierung eines homöopathischen Arzneimittels ist eine Anpassung der Arzneigabe hinsichtlich Zubereitung, Menge und Häufigkeit an die Reaktionslage des Organismus zu verstehen. So hat jedes Arzneimittel für jeden Krankheitszustand eine individuell unterschiedliche optimale Potenz.

Die Wiederholung der Einnahme sollte nach Verlauf der zu beobachtenden Reaktionen erfolgen: "Gib die Arznei, bis der Organismus reagiert. Warte ab und beobachte, wie die Reaktion abläuft. Wiederhole die Arznei erst wieder, wenn der Prozess der Heilung rückläufig wird oder stillsteht".

Bei der Dosierung ist natürlich immer auch die Art des Ausgangsstoffes des Arzneimittels, insbesondere seine Toxizität, zu berücksichtigen. Spinnen- und Schlangengifte werden nie unter der D6, stark toxische Stoffe wie Arsen und Quecksilber nie unter der D3 verordnet; nur bei völlig ungiftigen Stoffen (z. B. Crataegus, Hamamelis) wird auch die Tinktur verwendet.

Bei akuten, lokal begrenzten Erkrankungen sind häufige und massive Gaben, die schnell, aber kurz wirken, zu verabreichen, um sich dem Rhythmus der krankhaften Ereignisse anzupassen; dabei handelt es sich in der Regel um tiefe Potenzen. In diesem Fall erfolgt die Abstimmung des Arzneimittels mehr auf die Erkrankung als auf die Person, so dass der konstitutionelle Anteil weniger bedeutsam ist. Für die Verlaufsbehandlung werden dann meist mittlere Potenzen gewählt. Bei akuten Krankheiten mit Beteiligung des Gesamtorganismus sind dagegen bei der Anfangsbehandlung höhere Potenzen einzusetzen, die im Verlauf von mittleren Potenzen abgelöst werden. Ähnlich wird bei chronischen Erkrankungen vorgegangen. Lokale Erscheinungen werden mit vorwiegend auf das Gewebe wirkenden Mitteln in niedriger Potenz behandelt; dagegen ist bei den chronischen Krankheiten mit Beteiligung des gesamten Organismus ein seltener, schwacher, aber lang anhaltender Reiz notwendig, um die ursprünglichen Krankheitszustände zu reaktivieren. Dies wird meist mit der Gabe von Hochpotenzen eines sog. Konstitutionsmittels erreicht.

Der Einsatz tiefer Potenzen von Homöopathika ist v. a. von ihrer Giftigkeit sowie einer möglichen Überempfindlichkeit abhängig zu machen.

Hinsichtlich der Art der Verabreichung und der Häufigkeit der Arzneimittelgaben gelten folgende Richtlinien: Fast alle Arzneimittel können über die Schleimhaut (Maul, Scheide) oder als Injektion verabreicht werden. Die Resorption über die Schleimhaut zeigt dabei den schnellsten Wirkungseintritt. Bei akuten Krankheitszuständen empfiehlt es sich u. U., anfangs ein Depot unter die Haut per Spritze zu setzen und die Verlaufsbehandlung über die Schleimhaut (Maul, Scheide) durchzuführen.

Für den erfolgversprechenden Einsatz der Homöopathie bei kranken Tiere sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Tiere müssen unter Haltungsbedingungen leben, die weder krankheitsfördernd noch unterhaltend wirken. Die Homöopathie ist nicht dazu geeignet, Fehler im Management, der Fütterung und Haltung auszugleichen und zu überdecken.
- Das zu behandelnde Tier muss noch über genügend (Selbst )Heilungskräfte verfügen, denn die Homöopathie ist eine Hilfe zur Selbsthilfe.
- Der Behandelnde muss bereit sein, mehr Zeit in die Symptomerhebung und Arzneimittelauswahl zu investieren, ebenso in das Erlernen der Methode.
- Es dürfen keine anderweitigen therapeutischen Maßnahmen bekannt und anwendbar sein, die dem Tier/dem Bestand schneller und besser helfen als die gewählte Methode. Die Homöopathie darf nicht zum Dogma erhoben werden.

Beispiel: Darmparasiten sollten mit herkömmlichen Medikamenten behandelt werden, da die Homöopathie keine geeigneten Arzneimittel kennt, die ebenso schnell und sicher die Parasiten vertreiben wie diese.

- Seuchenrechtliche Vorschriften müssen beachtet werden;
- keine Behandlung bei zweifelhafter Diagnose durchführen.

### **Die Vorteile**

Folgende Vorteile zeichnen diese Therapiemethode gegenüber der konventionellen Schulmedizin aus:

- Ihre Nebenwirkungsarmut bzw. -freiheit, vorausgesetzt, es wird das richtige Mittel verabreicht.
- Es besteht keine Gefahr der Mittelgewöhnung bzw. der Resistenzbildung, so dass negative Auswirkungen auf die therapeutische Stärke nicht auftreten.
- Ein Therapieerfolg ist immer ein Zeichen, dass „biologisch folgerichtig“ behandelt wurde, d. h., es konnten entweder die Selbstheilungskräfte ausreichend aktiviert werden, oder die Arzneimittelausgabe stand der Selbstheilung nicht „im Wege“. Eine Unterdrückung/Kaschierung von Symptomen ist nicht möglich, so dass sehr schnell eine Beurteilung der Therapie möglich ist.

Beispiel: Sinkt das Fieber nach Gabe eines Antibiotikums und Entzündungshemmers, so kann es bei nicht ausreichender Therapiedauer sehr schnell zum Rückfall kommen, nach Gabe eines Homöopathikums ist das zwar nicht hundertprozentig ausgeschlossen, jedoch sehr selten.

### **Anwendungsgebiete**

Landläufig herrscht die Meinung, dass sich mit der Homöopathie nur leichte Erkrankungen und keine akuten, bakteriellen und hochschmerzhaften Störungen therapieren ließen.

In der Nutztierpraxis hingegen haben sich folgende Hauptanwendungsgebiete kristallisiert:

- Stoffwechselerkrankungen
- Fruchtbarkeitsstörungen
- Geburtsstörungen
- Mastitis
- Gebärmuttererkrankungen,
- Jungtiererkrankungen: Durchfall- und Atemwegserkrankungen,
- In der Mast: Um- bzw. Einstallungserkrankungen.

Ein Schwerpunkt liegt auch in der Krankheitsvorbeuge in kritischen Situationen: z. B. um die Geburt, beim Absetzen der Jungtiere, nach der Einstallung zur Mast.

### **Homöopathie bei kleinen Wiederkäuern**

Die Literatur zur Homöopathie bei kleinen Wiederkäuern stammt überwiegend aus dem 19. Jahrhundert und ist schwer zugänglich bzw. veraltet. Es gibt keine klinischen Studien über die Wirksamkeit der homöopathischen Therapie bei einer klassischen Infektionskrankheit bei kleinen Wiederkäuern.

In Fortbildungsveranstaltungen zur Homöopathie sind die Krankheiten der kleinen Wiederkäuer häufig nicht vertreten, und es gibt nur wenig Personen, welche die Fachgebiete Tiergesundheit und Homöopathie speziell für diese Tierarten kompetent vertreten können. Hier besteht ein Angebotsdefizit für Betriebe mit Interesse am Einsatz der Homöopathie. Die Bildung eines Netzwerkes für Fortbildung, Austausch, Dokumentation u. a. wäre wünschenswert. Der neu herausgegebene und völlig überarbeitete „Leitfaden der Nutztiergesundheit“ enthält erstmals ein eigenständiges Kapitel über die Behandlung von

„ausgewählten Erkrankungen bei Schaf und Ziege“ (Striezel, 2005). Darin werden unter anderem die Möglichkeiten und Grenzen der Regulationsmedizin/Homöopathie bei Erkrankungen des Magen-Darmtraktes, der Mastitis, Moderhinke und Stoffwechselstörungen aufgezeigt.

### **Zusammenfassung der Hauptaussagen:**

- Grundsätzlich ist die Homöopathie kein Ersatz für die in Hygieneleitlinien genannten Maßnahmen zur Verhütung oder Ausmerzung von klassischen Infektionskrankheiten. Sie macht zudem die Diagnostik nicht überflüssig und ist ergänzend zu Schulmedizin aufzufassen.
- Der Einsatz von Homöopathika erscheint gerechtfertigt als Begleitung der Schulmedizin bei Infektionskrankheiten und bei anderen Indikationen, z. B. geburtsbegleitend. Grundsätzlich wird angenommen, dass homöopathische Arzneimittel als unspezifische Immunstimulanzien die körpereigene Abwehr stärken und damit einen Beitrag zur Gesunderhaltung leisten können. Weitere Indikationen können akute und chronische Infektionen, Stoffwechselstörungen und Verhaltensanomalien sein.
- Erwünschte betriebliche Nebeneffekte sind in einer verbesserten Tierbeobachtung (frühzeitiger Behandlungsbeginn), einer Sensibilisierung für Tiergesundheit und der Bereitschaft zur Verbesserung des Managements zu sehen.
- Arzneimittelrechtlich unterliegt der Einsatz von Homöopathika diversen Beschränkungen (Kaskadenregelung), und die Behandlung durch den Tierhalter stellt eine Grauzone dar.
- Forschungsbedarf besteht für die Einschätzung, wo Homöopathie sinnvoll, begleitend oder gar nicht einsetzbar ist. Zudem ist der Zusammenhang Indikation und Wahl der Therapiemethode zu ermitteln. Grundsätzlich sind Studien zu den Faktoren, die Krankheitsanfälligkeit bzw. robuste Gesundheit bedingen, notwendig.
- Die homöopathische Behandlung richtet sich nach dem individuellen Symptombild. Die Homöopathie unterscheidet nicht zwischen Tierspezies, so auch nicht zwischen großen und kleinen Wiederkäuern. Ein Grundproblem besteht in der Symptomübertragung vom Menschen auf das Tier.

- Grenzen der Homöopathie sind zu sehen bei: Seuchen, lebensbedrohlichen Krankheitszuständen (besonders bei Jungtieren), Ekto- und Endoparasitosen, Technopathien (Schäden infolge fehlerhafter Haltung, Fütterung etc.) und beim Wissensstand der Anwender.
- Ab der Potenz D6 kann ein Homöopathikum als unbedenklich bezüglich Rückständen, Resistenzen und Unverträglichkeiten angesehen werden.
- Eine mögliche Einsatzstrategie: Anwendung von Homöopathika in einem Zeitraum, wo der konventionelle Tierhalter noch abwartend beobachten würde. Bei der abwartenden Haltung kommt es entweder bald zur Selbstheilung, oder nach ca. 8 - 10 Stunden entscheidet man sich für eine konservative Behandlung. Bei der sofortigen Gabe von Homöopathika gesundet das Tier entweder infolge der Behandlung, oder, wenn die Symptomatik erhalten bleibt oder sich verschlimmert, wird es nach 8 - 10 h konservativ behandelt. Der Zeitpunkt des Einsatzes der konventionellen Therapie ist bei beiden Ansätzen gleich, jedoch birgt erster Ansatz die Möglichkeit, die Wirkung der Homöopathie zu nutzen.
- Die skeptische Haltung der Forschung zur Homöopathie muss thematisiert werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei niedrigen Potenzen bis D6 (evtl. auch bis D12) pharmakologische Effekte der Ausgangssubstanz wirksam sein können. Außerdem könnte allein eine Untersuchung/ Behandlung eines Tieres eine stressbedingte unspezifische Immunstimulation bewirken. Selbstheilung und Zuwendungseffekte können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.
- Bezüglich der Strategie der Homöopathieanwendung bei den ersten Krankheitssymptomen ist anzumerken, dass der Tierarzt hierfür meist viel zu spät gerufen wird und die abwartende Phase (s. o.) bereits verstrichen ist.
- Bezüglich der Herdenbehandlung gilt, dass zwar die Homöopathie vom Grundsatz her den Einzelpatient betrachtet, eine Herdenbehandlung aber für möglich gehalten wird.
- Bezüglich der Art der Heilung ist zu betonen, dass die Homöopathie mit dem Verschwinden der Krankheitssymptome von einer Wiederherstellung des Gleichgewichts des Körpers ausgeht, der mikrobielle Status wird dabei nicht betrachtet. Dazu ist anzumerken, dass auch die Schulmedizin häufig nicht zur Erregerfreiheit führt, was in Kauf genommen werden muss. Gesundheit wird unterschiedlich definiert, z. B. symptomfrei, erregerfrei u. a.



- Praxiserfahrungen zeigen, dass die Anwendung der Homöopathie Mehrarbeit der Tierhalter mit sich bringt und die Tierbeobachtung verbessert wird. Wendet der Tierarzt Homöopathie an, muss die Beobachtungszeit angemessen honoriert werden, z. B. über Stundensatz nach der Gebührenordnung.

**Kontakt:** Dr. Achim Schütte, Karl und Veronica Carstens-Stiftung, Am Deimelsberg 36, 45276 Essen, E-mail: a.schuette@carstens-stiftung.de

#### **2.1.4.9 Was tragen Futterpflanzen zur Spurenelementversorgung von Kleinwiederkäuern bei? Standortsspezifische Einflüsse sowie Möglichkeiten der Erhöhung durch Düngung (S. Kratz et al.)**

##### **Einleitung: Essenzielle Spurenelemente für Tiere und Pflanzen**

Die wichtigsten essenziellen Spurenelemente für Schaf und Ziege sind Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, Co, Se und J (1). Diese sind nur teilweise identisch mit den für Pflanzen lebensnotwendigen Mineralstoffen (Fe, Mn, Zn, Cu, Cl, B und Mo, bedingt auch Co, (2)). Auch der Bedarf von Tier und Pflanze an Elementen, die für beide essenziell sind, ist nicht in jedem Fall gleich: Mengenmäßig kann es trotz optimaler Versorgung der Pflanze zu einer Unterversorgung der Tiere, seltener auch zu einer Überversorgung (z. B. bei Mo) kommen.

##### **Spurenelementgehalte in Futtermitteln**

Durch den alleinigen Einsatz von Grund-, Kraft- und Saftfuttermitteln wird der Bedarf von Kleinwiederkäuern an essenziellen Spurenelementen (4 - 7) nicht in jedem Fall voll abgedeckt (8 - 11). So weisen beispielsweise Deutsches Weidelgras und Rotklee, zwei in der Grünlandwirtschaft weit verbreitete Futterpflanzen, typischerweise geringere Gehalte an Mn, Zn, Cu und J auf, als für die Versorgung von Ziegen empfohlen wird. Ähnliches gilt für Mn, Zn, Cu und Co in Hafer und Mais sowie in diversen zu den Saftfuttermitteln zählenden Rübenarten. Bei letzteren ist oft auch Se in nur unzureichenden Mengen vorhanden. Am häu-



figsten werden die für Ziegen empfohlenen Spurenelementgehalte unterschritten. Dagegen stellt sich die Versorgung der Schafe aufgrund ihres insgesamt niedrigeren Spurenelementbedarfes günstiger dar (Tabelle 1).

Tabelle 1: Typische Spurenelementgehalte in Futterpflanzen (nach 8 - 11) im Vergleich zu empfohlenen Gehalten für Schafe und Ziegen (nach 4 - 7), alle Angaben in mg/kg TM (fett markiert: Pflanzengehalte < empfohlene Konzentration im Futter)

	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Zn</b>	<b>Cu</b>	<b>Co</b>	<b>Mo</b>	<b>Se</b>	<b>J</b>
<i>Trifolium pratense</i> (Rotklee)	147	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>9,6</b>	<b>0,13</b>	0,59	0,11	<b>0,24</b>
<i>Trifolium repens</i> (Weißklee)	186	<b>51</b>	<b>25</b>	<b>8,6</b>	0,15	0,64		0,32
<i>Dactylis glomerata</i> (Knaulgras)	102	109	<b>26</b>	<b>9,2</b>	<b>0,14</b>			<b>0,23</b>
<i>Lolium perenne</i> (Deutsches Weidelgras)	97	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>6,8</b>	0,15	0,44		<b>0,21</b>
<i>Phleum pratense</i> (Wiesenlieschgras)	42	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>6,1</b>	0,15	0,50		<b>0,20</b>
<i>Festuca pratensis</i> (Wiesenschwingel)	156	60	<b>25</b>	<b>8,1</b>	0,20			<b>0,15</b>
Hafer	65	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>4,7</b>	<b>0,07</b>	0,80	0,22	<b>0,11</b>
Mais	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>3,8</b>	<b>0,13</b>	0,63	0,10	0,38
Futterrübe (gehaltvoll)	131	83	<b>32</b>	<b>7,2</b>	0,16		<b>0,03</b>	0,36
Mohrrübe	60	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>6,3</b>	0,16	0,68	<b>0,03</b>	0,33
Empfohlene Konzentration im Futter (TM) für Schafe	30 - 50	<b>20</b> - 40	20 - 33	4 - 11	<b>0,1</b> – 0,2	0,025 – 0,35	0,03 – 0,05	<b>0,12</b> – 0,6
Empfohlene Konzentration im Futter (TM) für Ziegen	<b>40</b> - 50	<b>60</b> - 80	<b>50</b> - 80	<b>10</b> - 15	<b>0,15</b> – 0,2	0,025 – 0,35	<b>0,1</b> – 0,2	<b>0,3</b> – 0,8

### Aufnahme von Spurenelementen über zusätzliche Futterquellen

Gerade für die Kleinwiederkäuer Ziege und Schaf können neben herkömmlichen Futtermitteln auch andere Nahrungsquellen als Spurenelementlieferanten eine Rolle spielen. So decken

Schafe bis zu 20 %, Ziegen sogar bis zu 60 % ihres Futterbedarfes durch Laub und frische Triebe (12). Über die Laubaufnahme wird insbesondere bei den Elementen Fe, Mn und Cu ein nicht unerheblicher Teil des Spurenelementbedarfes abgedeckt.

Auch durch die direkte Bodenaufnahme, die bei Schafen zwischen 2 und 25 % der täglichen Futtertrockenmasse betragen kann (13), wird ein Teil des Spurenelementbedarfes gedeckt. Eine Modellkalkulation für Schafe (14) zeigt aber, dass nur bei Fe, Cu und Co nennenswerte Mengen mit dem Boden aufgenommen werden.

### **Einflussfaktoren auf Spurenelementgehalte von Pflanzen**

#### a. Spurenelementgehalte unterschiedlicher Ausgangsgesteine von Böden

Mit Ausnahme von J, welches vorwiegend über atmosphärische Einträge in die Böden gelangt, ist der Gesamtgehalt und damit der Vorrat an Spurenelementen im Boden in erster Linie vom Ausgangsgestein abhängig (6). So weisen Böden, die sich aus sauren (granitischen) Magmatiten sowie auf Sand- oder Kalksteinen entwickelt haben, oft geringere Konzentrationen an Spurenelementen auf als solche, die aus (ultra-) basischen Magmatiten oder Tonschiefern entstanden sind (15).

#### b. Einfluss von Bodenparametern auf die Pflanzenverfügbarkeit von Spurenelementen

Entscheidend für die Aufnahme der Spurenelemente durch Pflanzen ist allerdings nicht ihre Gesamtkonzentration, sondern vor allem ihre Mobilität (Beweglichkeit) im Boden. Diese ist von einer Reihe bodenchemischer und -physikalischer Parameter abhängig. Ein wichtiger Parameter ist die organische Bodensubstanz, mit der die Spurenelemente sog. metallorganische Komplexe bilden können. So werden bspw. Cu und Co durch die Bindung an schwer umsetzbare organische Substanz unlöslich im Boden festgelegt. Die Spurenelemente Fe und Mn bilden dagegen mit leicht umsetzbaren organischen Verbindungen lösliche Komplexe und bleiben somit pflanzenverfügbar. An Tonminerale, Al/Fe/Mn-Oxide und Carbonate werden Spurenelemente im Boden (teilweise in austauschbarer, also verfügbarer Form) adsorbiert, d. h. angelagert. Daher weisen schwere Böden mit einem hohen Tongehalt tendenziell höhere verfügbare Spurenelementgehalte auf als leichte, tonarme Böden (2). Festlegung (Immobilisierung) und Freisetzung (Mobilisierung) von Spurenelementen hängen stark vom Boden-pH ab: Während bei pH-Werten  $< 5,5 - 6$ , also in sauren Böden, eine

verstärkte Freisetzung von Fe, Mn, Zn, Cu, Co und J erfolgt, werden Mo und Se unter diesen Bedingungen verstärkt festgelegt. Weitere Einflussfaktoren auf die Verfügbarkeit von Spurenelementen sind der Wassergehalt, die Durchlüftung sowie die Temperatur des Bodens (6, 16, 17).

c. Einfluss von Entwicklungsstadium, Jahreszeit, Pflanzenart und Genotyp auf Spurenelementgehalte in Pflanzen

Im Verlauf der individuellen Pflanzenentwicklung besteht die Tendenz zu abnehmenden Spurenelementgehalten in Futterpflanzen. Gründe hierfür sind zum einen der sog. Verdünnungseffekt (d. h. der Biomassezuwachs ist relativ höher als die Spurenelementaufnahme), zum anderen eine Veränderung im Blatt-Stängel-Verhältnis: Mit fortschreitendem Alter der Pflanze nimmt der Anteil der Blätter ab und der Anteil der Stängel zu. Die Stängel weisen aber in der Regel geringere Spurenelementgehalte auf als die Blätter (1, 3). Auf mehrschnittigen Grünlandbeständen lässt sich darüber hinaus im Verlauf der Vegetationsperiode aufgrund abnehmender Erträge vom ersten zum letzten Schnitt hin eine Zunahme der Mineralstoffkonzentrationen beobachten (18). Deutliche Unterschiede im Spurenelementgehalt bestehen nicht nur in Abhängigkeit von der Pflanzenart, sondern auch innerhalb der Arten, zwischen verschiedenen Genotypen (1).

### **Düngung von Spurenelementen**

Zur Düngung im konventionellen Landbau steht eine breite Palette mineralischer Handelsdünger zur Verfügung, deren Zusammensetzung in der Düngemittelverordnung (DüMV) abschließend geregelt ist. Möglich ist eine Düngung mit Ein- oder Mehrnährstoffpräparaten, allein als Spurenelementdünger oder in Kombination mit den Hauptnährstoffen N, P und K, je nach Bedarf in Form von granulierten Boden- oder flüssigen Blattdüngern.

Im ökologischen Landbau darf nach EWG-Verordnung 2092/91 nur mit Spurenelementen gedüngt werden, wenn ein entsprechender Bedarf von der Kontrollstelle oder -behörde anerkannt ist. Ein Einsatz mineralischer Handelsdünger ist nur dann zulässig, wenn der festgestellte Bedarf mit den in der EWG-VO 2092/91 genannten Mitteln (Fruchtwechselwirtschaft mit Anbau von Leguminosen, Gründüngungspflanzen bzw.

Tiefwurzlern sowie Einsatz von Wirtschaftsdüngern) allein nicht sichergestellt werden kann. Die ausgewählten mineralischen Düngemittel müssen eine spezielle Zulassung für den ökologischen Landbau haben.

Der Einsatz von Wirtschaftsdüngern zur Versorgung mit Spurenelementen ist nicht unproblematisch: Insbesondere besteht die Schwierigkeit, dass die Spurenelemente in Wirtschaftsdüngern in der Regel organisch gebunden und somit nicht direkt pflanzenverfügbar sind. Der im Stallmist übliche alkalische pH-Wert ( $\text{pH} > 7$ ) macht die Spurenelemente zudem schwerer pflanzenverfügbar. Ihre Freisetzung wird allerdings durch eine Förderung der mikrobiellen Bodenaktivität möglich, die vor allem in warmen, feuchten, gut durchlüfteten Böden mit schwach saurem bis neutralem pH hoch ist (6).

Bei der Diskussion einer Düngung mit Spurenelementen ist klar zu unterscheiden, ob es sich um die Behebung von Spurenelementmängeln der Pflanze oder um die Anreicherung von Spurenelementen in Pflanzen auf ein aus Sicht des Tierbedarfes erwünschtes Niveau handelt. Spurenelementmangel in Pflanzen wird in der Regel nicht durch unzureichende Bodengehalte, sondern durch die begrenzte Pflanzenverfügbarkeit der Spurenelemente im Boden verursacht. Eine Bodendüngung sollte nur dort erfolgen, wo unzureichende Spurenelementgesamtgehalte im Boden vorliegen. Die Verfügbarkeit selbst kann dagegen oft durch eine Absenkung des pH-Wertes über bodenversauernde Düngung mit physiologisch sauren Düngemitteln wie Ammoniumsulfat oder Elementarschwefel wirkungsvoll gesteigert werden (19). Für die Düngung auf ein aus Sicht der Tierernährung erwünschtes Maß, welches über den physiologischen Bedarf der Pflanze hinausgeht, empfiehlt sich aufgrund der höheren Wirksamkeit eine Blatt-düngung. Eine Anreicherung von Spurenelementen auf ein tierphysiologisch erwünschtes Niveau ist jedoch oftmals fragwürdig: Zum einen können Wechselwirkungen zwischen den Elementen auftreten, welche die Aufnahme von Spurenelementen durch die Pflanze beeinträchtigen (9); zum anderen sind direkte schädliche (toxische) Wirkungen auf Pflanzen möglich (3). Die Toxizitätsschwellen für Pflanzen müssen daher unbedingt beachtet werden (20).

Wo eine Anreicherung von Spurenelementen durch Düngung zu unerwünschten Nebeneffekten führen kann (wie insbesondere eine Überdüngung mit Cu (20)), kommt als Alternative eine gezielte Supplementierung beispielsweise durch die Gabe eines



Mineralfutters in Betracht. Zur Vermeidung von Überschüssen empfehlen sich dabei an die Leistung angepasste Gaben mit möglichst geringen Sicherheitszuschlägen. Dazu müssen die standortspezifischen Spurenelementgehalte in Futtermitteln berücksichtigt werden. Im ökologischen Landbau muss die Spurenelementversorgung auf das geringere Leistungsniveau (langsames Wachstum, weniger Milch) abgestimmt werden.

## Literatur

1. MacPherson A (2000) Trace mineral status of forages. In: Givens D I, Owen E, Omed H M, Axford R F E (eds) Forage evaluation in ruminant nutrition. CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 345-372. ISBN 0-85199-344-3
2. Finck A (1991) Pflanzenernährung in Stichworten. Hirts Stichwörterbücher. Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin/Stuttgart. ISBN 3-443-03100-5
3. Voigtländer G, Jacob H (1987) Grünlandwirtschaft und Futterbau. Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-3071-8
4. NRC (1985) Nutrient requirements of domestic animals: nutrient requirements of sheep. National Academy Press, Washington DC.
5. Australian Agricultural Council, Ruminants Subcommittee (1990) Feeding standards for Australian livestock: ruminants. CSIRO, Melbourne.
6. Whitehead D C (2000) Nutrient elements in grassland. Soil - plant - animal relationships. CABI Publishing, Wallingford, UK. ISBN 0-85199-437-7
7. GfE (2003) Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Ziegen. DLG-Verlag, Frankfurt.
8. Jeroch H, Flachowsky G, Weißbach F (1993) (eds) Futtermittelkunde. Fischer Verlag, Jena/Stuttgart. ISBN 3-334-00384-1
9. Kabata-Pendias A (2000) Trace elements in soils and plants. CRC Press, Boca Raton, Florida. ISBN 0-8493-1575-1
10. Anke M (2004) Transfer of macro, trace and ultra trace elements in the food chain. In: Merian E, Anke M, Ihnat M, Stoeppler M (eds) Elements and their compounds in the environment, Vol. 1. Wiley-VHC Verlag, Weinheim, pp. 101-126. ISBN 3-527-30459
11. Souci S W, Fachmann W, Kraut H (2000) Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen. Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart / CRC Press, Boca Raton, Florida. ISBN 3-88763-076-9
12. Rahmann G (2004) Gehölzfutter – eine neue Quelle für die ökologische Tierernährung. Landbauforschung Völkenrode SH 272: 29-42
13. Lee J, Knowles S O, Judson G J (2002) Trace-element and vitamin nutrition of grazing sheep. In: Freer M, Dove H (eds) Sheep Nutrition. CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 285-311. ISBN 0-85199-595-0
14. Paulsen H M (2004) Mikronährstoffe und nützliche Elemente im Ökolandbau. Vortrag zum Mikronährstoff-Tag in der FAL Braunschweig am 25.11.2004. <http://www.pb.fal> (Rubrik Nährstofftage/Mikronährstoff-Tag)
15. Alloway B J (1999) Schwermetalle in Böden: Analytik, Konzentrationen, Wechselwirkungen. Springer Verlag, Berlin. ISBN 3-540-62086-9
16. Amberger A (1996) Pflanzenernährung. Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8252-0846-X
17. Gall C F (2001) Ziegenzucht. Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-4355-0
18. Haneklaus S (1989) Strontiumgehalte in Pflanzen und Böden Schleswig-Holsteins und Bewertung von Düngungsmaßnahmen zur Verminderung der Strontiumaufnahme von Kulturpflanzen. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
19. Pissarek H P, Schnug E (1982) Wege zur besseren Spurennährstoffversorgung von Getreide. DLG-Mitteilungen 2/1982: 75-77
20. Schnug E (1985) Mikronährstoff-Mangel – ein Stressfaktor im ertragreichen Pflanzenbau. Kali-Briefe (Büntehof) 17(6): 419-430



**Kontakt:** Dr. Sylvia Kratz, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, D-38116 Braunschweig, E-mail: sylvia.kratz@fal.de

#### **2.1.4.10 Wie steht es um den Versorgungsstatus der Tiere? Bedarf und Höchstgehalte im Futter – Untersuchungsergebnisse an kleinen Wiederkäuern – Beispiele einer Bestandsberatung (E. Humann-Ziehank)**

##### **Bedarfs- und Versorgungsempfehlungen**

Folgende Empfehlungen zur Versorgung mit Spurenelementen wurden von verschiedenen wissenschaftlichen Gremien (z. B. Ausschüsse des National Research Councils (NRC) oder der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE)) festgelegt (nach NRC 1985; GfE 2001, 2003) 1 in mg/kg Trockensubstanz (TS): Eisen: 30 - 50 (Schaf), 40 - 50 (Ziege), Mangan 20 - 40 (Schaf), 60 - 80 (Ziege), Zink: 30 - 50 (Schaf), 50 - 80 (Ziege), Kupfer: 3 - 10 (Schaf), 10 - 15 (Ziege), Selen: 0,1 (Schaf), 0,1 - 0,2 (Ziege), Jod: 0,5 - 1,2 (Schaf), 0,3 - 0,8 (Ziege), Cobalt: 0,1 (Schaf), 0,15 - 0,2 (Ziege).

##### **Höchstgehalte für Spurenelemente**

Höchstgehalte in Futtermischungen wurden in der Regel nicht nur aus toxikologischen Gesichtspunkten festgelegt, sondern um Belastung von Mensch und Tier (übermäßige Einlagerung in versch. Organe, z. B. Cu in die Leber, Lebensmittel tierischer Herkunft) sowie einen vermehrten Eintrag in die Umwelt zu vermeiden.

Für Schafe bzw. Ziegen sind folgende Absenkungen (EU 2003) erfolgt (bisheriger Höchstgehalt in Klammern, alles in mg/kg TS): Fe: Schaf 500 (1250), Ziege 750 (1250), Mn: Schaf + Ziege 150 (250), Zn: Schaf + Ziege 150 (250), Cu: Schaf 15 (15), Ziege 25 (35), Co: Schaf + Ziege 2 (10). Die Höchstgehalte von Se und Jod sind unverändert bei 0,5 und 10 geblieben.

Es sind keine nachteiligen Auswirkungen auf Leistung und Gesundheit der Tiere zu erwarten. Für die meisten Elemente ist die Proportion zwischen Versorgungsempfehlung und Höchstwert weiter als 1:2,5, so dass entsprechender „Spielraum“ für die praktische Realisierung vorhanden ist.

## **Untersuchungsergebnisse an kleinen Wiederkäuern**

Die Auswertung der Untersuchungsergebnisse des Labors der Klinik für kleine Klautiere der Tierärztlichen Hochschule Hannover aus den Jahren 2002, 2003 und 2004 bezüglich des Status an Kupfer, Selen, Vitamin E und Zink bei Schafen und Ziegen aus Norddeutschland zeigte, dass Überversorgungen mit Spurenelementen nur in seltenen Ausnahmefällen (Kupfer/Selen) gefunden wurden. Dagegen wurden Mangelzustände häufig diagnostiziert.

### **Kupfer**

Von 112 untersuchten Schafen zeigten ca. 45 % einen Kupfermangel mit Leber-Kupfergehalten von unter 10 mg/kg Frischsubstanz. Bei den Ziegen zeigten ca. 62 % einen Kupfermangel.

Die Symptome des Cu-Mangels sind allgemein: Kümmeren, spröde Wolle, Depigmentierung, Blutarmut. Die sog. Frühform (Neugeborene) geht mit Festliegen, Lähmungen bei erhaltener Sauglust einher. Die Spätform (1. Lebenswoche – 4. Monat) bringt vor allem schwankenden Gang, Einknicken in der Hinterhand und fortschreitende Lähmung mit sich. Erwachsene Tiere zeigen gelegentlich Überköten in der Hinterhand.

### **Vitamin E/Selen**

Die Untersuchung des Selen- und Vitamin E Status ist sowohl über Blut als auch über Lebergewebe möglich. Es musste bei etwa 38 % der Schafe und 36 % der Ziegen ein Selenmangel diagnostiziert werden.

Ein Vitamin E Mangel lag bei ca. 40 % der Schafe und Ziegen vor.

Bei der angeborenen Form der Weißmuskelkrankheit kommt es zu Totgeburten oder Geburten lebensschwacher Lämmer. Sie zeigen häufiges Liegen, aufgekrümmte Haltung, Schluckbeschwerden und Kümmeren. Die sog. Spätform äußert sich heutzutage vorwiegend im Kümmeren der Tiere. Früher beschrieb man dagegen eher eine perakute Erkrankung gut bemuskelter Lämmer mit Festliegen, schmerzhafter Muskulatur, Krämpfen und Abmagerung. Bei der Sektion fällt die hochgradige Degeneration der Skelettmuskulatur auf,



---

Blutuntersuchungen zeigen über einen hochgradigen Anstieg der muskelspezifischen Enzyme den Muskelzellschaden an.



## **Zink**

Zur Untersuchung des Zinkstatus liegen bisher nur wenig Daten vor. Diese deuten jedoch darauf hin, dass auch eine Unterversorgung mit Zink in Schaf- und Ziegenherden in Norddeutschland vorkommen kann.

Das klinische Bild zeigt verminderte Fresslust, Kümern, verstärkten Speichelfluss (zäh), Wollausfall, Schorf- und Krustenbildung an Nase, Oberlippe, Augen, Störungen im Hornwachstum, Fruchtbarkeitsstörungen (Böcke), die pathologische Untersuchung der Haut zeigt eine Fehlbildung der Hornschicht der Haut (Parakeratose).

## **Beispiel einer Bestandsberatung**

Ein Ökobetrieb mit ca. 800 Müttern (Schwarzkopfkreuzungen) hat seit längerem Probleme mit Moderhinke, zudem fallen häufig Lämmer mit Abmagerungen, stumpfer Wolle und Kümern auf. Auch die Müttern sind bezüglich des Körpergewichts sehr unterschiedlich, zwischen gut bemuskelten Tieren fallen in der gleichen Gruppe abgemagerte Tiere auf. Der Parasitenbefall kann aufgrund regelmäßiger Kotprobenuntersuchung als unwesentlich eingestuft werden. Es konnten bei den regelmäßigen Bestandsbesuchen durch den Schafgesundheitsdienst keinen weiteren Bestandserkrankungen festgestellt werden. Es findet nur in sehr geringem Maße Tierverkehr statt, der sich auf den Zukauf von Zuchtböcken beschränkt. Der Bestand verfügt über ausreichend viel Weideland. Mineralfutter wird nicht ständig angeboten, zum Teil sogar über mehrere Monate ausgesetzt. Genaue Daten über Umbockraten, Aborte, lebendgeborene Lämmer, totgeborene Lämmer, aufgezogene Lämmer, tägliche Zunahmen oder die Zahl der kümmernden Tiere in den Teilherden werden nicht registriert. Es ist daher nicht möglich, die Leistung des Bestandes realistisch einzuschätzen.

Ein Moderhinkesanieierung (regelmäßige Klauenpflege und -behandlung + Impfung) konnte diese Erkrankung zurückdrängen. Zwischenzeitlich konnten weniger als 10 % lahrende Tiere gezählt werden. Der weitere Erfolg hängt nun wesentlich von der Beibehaltung der Maßnahmen über die nächsten Monate ab.

Eine Teilherde, die seit mindestens neun Monaten nicht mit Mineralfutter gefüttert worden war, wurde auf den Mineralstoffstatus untersucht. Dazu wurden Blutproben von 15 Müttern

entnommen, nach deren Schlachtung wurden zudem Leberproben von diesen Tieren zur Untersuchung geschickt.

Es wurde festgestellt, dass die Schafe bezüglich Selen und Zink deutlich unterversorgt waren. Die Kupfer-Gehalte der Leberproben lagen noch im akzeptablen Bereich, allerdings nahe an der Grenze zur Unterversorgung. Die Versorgung mit Vitamin E war ausreichend.

### **Beratungsempfehlung**

Aufgrund der regelmäßigen tierärztlichen Untersuchung des Bestandes im Rahmen eines Betreuungsvertrages kann der Gesundheitsstatus der Herde gut eingeschätzt werden. Es besteht die günstige Situation, dass der Bestand im Wesentlichen nur zwei Gesundheitsprobleme aufweist: Modehinke und Spurenelementmangel. Die begonnene Moderhinkesanieerung sollte konsequent fortgesetzt werden. Bei Nachlassen der Maßnahmen ist mit einem massiven Rückfall zu rechnen, da der Erreger noch nicht aus der Herde getilgt werden konnte. Der hohe Anteil an kümmernden Lämmern und mageren Alttieren ist mit hoher Wahrscheinlichkeit vorwiegend durch den nachgewiesenen Spurenelementmangel begründet. Hier wird empfohlen, allen Tieren der Herde ganzjährig täglich eine Mineralfutteraufnahme zu ermöglichen. Das Mineralfutter sollte hohe Gehalte an Selen (mind. 50 - 60 mg/kg) und Zink (min. 4000 - 6000 mg) aufweisen. Dabei sollte auch eine bestandsspezifische Mischung mit dem Mineralfutterhersteller besprochen werden. Kann eine Aufnahme der vom Hersteller empfohlenen Mineralfuttermenge nicht gewährleistet werden, ist eine zusätzliche Injektionsbehandlung mit Vitamin E/Selen zu empfehlen. Dabei sollten die tragenden Müttern ca. 6 Wochen vor dem Lammtermin und die Lämmer in der 10. Lebenswoche behandelt werden. Zudem können einzelne Kümmerer wiederholt behandelt werden. Das sollte über eine dauerhafte Kennzeichnung des Tieres und Protokollierung des Verlaufes der Behandlungserfolge nachvollzogen werden. Etwa 6 Monate nach Einführung der Mineralfuttergabe (evtl. plus Injektionsbehandlung) sollte anhand von Blutproben der Herdenstatus und der Erfolg der getroffenen Maßnahmen erneut überprüft werden.

Es wird grundsätzlich empfohlen, die regelmäßige Aufzeichnung von produktionsbezogenen Leistungsdaten als Routine in den Bestand einzuführen.

---

**Kontakt:** Dr. Esther Humann-Ziehank, Klinik für kleine Klautiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, D-30173 Hannover,  
E-mail: [esther.humann@tiho-hannover.de](mailto:esther.humann@tiho-hannover.de)

#### **2.1.4.11 Mineralfuttereinsatz bei Schäfereien in Norddeutschland (E. Riedel)**

Im Beratungsring für Schafhalter werden unterschiedliche Mineralfuttermittel eingesetzt. Mineralfuttermittel sind wichtig, um Mangelerscheinungen vorzubeugen. Auf unterschiedlichen Böden können verschiedene Mangelerkrankungen auftreten, wenn nicht entsprechend ergänzt wird. Mineralstoffe/Spurenelemente sind als Biokatalysatoren für den Stoffwechsel und damit auch für das Wachstum oder die Milchleistung oder für Fortpflanzungsfunktionen wichtig. Da sich Mangelkrankheiten z. B. in Wachstumsstörungen (z.B. Selen-Mangel) zeigen, macht es keinen Sinn, an einer optimierten Fütterung zu sparen. Mineralfutter werden in der Regel in Schäfereien als Leckmassen ganzjährig eingesetzt. Es lässt sich aber feststellen, dass ihr Einsatz vom Management (Betriebsleiterfähigkeiten, Bequemlichkeit) und von der Liquidität des Betriebes abhängig ist. Gerade der letzte Punkt ist bei der Beratung immer wieder ein Problem:

Mineralfutter kosten zwischen 5,00 - 7,00 Euro je 10 kg Mineralfutter. Wenn Geldmittel knapp sind, wird gespart – das ist nachvollziehbar. Leider sitzt der Schäfer damit in einem „Teufelskreis“. Die Schafe bekommen kein Mineralfutter, damit gibt es keine optimale Leistung (Fruchtbarkeit, Tageszunahme), und damit verteuert sich „unter dem Strich“ der Gewinn.

Je Schaf wurde bei uns ein Verbrauch von 0 - 5,5 kg/Jahr ermittelt. Pro Tier und Tag kann damit von einer Aufnahme von 0 - 15 g ausgegangen werden, wobei jahreszeitliche Schwankungen zu beobachten sind. Auch scheint auf „ärmeren Standorten“ - Sandböden oder Moore - ein höherer Verbrauch als auf den Marschböden vorhanden zu sein. Während des Sommers beobachten die Schäfer, dass die Schafe an den Nordseedeichen tendenziell wenig Mineralfutter fressen. Wahrscheinlich liegt dies an den höheren Salzgehalten auf den Gräsern. Interessant dabei ist aber, dass in den Wintermonaten der Mineralstoffbedarf erheblich steigt,

wenn die Tiere – immer noch küstennah – aber auf Weiden oder auf abgeernteten Kohlfeldern gehalten werden (sog. Winterweide).

Die Konsistenz des Mineralfutters (Stein, Schale, Pulver) spielt eine Rolle bei der Aufnahme (Entmischungen, Rangordnung u. a.). Empfohlen wird von Seiten der Hersteller häufig eine Gabe von 30 g Mineralfutter pro Tier und Tag. Pulverisiertes Mineralfutter ist für Eigenmischungen aus Getreide gedacht. Dies ist für die Beifütterung auf der Weide nicht so geeignet, da das Pulver entweder täglich frisch gegeben werden muss oder aber ein Witterungsschutz auf der Weide vorhanden sein muss, um das Pulver vor Feuchtigkeit und damit vor Verklumpung zu schützen. Aus diesem Grunde haben sich Leckmassen durchgesetzt. Sie sind relativ weich und können so in größeren Mengen leicht gefressen werden. Daneben gibt es Lecksteine, die hart wie Salzlecksteine sind und nicht mit den Zähnen bearbeitet werden können, sondern geleckert werden müssen. Die Aufnahme ist damit geringer als mit den Leckmassen.

In Zusammenarbeit mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover wurde sowohl Cu und Selen als auch in einem Fall Cobaltmangel auf unseren Betrieben diagnostiziert. In Zusammenarbeit mit einem Futtermittelhersteller wurde die Kraftfutterbasis z. B. durch Einmischung von Extraktionsschroten verbessert. In einem anderen Betrieb wurde mit Erfolg Rinderkraftfutter in der Lammzeit verfüttert (bei Cu-Mangel) und sogar ein Rindermineralfutter angeboten. Bei einfacheren Fällen hatten die Schäfer mit Mineralstoffsondermischungen (zum Teil mit futtermittelrechtlichen Höchstwerten) gute Erfolge.

In den Fällen mit Vit. E-/Se- oder Cobaltmangel wurde zusätzlich eine Injektion mit Vit. E-/Selen-Präparaten bzw. Vit. B12 vorgenommen. Bei dem Betrieb mit dem Cobaltmangel wurde zudem die Entwurmungsstrategie des Betriebs geändert. Wahrscheinlich lagen Magen-Darm-Wurmresistenzen vor.

Die Mineralfutter verschiedener Hersteller differieren in ihrer Zusammensetzung erheblich. Folgende Spannen an Mengen- und Spurenelementen sind vertreten:

In %	
Calcium	12 - 21

---

Phosphor	3 - 7
Natrium	7 - 13
Magnesium	1 - 4

In mg/kg

Zink	3000 - 6000
Mangan	1200 - 6000
Eisen	600 - 2500
Jod	10 - 50
Selen	10 - 60
Kobalt	10 - 50

Aus den betriebswirtschaftlichen Zahlen aus verschiedenen Jahren zeigt sich in der Tendenz (nicht statistisch absicherbar), dass ein Zusammenhang zwischen Mineralfuttereinsatz und Produktivitätszahl bzw. Tierverlusten in der Lammzeit oder auf der Weide besteht. Da diese maßgeblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben, empfiehlt sich daher der ganzjährige Einsatz von Mineralfuttern in Schafhaltungsbetrieben

**Kontakt:** Edda Riedel, Beratungsring für Schafhalter e.V., LVZ Futterkamp, 24327 Blekendorf, E-mail: [edda.riedel@t-online.de](mailto:edda.riedel@t-online.de)

## 2.2 Voraussichtlicher Nutzen des Projekts

Der Nutzen des Projekts wird sich auf verschiedenen Ebenen vollziehen.

Der Wissenstransfer zu den teilnehmenden Tierhaltern, Tierärzten und Beratern wurde erzielt, die Teilnehmer haben die Vorträge der Fachreferenten aufmerksam verfolgt und auch direkt an den Vortragenden zwischendurch Verständnisfragen gerichtet. In den Diskussionen ergab sich ein intensiver Austausch, wobei bestandspezifische Fragestellungen erörtert und individuelle Fragen beantwortet werden konnten. Es zeigte sich so, dass die präsentierten Sachverhalte verstanden wurden und die vorgeschlagenen neuen Verfahrensweisen tragfähig und praxisnah sind. Die so geschulten Teilnehmer können die für Ihren Betrieb wichtigen Erkenntnisse leichter in die Praxis umsetzen. Besonders viel positive Rückmeldungen gingen nach der Tagung bezüglich der praktischen Übungen ein, die als sehr hilfreich für die tägliche Arbeit im Bestand angesehen wurden.

Auf Ebene der Wissenschaft und Forschung sind durch die erneute Zusammenkunft der Disziplinen Ökologische Agrarwissenschaft, Tiermedizin, Tierernährung, Pflanzenernährung und Alternative Heilkunde (Homöopathie) Brücken für eine weitere Zusammenarbeit ausgebaut und gefestigt worden. Bedenken, Fehleinschätzungen und Unwissen über die Arbeitsweisen der anderen Disziplinen konnten weiter gemindert werden. Zukünftige Kooperation wird dadurch maßgeblich erleichtert.

Auf Ebene der Beratung der Tierbestände wird sich die Betreuungssituation durch die Teilnahme von zwei landwirtschaftlichen Beratern und 6 Tierärzten zumindest etwas weiterentwickeln können. Zu betonen ist allerdings, dass bedauerlicherweise kaum Berater der Ökoverbände und -organisationen teilgenommen haben. In der Bestandsberatung der Verbände werden die Ergebnisse daher allenfalls über die Veröffentlichungen Eingang finden. Leider gibt es viel zu wenig Spezialisten für kleine Wiederkäuer in den Verbänden und auch bei den Tierärzten, die für den Transfer der Ergebnisse in die Praxis zu Verfügung stehen würden.

Das Interesse der Tierhalter an dem Gesamtprojekt ist hoch, viele haben telefonisch oder per email Kontakt mit der Projektleitung aufgenommen. Wünschenswert ist, dass die Teilnehmer selber für Ihre Berufsgruppe eine Multiplikatorfunktion übernehmen und so die Verbreitung der Ergebnisse unterstützen. Allerdings besteht hier auch immer die Gefahr, dass Missverständnisse weiter gegeben werden – wie wir inzwischen feststellen mussten.

## 2.3 Fortschritte auf dem Gebiet der Vorhabens bei anderen Stellen



Es sind während der Durchführung der Projektes keine vergleichbaren Projekte auf dem Gebiet der Präventiven Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern in Deutschland durchgeführt worden. Da die kleinen Wiederkäuer eher eine Randgruppe in der Landwirtschaft darstellen, sind spezielle Tagungen auf diesem Gebiet eher selten. Verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen bearbeiten dagegen durchaus Themen zur Tiergesundheit kleiner Wiederkäuer. Die Fortschritte dieser Wissenschaftler in den bearbeiteten Themengebieten wurden so aktuell wie möglich in die Fortbildung mit einbezogen.

## **2.4 Erfolge oder geplante Veröffentlichungen**

Die bei der Tagung präsentierten inhaltlichen Ergebnisse sind bereits in verschiedenen Zeitschriften für Tierhalter, Berater und Tierärzte publiziert worden und sind zudem unter [www.Orgprints.org](http://www.Orgprints.org) abrufbar. Artikel über Inhalt, Verlauf und Nutzen der Fortbildung werden von den bei der Tagung anwesenden Journalisten Frau Ute Zöllner, Göttingen, Frau Iris Lehmann (Bundesprogramm Ökologischer Landbau) und Herrn G. Dierichs (Dt. Schafzucht) in verschiedenen landwirtschaftlichen Wochenblättern, der Dt. Schafzucht u.a. veröffentlicht. Bereits erschienen in ein Artikel in der Bauernzeitung (Berlin).

### **3. ERFOLGSPROTOKOLLBERICHT**

#### **3.1 Beitrag des Ergebnisse zu förderpolitischen Zielen**

Das Workshopprojekt leistet einen Beitrag zur Optimierung des Wissenstransfer in die Praxis und stellt, sofern die angebahnten Kontakte weiter bestehen und gepflegt werden, einen Beitrag zum Aufbau themenbezogener Netzwerke dar. Im vorliegenden Fall wurde durch die interdisziplinäre Gestaltung der Fortbildung ein Anstoß zur Kommunikation und Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen geben. Innovativer Ansätze zur präventiven Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern einem breiten Interessentenkreis dargelegt und die Details eingehend diskutiert. Damit konnte das Projekt den Anforderungen und Zielen des „Programm des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Maßnahmen zum Technologie- und Wissenschaftstransfer im ökologischen Landbau“ (Bekanntmachung Nr. 02/02/51) gerecht werden.

#### **3.2 Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens, Nebenergebnisse, Erfahrungen**

Die Fortbildung zur Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuer im ökologischen Landbau ergab grundsätzliche sowie themenspezifische Ergebnisse.

Die unerwartet hohe Anmeldezahl zu der Tagung verdeutlich den enormen Schulungs- und Weiterbildungsbedarf in Bereich Tiergesundheit kleiner Wiederkäuer. Ca. 50 Interessenten konnte wegen Überbuchung kein Platz angeboten werden. Angemeldete haben sich vorwiegend Tierhalter. Seitens der Berater und Tierärzte hätten sich die Projektleitung ein größeres Interesse gewünscht, um das Beratungsangebot der Betriebe breitflächig zu verbessern

Grundsätzlich kann herausgestellt werden, dass sowohl Probleme in der Tiergesundheit als auch die Empfehlungen und Maßnahmen sowohl für ökologische als auch konventionelle Betriebe Geltung haben. Die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen für eine fundierte Beratung der Tierhalter müssen generell, besonders aber auch für den Ökologischen Landbau verbessert werden. Die finanziellen Kürzungen beispielsweise bei Tiergesundheitsdiensten sind kontraproduktiv. Ein verstärktes Engagement der Ökolandbauverbände und Ökoringe im Bereich Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern ist notwendig und wünschenswert.



Der Informationsfluss von Forschungs- und Beratungsergebnissen an Tierhalter, Berater, Tierärzte und Verbraucher wurde in dieser Veranstaltung gut umgesetzt. Der Wissenstransfer über Fortbildungen und Veröffentlichungen sollte zukünftig noch intensiviert werden.

Die kontinuierliche Pflege eines Netzwerkes zwischen Wissenschaftlern, Bioverbänden, Beratern, Tierärzten, Verbraucherschutzministerien und Tierhaltern kann eine solide Grundlage für eine fortschrittliche, ökologische Tierhaltung darstellen und sollte gefördert werden.

Die Erarbeitung von individuellen, bestandsspezifischen Gesundheitsplänen auf Grundlage der vorgestellten Hygieneleitlinie wäre zur Verbesserung des Gesundheitsniveaus in den Beständen sehr gut geeignet. Ziel muss aber auch sein, dass die Verbände im Bereich der Tiergesundheit Qualitätssicherung auf der Basis der vorgestellten Prinzipien in den ihnen angeschlossenen Herden vorantreiben.

### **3.3 Fortschreibung des Verwertungsplans**

Die dargestellten und diskutierten inhaltlichen Ergebnisse sind für einen breiten Anwenderkreis nutzbar und können über die aus dem Vorläuferprojekt heraus erfolgten Veröffentlichung in Fachzeitschriften und das Internetportal Ökologischer Landbau abgerufen werden.

Die nächsten innovativen Schritte zur erfolgreichen Umsetzungen der Ergebnisse sind vor allem, den Transfer der empfohlenen Maßnahmen in die tägliche, praktische Arbeit der Tierhalter, Tierärzte und landwirtschaftliche Berater zu sichern. Dazu wären weitere interdisziplinäre Projekte notwendig, beispielsweise zur praktischen Durchführbarkeit der Betriebsführung nach einem Gesundheitsplan, der auf Grundlage der Hygieneleitlinie zusammen mit dem Hoftierarzt/Berater erstellt wurde.

### **3.4 Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben**

Aufgrund der Struktur des Projekts sind keine Arbeiten benennbar, die zu keiner Lösung geführt hätten. Dargestellt werden sollte dennoch, dass unter Betrachtung der gesamten Projektlaufzeit eine deutlich intensivere Mitwirkung weiterer Ökolandbauverbände (Beteiligung fast nur seitens Bioland) und Ökoringe wünschenswert gewesen wäre. Kleine Wiederkäuer scheinen eine so kleine Randgruppe auszumachen, dass es bei den Verbänden und Ökoringen nur sehr selten Berater mit Schwerpunkt Schaf- und Ziegenhaltung gibt. Die Chance, die Tagung als „Intensivweiterbildung“ zu nutzen, um das Beratungsangebot an die Tierhalter erweitern zu können, wurde trotz ausdrücklicher, schriftlicher Einladung von Seiten der Ökolandbauverbände und Ökoringe leider kaum genutzt.

### 3.5 Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Die Zusammenfassungen der Referate wurden den Teilnehmern mit den Tagungsunterlagen ausgehändigt. Alle inhaltlichen Grundlagen der Tagung sind bereits veröffentlicht und können in der folgenden Publikationen nachgelesen werden:

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2006): Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern – Neue Wege, Auswertung interdisziplinärer Arbeitstagen, Teil 1: Endoparasitäre Erkrankungen. Tierärztl. Umschau 1, 27-31

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2006): Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern – Neue Wege, Auswertung interdisziplinärer Arbeitstagen, Teil 2: Infektionskrankheiten. Tierärztl. Umschau 2, 91-102

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2006): Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern – Neue Wege, Auswertung interdisziplinärer Arbeitstagen, Teil 3: Spurenelemente. Tier-ärztl. Umschau (in Druck)

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Vorbeugende Strategien gegen Endoparasiten. Forum Kleinwiederkäuer (Schweiz) 11, 16-21

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Parasiten und Prävention bei Kleinwiederkäuern. Lebendige Erde 6, 36-37

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Mineralfutter füttert man abgestimmt auf Betrieb und Bedarf. Deutsche Schafzucht 23, 4-6

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Gezielt vorbeugen – auch bezüglich Spurenelemente. Deutsche Schafzucht 22, 4-7

HUMANN-ZIEHANK und GANTER, M. (2005): Homöopathie sinnvoll einsetzen. Deutsche Schafzucht 18, 4-6

HUMANN-ZIEHANK und GANTER, M. (2005): Infektionskrankheiten vorbeugen und verhindern. Deutsche Schafzucht 16, 4-6

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Hygieneleitlinie: Mit diesem Plan halten Sie die Herde gesund! Deutsche Schafzucht 15, 4-7

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Neue Strategien für eine effektive Wurmbekämpfung. Deutsche Schafzucht 12, 4-6

HUMANN-ZIEHANK, E. und GANTER, M. (2005): Neue Wege in der Tiergesundheit – präventive Strategien! Deutsche Schafzucht 11, 7-9

HUMANN-ZIEHANK, E. (2005): Weg vom Dose & Move-Verfahren. Bioland 8, 21-22

HUMANN-ZIEHANK, E. (2005): Schafe und Ziegen: Gesund nach Plan. Bioland 7, 20-21



---

### **3.6 Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung**

Die Zeitplanung wurde eingehalten, die Fortbildung wurde in dem vorgesehenen Zeitabschnitt durchgeführt. Die finanziellen Ausgaben wurden gemäß des Finanzierungsplanes abgewickelt.



---

## **Kurzfassung (Deutsch/ Englisch)**

Ziel des Projektes war der Wissenstransfer von neuen Konzepten zur präventiven Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern in die Praxis. Dazu wurden zunächst die Ergebnisse eines Vorläuferprojekts (03 OE 458) herangezogen, analysiert und herausgearbeitet, welche Bereiche für die Praxis (Landwirte, Berater, Tierärzte) besonders relevant sind. Auf dieser Grundlage wurde eine zweitägige Fortbildungsveranstaltung konzipiert. Sie wurde gegliedert in drei theoretische Themenblöcke und einen Block mit Praxisübungen.

Das Interesse an der Veranstaltung war sehr hoch, es ergab sich eine Teilnehmerzahl von 150 Personen, ca. 50 Anmeldungen mussten wegen Überbuchung abgesagt werden.

In den Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen wurden vorbeugende Konzepte zu Parasitenbefall, bakteriellen und viralen Bestandsinfektionen sowie zur Spurenelementversorgung vorgestellt und mit den Teilnehmern ausführlich diskutiert. Dabei ist es gelungen, eine deutliche Annäherung der wissenschaftlichen Konzepte an die Bedingungen der Bestände zu erreichen.

Im praktischen Teil wurden für Kleingruppen die Übungen 1. Klauenpflege und Moderhinkeprophylaxe, 2. Melktechnik und Mastitiserkennung, 3. Praktische Parasitenerkennung und Bekämpfung, 4. Futterbeurteilung und Fütterungskonzepte, 5. Reproduktionsmanagement, Brunststeuerung, Bockbeurteilung, Besamung, 6. Monitoring - Frühzeitige Krankheitserkennung & Dokumentation (Atemwegserkrankungen, Pseudo-Tbc u. a.), 7. Geburtshilfe, Abortdiagnostik- und Prophylaxe sowie 8. Tierzucht, Zucht auf Krankheitsresistenz, Gentests, Missbildungen angeboten. Jeder Teilnehmer konnte zwei Übungen belegen.

Die Resonanz auf die gesamte Veranstaltung von Seiten der Teilnehmer war außerordentlich positiv.



---

## Short form

The aim of the project was transfer of research result concerning topics of preventive animal health in sheep and goats from a former study (03 OE 458, [www.orgprints.org](http://www.orgprints.org)) into farm management. Results of the former study were analysed and a concept for a two days-workshop was created. Registration had to be closed at 150 announcements, there were about 50 bookings, which had to be rejected.

Three plenary sessions were offered. Topics were prophylactic management of endoparasites, preventive management of infectious diseases and trace elements supply. Plenty time for discussion was used to answer questions and to present opportunities to transfer research results into farm management.

Moreover, practical training in small groups was offered regarding foot rot and claw trimming, milking and mastitis, monitoring of endoparasites and new deworming concepts, food and feeding, reproduction including artificial insemination, monitoring of clinical diseases (e.g. pneumonia, pseudotuberculosis), lambing practice and breeding. The participants were asked to book two trainings each.

Response to the workshop was excellent



Hannover, den 24.02.2006

Klinik für kleine Klautiere  
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bischofsholer Damm 15  
D-30173 Hannover

Dr. Esther Humann-Ziehank

Prof. Dr. Martin Ganter