



Entwicklung präventiver Tiergesundheitskonzepte bei kleinen Wiederkäuern im ökologischen Landbau

Erstellt von:

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Klinik für kleine Klautiere und forensische Medizin
und Ambulatorische Klinik
Bischofsholer Damm 15, Haus-Nr. 121
30173 Hannover
Tel.: +49 511 856-7585, Fax: +49 : 856-7684
E-Mail: Martin.Ganter@tiho-hannover.de
Internet: <http://www.tiho-hannover.de/einricht/klklkl/>

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

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





Dieses Dokument ist in der Wissenschaftsplattform des Zentralen Internetportals "Ökologischer Landbau" archiviert und kann unter <http://www.orgprints.org/5381> heruntergeladen werden.

Abschlussbericht

Förderkennzeichen: 03 OE 458

Thema:

Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern

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: 01.05.2004 – 30.04.2005

Ausführende Stelle:

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

Klinik für kleine Klauentiere

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Bischofsholer Damm 15

D-30173 Hannover

Hannover, den 29.04.2005

Ansprechpartner:

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



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzdarstellung	3
1.1 Ziele und Aufgabenstellung	3
1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	3
1.3 Planung und Ablauf	4
1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	5
1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen	6
2. Eingehende Darstellung	7
2.1 Erzielte Ergebnisse	7
2.1.1 Workshop I: Endoparasitäre Erkrankungen	7
2.1.1.1 Thematischer Einstieg	8
2.1.1.2 Themenkomplex 1: Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung klinischer Erkrankungen	11
2.1.1.3 Themenkomplex 2: Alternative Verfahren zur Dämpfung des Parasitenbefalls	15
2.1.1.4 Themenkomplex 3: Umgang mit Allopathischer Behandlung bei Parasitenbefall	18
2.1.1.5 Zusammenfassung des Workshops I und der Abschlussdiskussion.....	20
2.1.2 Workshop II: Bakterielle und virale Infektionskrankheiten	22
2.1.2.1 Thematischer Einstieg	22
2.1.2.2 Themenkomplex 1: Möglichkeiten der Bestandssanierung und Maßnahmen zur Vorbeugung einer Erst- bzw. Neuinfektion.....	25
2.1.2.2.1 Tischvorlage: Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer.....	27
2.1.2.2.2 Tischvorlage: Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer (Anhang 1).....	32
2.1.2.3 Themenkomplex 2: Alternative Verfahren zur Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten.....	37
2.1.2.4 Themenkomplex 3: Rechtliche Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung	40
2.1.2.5 Zusammenfassung des Workshops (II) und der Abschlussdiskussion:.....	41
2.1.3 Workshop III: Imbalancen im Spurenelementstoffwechsel bei kleinen Wiederkäuern	44
2.1.3.1 Thematischer Einstieg	45
2.1.3.2 Themenkomplex 1: Mineralstoffversorgung/ Mineralfutter.....	51



2.1.3.3	Themenkomplex 2: Mineralfuttereinsatz – betriebswirtschaftliche Aspekte	54
2.1.3.4	Themenkomplex 3: Pflanzenbauliche Maßnahmen	56
2.1.3.5	Zusammenfassung des Workshops (III) und der Abschlussdiskussion:.....	60
2.2	Voraussichtlicher Nutzen des Projekts.....	62
2.3	Fortschritte auf dem Gebiet der Vorhabens bei anderen Stellen	63
2.4	Erfolge oder geplante Veröffentlichungen.....	63
3.	<i>Erfolgsprotokollbericht</i>.....	64
3.1	Beitrag des Ergebnisse zu förderpolitischen Zielen	64
3.2	Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens, Nebenergebnisse, Erfahrungen..	64
3.3	Fortschreibung des Verwertungsplans.....	69
3.4	Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben	69
3.5	Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer	69
3.6	Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung	69
4.	<i>Kurzfassung (Deutsch/ Englisch)</i>.....	71



1. KURZDARSTELLUNG

1.1 Ziele und Aufgabenstellung

Das Gesamtziel des Projekts war, die präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern im Ökolandbau nachhaltig zu stärken. Praxistaugliche Verfahren zur Erkrankungsprävention mit den Themenschwerpunkten Endoparasitosen, bakterielle und virale Infektionskrankheiten sowie Spurenelementimbilanzen sollten im Rahmen von drei eintägigen, interdisziplinär besetzten Arbeitstagen (Workshops) erarbeitet werden. Die Ergebnisse werden abschließend für Wissenschaftler, Tierhalter, Politiker und Verbraucher verständlich aufgearbeitet und publiziert und somit für einen weiten Interessentenkreis nutzbar gemacht.

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 Klautiere 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 Interesse an einer Mitwirkung, wie beispielsweise das Institut für Ökologischen Landbau der FAL, Westerau.

Problematisch war und ist das personell bedingt geringe Interesse der Ökolandbauverbände und Ökoringe an einer Mitgestaltung des Projekts. Der Transfer der Ergebnisse in die Praxis ist dadurch erheblich erschwert, da Berater der Ökolandbauverbände als Mittelsleute fehlen.



Räumlich gesehen war die Ansiedelung der Projektleitung am Verkehrsknotenpunkt Hannover eine sehr günstige Voraussetzung und hat beispielsweise eine regelmäßige Teilnahme von Herrn Prof. Dr. Winckler aus Wien ermöglicht. 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. Günstig war zudem die Möglichkeit der kostenlosen Nutzung der Räumlichkeiten des Leibnizhauses (Universität Hannover) für die Sitzungen der Steuerungsgruppe.

1.3 Planung und Ablauf

Die Initialisierung und die Zielsetzung des Projektes wurde dem interessierten Fachpublikum zu Beginn in Form eines informativen Artikels in der Zeitschrift „Ökologie & Landbau“, „Bioland“, „Deutsche Schafzucht/Der Ziegenzüchter“ sowie im schweizerischen „Forum für Kleinwiederkäuer“ dargestellt. Leser mit speziellen Kenntnissen, die zur erfolgreichen Durchführung des Projektes beitragen können, wurden zu Kontaktaufnahme mit der Projektleitung aufgefordert. Zudem wurde das Projekt bei der Jahrestagung des Schafgesundheitsdienstes am 8./9. Juni 2004 im Rahmen eines Vortrages vorgestellt. Die anwesenden Tierärzte wurden eingeladen, an dem Projekt aktiv mitzuwirken. Auf diese Weise konnte Herr Dr. G. Steng (Schafgesundheitsdienst Baden-Württemberg), Frau Dr. Christiane Benesch (prak. Tierärztin, Stubenberg) und Frau Dr. Marietta Schönmann (Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer, CH) als regelmäßige Workshopteilnehmer gewonnen werden. Die Teilnahme am Symposium of Trace Elements and Minerals in Medicine and Biology/ Jahrestagung der Gesellschaft für Mineralstoffe und Spurenelemente ermöglichte die Vertiefung des Kontaktes zu Experten aus dem Bereich der Spurenelementforschung. Für den dritten Workshop konnte aus diesem Kreis Herr Dr. W. Arnhold gewonnen werden, leider musste er sehr kurzfristig absagen.

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. C. Winckler (Universität für Bodenkultur, Wien), Herr Dr. A. Koopmann (Verein Naturschutzpark, Schneverdingen), Dr. U. Schumacher (Biolandbundesverband). Die Steuerungsgruppe trat am 12.07.2004, am 13.10.2004 und am 13.01.2005 jeweils zu einer eintägigen Sitzung in Hannover zusammen. Die Projektleitung erstellte aus den Vorschlägen und



Beratungen der Steuerungsgruppe ein Workshopkonzept und traf sämtlich Vorbereitungen für die Workshops. Die Steuerungsgruppe wurde von der Projektleitung regelmäßig über den Stand der Planungen informiert.

Die Teilnehmer der Workshops wurden schriftlich eingeladen. Der Veranstaltungsort war für Workshop I + II (14.09.2004 und 08.12.2004) das Veranstaltungszentrum Werkhof, Schaufelderstrasse 11, in Hannover. Workshop III wurde an die Wissenschaftstagung zum ökologischen Landbau am 01.03.2005 in Kassel angebunden. Die Dauer der Workshops war jeweils eintägig. Am Vorabend wurde jeweils die Teilnahme an einem zwanglosen Fachgespräch in geselliger Runde angeboten. Eine Teilnahmegebühr wurde nicht erhoben. Einige Teilnehmer wurden bei geeigneter thematischer Spezialisierung gebeten, ein Referat für den Workshop vorzubereiten. Zudem konnten für die Veranstaltungen jeweils ein Diskussionsleiter sowie ein Protokollant gewonnen werden. Seitens der Projektleitung wurde aus der Diskussionsmitschrift jeweils ein ausführliches Ergebnisprotokoll erstellt, welches nach Korrektur und Annahme durch die Teilnehmer allen Mitwirkenden zur Verfügung gestellt wurde. Diese Ergebnisprotokolle sind Grundlage aller weiteren Dokumentationen des Projekts.

1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Interdisziplinäre Veranstaltungen zum Thema Tiergesundheit sind generell äußerst selten und stellen auch bei der Spezies Kleine Wiederkäuer eine neue Form des fachlichen Austausches dar. Zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Hochschulen und Forschungsinstitute und der Umsetzung in die Praxis klafft eine große Lücke. 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. Für fast alle Teilnehmer war daher diese Art der Arbeitstagung neu. Ausgangsposition war immer die aktuelle klinische Problematik, wie sie sich im Patientengut der Klinik für kleine Klautiere bzw. des Schaf- und Ziegengesundheitsdienstes Hannover darstellt. Für die inhaltliche Ausgestaltung wurden speziell ausgesuchte Fachreferenten eingeladen. Auf Grundlage der Fachvorträge wurde das jeweilige Thema intensiv diskutiert, zusammengefasst und der erreichte Konsens formuliert.



1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Über die Arbeit der Steuerungsgruppe wurde intensiv mit der Fachhochschule Osnabrück (Prof. R. Andersson), dem Institut für Ökologischen Landbau der FAL (Prof. G. Rahmann), der Universität für Bodenkultur Wien (Prof. Ch. Winckler), dem Verein Naturschutzpark in Schneverdingen (Dr. A. Koopmann) und dem Biolandbundesverband (Dr. U. Schumacher) zusammengearbeitet. Die Zusammenarbeit erwies sich insbesondere in der Vorbereitung und der Reflexion der Workshops als ausgezeichnet. Die Versuche, auch andere Ökolandbauverbände und Ökoringe in unser Projekt 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. Möglicherweise sind die Zusammenhänge für nicht in die Thematik eingearbeitete Personen auch zu komplex.



2. EINGEHENDE DARSTELLUNG

2.1 Erzielte Ergebnisse

Die Workshops wurden anhand von Diskussionsmitschriften ausgewertet. Zu jeder Veranstaltung wurde ein ausführliches Ergebnisprotokoll erstellt. Der Entwurf wurde allen Teilnehmern zur Ansicht und Korrektur vorgelegt. Nach Einarbeitung der gewünschten Änderungen wurde das endgültige Ergebnisprotokoll den Teilnehmern auf der Homepage der Klinik für kleine Klautiere der Tierärztliche Hochschule Hannover zugänglich gemacht. Auf Wunsch wurde das Protokoll auch per Post oder email verschickt.

Im folgendem sind die Präsentationen der Referenten, die zusammengefassten Diskussionen sowie die Gesamtergebnisse der drei Workshop sehr ausführlich dargestellt, um Bearbeitung, Fortschritt, Konsens/ Dissens und Ergebnis der einzelnen Themen transparent und nachvollziehbar zu machen.

2.1.1 Workshop I: Endoparasitäre Erkrankungen

Teilnehmer:

Dr. Wilfried Adams (Schafgesundheitsdienst NRW), Prof. Dr. Robby Andersson (FH-Osnabrück, FB Ökolog. Tierhaltung, -produkt. u. -ernährung), Dr. Christiane Benesch (prak. Tierärztin, Stubenberg), Dr. Heinrich Bottermann, (Verbraucherschutzministerium, NRW), Prof. Dr. Martin Ganter (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), PD Dr. Hubertus Hertzberg (Forschungsinstitut für Ökologischen Landbau, CH), Dr. Esther Humann-Ziehank (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), Dr. Regine Koopmann (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Inst. f. Ökolog. Landbau), Dr. Matthias Link (Berater von Bioland, prak. Tierarzt, Varrel), Thomas Möhring (Tierhalter, Lenzen), Eberhard Prunzel Ulrich (Tierhalter, Landolfshausen), Prof. Dr. Gerold Rahmann (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ökologischen Landbau), Bärbel Reinmuth (Bioland Bayern, Beratung), Edda Riedel (Beratungsring für Schafhalter Schleswig-Holstein), Alfred Röttgers-Schulte (Tierhalter, Iserlohn), Dr. Elke Saggau (BLE, Bundesprogramm ökologischer Landbau), Dr. Marietta Schönmann (Beratungs- und Gesundheitsdienst Kleinwiederkäuer, CH), Dr. Günter Steng (Schafgesundheitsdienst Baden-Württemberg), Dr. Heinz Strobel (prak. Tierarzt, Stoffenried), PD Dr. Georg von Samson-Himmelstjerna (Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Parasitologie), Miriam Vogel (Landesamt für Ernährungswirtschaft und Jagt, NRW), Prof. Dr. Christoph Winckler (Universität für Bodenkultur Wien, Inst. für Nutztierwissenschaften), Dr. Jo-



hannes Winkelmann (Schafgesundheitsdienst NRW), Dr. Helmunt Worbes (Schafgesundheitsdienst Thüringen (i.R.)).

Diskussionsleitung: Dr. med. vet. J. Winkelmann, Schafgesundheitsdienst NRW, Bonn

2.1.1.1 Thematischer Einstieg

Referat 1: „Übersicht über die Parasitennachweise im Schaf- und Ziegengesundheitsdienst Hannover“ (Prof. Dr. M. Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Die praxisrelevanten Endoparasiten sind: Kokzidien (bei Lämmern), Magen-Darm-Strongylyden, Bandwürmer und zum Teil Leberegel (und kleine Lungenwürmer). Starke regionale Unterschiede machen eine individuelle Betrachtung der Bestände notwendig.

Zusammenfassung der Diskussion:

Die Nachfrage ins Plenum, ob der Große Lungenwurm eine Rolle in der Schafgesundheit spielt, wurde verneint. Regionalen Unterschiede sind zu beachten. Der Kleine Lungenwurm ist weit verbreitet, spielt klinisch aber eine untergeordnete Rolle. Kokzidien-Oozysten werden in Routineuntersuchungen an der Klinik für kleine Klautiere nicht weiter differenziert, als Zählsystem für MD-Strongylyden wird ein modifiziertes McMasters System verwendet.

Referat 2: „Vorkommen, Ursache und Nachweis der Anthelminthika-Resistenz bei gastrointestinalen Nematoden der kleinen Wiederkäuer“ (PD Dr. v. Samson-Himmelstjerna, Institut für Parasitologie, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Der pathogenste Parasit ist *Haemonchus contortus* (bis zu 500 ml Blutverlust pro Tag bei hochgradiger Infektion). Benzimidazolresistenz ist bei *Haemonchus contortus*, aber auch bei einigen anderen Endoparasiten bereits verbreitet (ca. 2/3 der in Niedersachsen untersuchten Bestände), auch gegen die anderen Anthelmintikagruppen wurden Resistenzen nachgewiesen. Multiresistenz ist möglich und in anderen Ländern schon nachgewiesen. Eine Zulassung eines neuen Wirkstoffes für Schafe und Ziegen ist nicht zu erwarten, da die dafür notwendigen Verfahren für die Industrie zu aufwendig sind. Das sog. „Refugium“ stellt mit der Larvenpopulation auf der Weide den Anteil der Endoparasiten dar, die von einem Anthelmintikaeinsatz nicht betroffen sind. Damit ist das Refugium ein Pool nicht resistenzselektierter Endoparasiten. Folgende Vorgehensweisen führen zu einer Förderung der Resistenzbil-



dung: das „Dose and Move“ System (Selektion resistenter Parasiten), subtherapeutische Dosierungen, hohe Behandlungsfrequenzen, Einsatz immer der gleichen Wirkstoffgruppe, Helminthen mit kurzen Regenerationszeiten, Helminthen ohne Refugium. Verschiedene zuverlässige Verfahren zur Erkennung von Resistenzen stehen zur Verfügung. Die Einführung alternativer Behandlungsstrategien beim Einsatz von Anthelmintika ist notwendig und wünschenswert.

Zusammenfassung der Diskussion:

Für Niedersachsen, NRW und Schleswig-Holstein kann von einem ähnlichen Vorkommen von Benzimidazolresistenz (etwa 70 % der Betriebe) ausgegangen werden. Im Tierverkehr ist eine Verschleppung resistenter Parasiten in bis dahin noch freie Bestände möglich. Zum Schutz davor ist insbesondere bei Zukauf und Import die Erhebung des parasitologischen Status von extremer Bedeutung. Der Entwurmungszeitpunkt wird von den Betrieben aus arbeitswirtschaftlichen Gründen zum Teil mit anderen Ereignissen (z.B. Schur) zusammengelegt ohne Rücksicht auf epidemiologische Zusammenhänge.

Referat 3: „Übersicht über die Rahmenbedingungen des Ökologischen Landbaus: EU-Öko-Verordnung – Biolandrichtlinie“ (Dr. M. Link, prak. Tierarzt, Biolandberater, Varrel)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Die tragenden Säulen der Biolandbetriebe sollen sein: geeignete Zucht, artgerechte Tierhaltung, geeignete Besatzdichte, hochwertige Fütterung. Richtlinien des Biolandverbandes sind im Ökolandbau Deutschlands die mit den stärksten Beschränkungen bezüglich des Einsatz von Medikamenten. Verboten sind insbesondere Arzneimittel, die im Verdacht stehen, kanzerogene, wachstumsfördernde oder stark lokal reizende Wirkung zu haben. Antiparasitika sollen nur bei hohem Infektionsdruck zum Einsatz kommen, in diesem Fall dürfen sie vorbeugend vor Auftreten klinischer Endoparasitosen eingesetzt werden. Tiabendazol (Anmerkung: für kleine Wiederkäuer derzeit nicht auf dem Markt) wurde mit 5 Tagen Bioland-Wartezeit belegt, da der Hersteller von einer Verkäsung der Milch innerhalb 3 Tagen nach Behandlung abrät, woraus auf eine mindestens so lange anhaltende Rückstandsbelastung geschlossen wird. Die demnächst zu erwartende Nachzulassung einiger Benzimidazole mit dann längerer Wartezeit (nach AMG) wird voraussichtlich eine Aufhebung des Einsatzverbotes für Biolandbetriebe mit sich ziehen.

Zusammenfassung der Diskussion:

Moxidectin gehört zu den Milbemyccinen, nicht zu den Avermectinen. Aufgrund der lipophilen Eigenschaften ist das Medikament weniger umweltschädlich und ist daher zum Einsatz zugelassen. Das Ver-



fahren der Quarantäne plus Entwurmung ist bei Bioland dann akzeptabel, wenn die Diagnose des Endoparasitenbefalls gesichert ist. Pflanzliche oder homöopathische antiparasitäre Behandlung ist ggf. durch die Gabe von ‚Drastika‘ oder Tanninen möglich. Es wurde die Veröffentlichung von Positivlisten für Medikamente angeregt. Häufige Änderungen in Richtlinien der Verbände erschweren Tierhalter und Tierarzt die Arbeit, der Verlust der Anerkennung der Betriebe innerhalb des Verbandes könnte evtl. folgen. Es wurde betont, dass für die generelle Anerkennung als Biobetrieb die EU-Bestimmungen bindend sind.

Referat 4 : „Fallbeispiele aus der Praxis zu endoparasitären Erkrankungen“ (B. Reinmuth, Bioland-Bayern, Beratung)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Ziegenbestand A verzichtet seit 3 Jahren auf Einsatz von Antiparasitika. Die wesentlichen Managementfaktoren sind: Frischfutter grundsätzlich im trockenen Zustand mähen und gleich verfüttern, Zukauf: nur Böcke, diese nur aus bekannten Herden und mit Quarantäneaufstallung, Altziegen: Befestigter Laufhof, ansonsten Stallhaltung, Jungziegen: Heu (Raufe), Kraftfutter, larvenfreie Sommerweide, Kot-Untersuchung im Herbst, Lämmer: reine Stallhaltung, Karottengabe (0,5 kg/Tier/Tag).

Ziegenbestand B machte eine Parasitenanierung durch; verzichtet seit 4 Jahren auf Einsatz von Antiparasitika: Sanierungsphase: keine Weide, hochwertige Fütterung, Entwurmung, regelmäßig Kotproben, Jungziegen: kein Weidegang bis zur Lammung, Weidegang gesättigt nach Stallfütterung, Tägliche Verfütterung von frisch geschnittenen Buchen- und Fichtenästen, ggf. Gabe von Propolis/Latschenkiefern.

Ziegenbestand C: Altziegen: Laufstall, nicht befestigter Auslauf, Weide, Entwurmung 2x pro Jahr; Lämmer: Laufstall, kleine Standweide bzw. nicht befestigter Auslauf; hohe Lämmerverluste + Durchfallerkrankungen; Entwurmung 4x pro Jahr.

Problematik der 7 Tage Wartezeit auf Milch wegen Notwendigkeit der Umwidmung für Ziege (nach AMG) + Verdoppelung der Wartezeit wegen Bioland = 14 Tagen Wartezeit auf Milch. Diese Situation ist für Milchziegenbetriebe finanziell nicht tragbar. Frau Reinmuth formuliert die Bitte an Herrn Bottermann, im Rahmen seiner Möglichkeiten auf die Erweiterung der Zulassung von Arzneimitteln für Ziegen hinzuwirken.

Ziegenbestand D hat hochgradige Verluste durch Endoparasiten: 150 Alt- und Jungziegen mit Laufstall und Weidegang, keine Schnittnutzung der Weiden; kein Weidewechsel, schlechte



Entwicklung von Jungziegen, keine Kotprobenuntersuchung, Entwurmung 1x pro Jahr, zögert Entwurmung zur Vermeidung der finanziellen Verluste bei Wartezeit auf Milch hinaus.

Generell werden die Hauptursachen im Bereich Haltungssystem, Fütterungs- und Weidemanagement gesehen. Die durch Umwidmung für Milchziegen entstehenden Wartezeiten verleiten zum Übergehen des notwendigen Behandlungszeitpunktes und zur Gefahr der Unterlassung der Dokumentation. Parasitologische Kotprobenuntersuchung als Monitoring sowie Prüfung des Behandlungserfolges durch Kotprobenuntersuchung nach Anthelmitikagabe ist kaum verbreitet.

2.1.1.2 Themenkomplex 1: Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung klinischer Erkrankungen

Referat: „Managementoptimierung, Parasiten-Monitoring, Externe Beratung“ (Prof. Dr. M. Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

A. Managementoptimierung:

Mögliche Maßnahmen zur Prophylaxe von Kokzidien: Trockenhalten des Stallbodens; regelmäßige Erneuerung der Einstreu, d.h. Lämmerschulpf und Einzelbuchten täglich besenrein ausmisten und neu einstreuen; Perforierte Böden; Reinigung mit Dampfstrahl; Spezielle Desinfektionsmittel, z.B. Lyso-cocc, Inococc, Neo-predisan (Anmerk.: nicht im Ökolandbau zugelassen), Peressigsäure u. a. (Chemoprophylaxe mit Ionophoren u. Dequoquate in Deutschland nicht zulässig);

Mögliche Maßnahmen zur Prophylaxe von Magen-Darm-Strongylidosen: Lämmer auf frische Weiden (cave Resistenzselektion); Frische Weiden = Weiden, die im selben und im vorangegangenen Jahr nicht von Schafen beweidet wurden oder bei denen nach der letzten Beweidung mindestens ein Heuschnitt war; Lämmerschulpf auf der Weide zu frischem Grün; Silier- oder Heuschnitt nach jeder Beweidung; Hütung von Ackerfrüchten oder Nebenprodukten (im Ökolandbau begrenzt möglich, da Futter ökologischer Herkunft sein soll)

Bei Therapie von Magen-Darm-Strongylidosen sollte beachtet werden: Parasitologische Kotuntersuchung vor (& 14 d nach) jeder Behandlung; Nicht jeder Parasitenbefall ist behandlungswürdig; Behandlungsempfehlung ist abhängig von Befallsrate, Parasitenart, Betroffenen Altersgruppe (Lämmer,



Zutreter, Muttertiere); Behandlung von Einzeltieren und/oder Teilen von Herden können sinnvoll sein; 24-stündiges Fasten vor der Behandlung günstig; Dosierung nach dem schwersten Tier; Dose and move' nur bei Umtrieb auf Ackerfrüchte und Nebenprodukte; Wechsel der Wirkstoffgruppen durchführen; Wiederholte strategische Einzelbehandlung der Lämmer in der zweiten Hälfte der Weidesaison nur aufgrund der Ergebnisse der parasitologischen Kotuntersuchung, Fixe Behandlungsintervalle sind abzulehnen bzw. zu vermeiden.

Mögliche Maßnahmen zur Bekämpfung der Monieziose: Strategischer (metaphylaktischer) Einsatz von bandwurmwirksamen Präparaten; 1. Entwurmung 4-6 Wochen nach dem Austrieb oder bei Ausscheidung von Proglottiden bei den Lämmern; 2. und evtl. 3. Behandlung in ca. 6-wöchigem Abstand je nach parasitologischem Kotbefund; Behandlung einzelner magerer Zutreter bei der Aufstallung oder im Stall; Bei alleinigem Bandwurmbefall - Praziquantel; Bei Mischinfektionen – Breitspektrum-Anthelmintika (oder Praziquantel + Moxidectin). Die Möglichkeit der individuellen Behandlung nur der mageren Tier sollte erwogen werden.

Mögliche Maßnahmen zur Prophylaxe der Fasciolose: Nutzung von Schlachtbefunden + parasitologischer Kotuntersuchung; Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe: Dauerhaftes Auszäunen von Primärhabitaten von *Lymnaea truncatula*, Vermeidung von Sekundärhabitaten, Kunsttränken, Silierung und Heugewinnung von „verseuchtem“ Grünland, Strategische Behandlung aller potentiellen Fasciolose-Träger und potentiell infizierten Tiere über 3 Monate, zu folgenden Zeitpunkten: 1. Behandlung – Oktober bis Mitte Dezember, 2. Behandlung – März (nur magere Schafe), 3. Behandlung – August/September (mit Triclabendazol).

B. Parasiten-Monitoring

Folgende Punkte sind zu beachten: Die fachgerechte Probenentnahme ist für parasitologische Untersuchung notwendig. In der Regel sind alle drei Untersuchungsverfahren anzufordern: Flotation, Sedimentation, Auswanderverfahren. Gegebenenfalls Benzimidazolresistenz überprüfen lassen. Die Probenentnahme muss getrennt nach Jungtieren, Erstlingen und Alttieren erfolgen. Von jeder Altersgruppe ist frischer Kot von 3-5 Tieren zu einer Sammelkotprobe zusammenzufassen. Die Probe ist umgehend ins Labor zu transportieren, bei warmem Wetter und längerer Transportdauer ist sie zu kühlen.



C. Externe Beratung

Ziel der Beratung sollte sein: Reduktion der Belastung der Tiere mit Kokzidien, Magen-Darm-Strongyliden, Bandwürmern und Kleinen Lungenwürmern bei gleichzeitiger Vermeidung von klinischen Erkrankungen; Freiheit von Leberegeln und Großen Lungenwürmern; Ausbildung der Immunität fördern und minimaler Arzneimitteleinsatz.

Basis der Empfehlungen sind: der Vorbericht (Bisherige Entwurmung, klinische Befunde), parasitologische Befunde (Frequenz betriebsspezifisch monatlich bis ca. zweimal pro Jahr), sichtbare diagnostische Möglichkeiten: z.B. Kot mit Proglottiden, Schlachtbefunde, Herdenbesuche (alle Standorte, verschiedene Jahreszeiten), Risikoabschätzung (Jahreszeit, Wetter), Überprüfung der Durchführung und der Effektivität der Maßnahmen beim folgenden Herdenbesuch, zusätzliche Informationsquellen, z. B. Situation in anderen ähnlich wirtschaftenden Betrieben in der Region.

Referat: „Parasiten-Monitoring des Schweizer Beratungs- und Gesundheitsdienstes für Kleinwiederkäuer und des Forschungsinstituts für Biologischen Landbau (FiBL)“ (PD. Dr. H. Hertzberg, FiBL, Schweiz)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Organisation: ca. 260 teilnehmende Bestände der Kategorien: Fleischschafe, Milchschafe, Ziegen, Hirsche, Neuweltkameliden.

Finanzierung: Eigenleistung der Tierhalter + Subventionierung durch Bundesamt für Veterinärwesen

Leistung: Untersuchung von Sammelkotproben, verschiedene Programmstrukturen je nach Betriebsgröße wählbar, Befundmitteilungen plus Behandlungsempfehlungen an Tierhalter und Tierarzt (3 - 4 Tage nach Probenahme), Resistenzabklärungen.

Akzeptanz durch die Betriebe: über 70% der Betriebe geben an, Parasitosen gut unter Kontrolle zu haben, bei über 60 Prozent ist der Parasitenbefall seit Teilnahme am Programm zurückgegangen. Über 80% der Betriebe fühlen sich durch ihren Bestandstierarzt gut bis sehr gut unterstützt. Die Arbeit des Labors wird fast ausschließlich positiv bewertet.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 1):

Tierärztliche Beratung: Häufig besteht bei Tierärzten ein Mangel an Fachkompetenz und Interesse für Kleine Wiederkäuer. Finanzielle Kürzungen bei Gesundheitsdiensten und hohe Hürden bei der Fachtierarztanerkennung verschärfen die Situation. Diagnostischen und beratenden Tätigkeiten des Tierarztes steht ein geringer bis kein finanzieller Anreiz entgegen. Bei großer räumlicher Distanz ist die



Versendung eines Rezeptes vom Tierarzt an den Tierhalter denkbar. Beim Einsatz von Anthelmintika ist eine Erfolgskontrolle nach der Entwurmung mittels Kotuntersuchung notwendig. Eine Bündelung als „Servicepaket“ (1. Kotprobenuntersuchung, 2. Abgabe des Arzneimittels nach Befund und 3. koprologische Erfolgskontrolle) erleichtern Tierhalter und Tierarzt die Zusammenarbeit. Die Beachtung des geeigneten Zeitpunktes der Entwurmung muss intensiviert werden.

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern, Bioverbänden, Tierhaltern und niedergelassenen Tierärzten muss dringend verbessert werden.

Parasitenmonitoring: Parasitenmonitoring sollte weitere Verbreitung finden. Ein länderübergreifendes Programm (vergl. Schweiz) für die gesamte BRD erscheint schwierig, da es kein Zentrallabor gibt. Erfahrungen aus britischer Schafhaltung („Sustainable worm control strategies for sheep“) sollten in die Entwicklung eines Programms einfließen. Als Ziel sollte die Reduzierung des Parasitendrucks auf ein tolerierbares Niveau angesehen werden.

Zucht auf Parasitenresistenz: Züchterische Maßnahmen sind möglich, für einige Rassen (z.B. Merino) liegen Untersuchungen zur Heritabilität vor. Die Zusammenarbeit mit Prof. M. Gauly, Universität Göttingen für die Ausarbeitung von Zuchtplänen wird angeregt. Die Intensivierung dieser Zuchtausrichtung ist auch auf dem Hintergrund begrenzter, verfügbarer Wirkstoffe anzuraten. Gesammelte Erfahrungen aus Australien und Neuseeland sollten mit beachtet werden. Die Übertragbarkeit auf deutsche Verhältnisse ist zu überprüfen.

Weitere Einflussparameter: Möglicherweise könnte die Versorgung mit Spurenelementen (Selen) ein Einflussparameter auf den Parasitendruck darstellen. Bei reiner Stallhaltung stellt sich das Problem der Endoparasiten (ausgenommen Kokzidien) nicht. Eine Vereinbarkeit der Stallhaltung mit den Ansprüchen des Ökolandbaus an die Tierhaltung ist abzustimmen.

Forschungsbedarf: Erhebung wissenschaftlicher Daten zu den Refugien ist notwendig. Mangelnde Korrelation von Befallsintensität und Eiausscheidung bei der Mehrheit der Parasitenarten erschweren die Diagnostik. Daher liegt Forschungsbedarf vor für die Diagnostik und auch für die Resistenzermittlung. Die Etablierung einer Arbeitsgruppe mit entsprechender Ausrichtung ist wünschenswert. Auch für Möglichkeit der Vakzination gegen Parasitenbefall besteht hoher Forschungsbedarf.



2.1.1.3 Themenkomplex 2: Alternative Verfahren zur Dämpfung des Parasitenbefalls

Referat: „Biologische Kontrolle mit *Duddingtonia flagrans*“ (PD Dr. H. Hertzberg, FiBL, Schweiz)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Wirkprinzip: Die mit der Fütterung verabreichten Pilzsporen gelangen unverändert in den Kot. Dort werden Pilzhyphen ausgebildet, welche die Parasitenlarven fixieren und verenden lassen. Voraussetzung ist die tägliche Verabreichung der Sporen über ca. 3-4 Monate (Erfahrungen vom Rind), eine hohe Sporendichte in frisch abgesetztem Kot und eine rasche Kolonisierung des Kotes und Abtötung der Parasitenlarven vor dem Übertritt auf die Vegetation.

Anwendung für Schaf und Ziege: Publierte Resultate weisen bislang auf sehr unterschiedliche Wirkungen hin, nach Erfahrungen von PD Dr. H. Hertzberg ist bei Schaf und Ziege eine deutlich höhere Sporendosierung als beim Rind erforderlich, das Dosierungsregime ist derzeit noch nicht ausgereift. Das hohe Reproduktionspotenzial von *Haemonchus contortus* erfordert sehr umfangreiche Kontrollaktivität. Die Kotstruktur von Schafen ist evtl. für einen verminderten Effekt mitverantwortlich.

Forschungsbedarf: Weiterer Forschungsbedarf besteht für die Weiterentwicklung des Dosierungsregimes für Schafe und Ziegen, für die Optimierung der Sporenanplikation sowie für die Kombination mit anderen Verfahren.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Es ist nicht absehbar, wann der Einsatz von *D. flagrans* für Schaf und Ziege in der Praxis einsetzbar ist. Bis dahin müssen andere Verfahren zur Senkung des Parasitendrucks herangezogen werden.

Referat: „Anwendung von FAMACHA[®]“ (Dr. R. Koopmann, Inst. für Ökologischen Landbau, FAL)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Wirkprinzip und Anwendung: Die Befallsintensität eines Tieres mit *Haemonchus contortus* wird anhand des Anämiegrades eingeschätzt. Dazu vergleicht der Anwender die Farbe der Konjunktivalschleimhaut mit einer Farbskala. Je nach Eingruppierung wird das Tier anthelmintisch behandelt oder nicht. Es erfolgt demnach eine Teilbehandlung der Herde, und zwar nur der Tiere, die klinisch erkrankt (= anämisch) sind.



Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Der FAMACHA[®] Test wird als zu wenig sensitiv angesehen, um rechtzeitiges Eingreifen bei Befall mit *Haemonchus contortus* zu gewährleisten. Für andere Endoparasiten ist die Sensitivität noch geringer und gibt keine verlässliche Aussage zum Grad der Verwurmung. Die alleinige Orientierung an dem FAMACHA[®]-Test könnte zudem als Verstoß gegen das Tierschutzgesetz gewertet werden, da das Tier bereits Schaden nimmt, bis der Test eine Therapienotwendigkeit anzeigt. Die Wirtschaftlichkeit der Anwendung erscheint aufgrund des hohen Aufwandes und der begrenzten Aussagekraft fraglich. Ein positiver Effekt für die Verbesserung der Tierbeobachtung durch den Besitzer wurde bei dem Einsatz in Schafbetrieben festgestellt. Die Wahrnehmung der Anämie als zusätzlichen Indikator bei der Tierbeobachtung ist anzustreben. Geachtet werden sollte zudem auf Inappetenz, schlechte Körperkondition und Durchfall. Teilherdenbehandlungen fördern den Erhalt des Refugiums.

Referat: „Alternative Therapeutika“ (Dr. R. Koopmann, Inst. f. Ökologischen Landbau, FAL)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Der Einsatz von Propolis (Kittharz der Bienen) und Kamala (aus der Pflanze *Mallotus philippinensis*) wurde vorgestellt. Eine Literaturübersicht zu Alternativen Entwurmungen wurde verteilt (als Handzettel).

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Die antiparasitäre Wirkung von Propolis wurde im deutschsprachigem Raum nicht untersucht, es existieren Veröffentlichungen aus Russland, welche allerdings wissenschaftlich fragwürdig sind. Berichtet wird, dass Kamala in NRW in Beständen als alternative Antiparasitikum eingesetzt wird. Es ist eigentlich ein Bleichmittel, wird aber mit Hinweis auf seine Wirksamkeit gegen Endoparasiten eingesetzt. Im Internet ist es über die Firma Arndt zu beziehen (Anmerkung: wurde vor kurzem aus dem Firmenprogramm genommen). Für weitere ‚Drastika‘ liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor, zudem sind arzneimittelrechtliche Vorgaben zu beachten. Homöopathie kann zur Steigerung der allgemeinen Abwehrkräfte des Körper nützlich sein. Gesicherte Erkenntnisse zu einer gezielt antiparasitären Wirkung liegen nicht vor.



Referat: „Bioaktive Futterpflanzen - Kondensierte Tannine“ (PD Dr. H. Hertzberg, FiBL, Schweiz)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Wirkprinzip: Tannine (chem. Polyphenole) sind in einigen einheimischen Futterpflanzen in günstiger Konzentration anzutreffen. Die Pflanzen werden problemlos von Wiederkäuern bis zu einem Tanningehalt von ca. 5% aufgenommen. Es besteht eine direkte und indirekte Wirkung bei Befall mit Magen-Darm-Strongyloiden (anthelminthischer Effekt und Erhöhung der Proteinverfügbarkeit). Wahrscheinlich erfolgt keine Resorption im Verdauungstrakt. In vitro erfolgt eine dosisabhängige Hemmung des Larvenschlupfes aus den Eiern und der Entwicklung zur infektiösen Larve. Es besteht eine paralyisierende und migrationshemmende Wirkung auf Infektionslarven. Bei Infektionsversuchen mit Schafen wurde eine deutlich verminderte Ausscheidung von MDS-Eiern (50%) und geringere Wurmpopulationen im Gastro-Intestinal-Trakt (30%) beobachtet.

Die tanninhaltigen Pflanzen Esparsette, Chicoree und Sumpfschotenklee werden derzeit in einem kontrolliertem Fütterungsversuch am FiBL getestet. Die ernährungsphysiologische Eigenschaften werden untersucht und der Tanningehalte in Abhängigkeit vom Vegetationsstadium und Pflanzenteilen ermittelt. Zudem werden Studien zu Beweidbarkeit und Konservierung durchgeführt.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Die Auswahl der Pflanzen Esparsette, Chicoree und Sumpfschotenklee wurde aufgrund der lokalen Verfügbarkeit, des günstigen Nährwertes und wegen der guten Aufnahme durch Schafe und Ziegen ausgewählt. Der genaue Wirkmechanismus von Tanninen auf Parasiten ist nicht bekannt. Methodisch ist die Isolierung der Wirkstoffe aus Futterpflanzen aufgrund der Vielfalt schwierig. Die Ermittlung des Wirkungsmechanismus setzt aber die Isolierung voraus. Nadelhölzer besitzen einen höheren Tanningehalt als die genannten Pflanzen, der Nährwert ist dagegen geringer. Zudem werden Nadelhölzer von einigen Schafrassen nicht gefressen. Die in südamerikanischen Hölzern vorhandenen Gerbstoffe haben ebenfalls eine antiparasitäre Wirkung. Eine wissenschaftliche Untersuchung von Pflanzenextrakten wurde bisher nicht durchgeführt, da diese Stoffe arzneimittelrechtliche Zulassungen durchlaufen müssten und hierzu kein Interesse einer Arzneimittelfirma zu erwarten ist. Das Verfahren zum Einsatz von Tanninen bei Schaf und Ziege befindet sich im Forschungsstadium und ist noch nicht praxisreif. Forschungsbedarf besteht bezüglich der Wirkungsweise und der Praktikabilität der antiparasitären Wirkung bei der Verfütterung von Nadelhölzern.



2.1.1.4 Themenkomplex 3: Umgang mit Allopathischer Behandlung bei Parasitenbefall

Referat: „Maßnahmen zur Verzögerung oder Vermeidung einer Selektion Anthelmintikaresistenter Nematodenpopulationen“ (PD Dr. G. v. Samson-Himmelstjerna, Inst. f. Parasitologie, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Die Wirksamkeit der anthelmintischen Behandlung wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst:

Die Höhe der Dosierung des Wirkstoffes ist ein wichtiger Faktor der Effektivität der Entwurmung. Die Wirksamkeit wird deutlich verbessert, wenn das Tier nüchtern ist. Die Applikationsart des Drenches ist bedeutsam: Bei Vermeidung des Schlundrinnenreflexes wird die Wirkung aufgrund der längeren Verweildauer des Medikamentes im Vormagensystem deutlich verbessert. Eine zweite Applikation des gleichen Wirkstoffes nach 12 h verlängert die Einwirkzeit des Anthelmintikums erheblich und führt zu einer deutlichen Steigerung der Entwurmungseffektivität. Generell zu vermeiden ist Unterdosierung, das „Dose and Move“ – System und der Zukauf von Tieren mit resistenten Wurmpopulationen. Sinnvoll ist die Untersuchung der Wirksamkeit des eingesetzten Anthelmintikums, der jährliche Wechsel von Wirkstoffklassen, gezieltes Weidemanagement sowie gegebenenfalls die Teilbehandlung von Herden.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Nematoden, die gegen einen Wirkstoff resistent sind, können zum Teil noch durch Überdosierung dieser Wirkstoffes bekämpft werden. Bei Überschreitung der vom Hersteller angegebenen Dosierungsanleitung kann jedoch im Falle einer positiven Rückstandsuntersuchung der Tierarzt haftbar gemacht werden. Zur Vermeidung des Schlundrinnenreflexes (s.o.) muss die Applikation hinter den Zungenrund gesetzt werden. Die simultane (bzw. gering zeitversetzte) Gabe von zwei Wirkstoffen, gegen die keine Resistenz vorliegt, kann die Resistenzentwicklung verzögern. Jedoch sind die arzneimittelrechtlichen Vorschriften sowie die pharmakologischen Besonderheiten zu beachten.

Referat: „Arzneimittelrechtliche Situation der milchliefernden Schaf- und Ziegenbetriebe“ (Dr. H. Bottermann, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Die Behandlung eines Tieres mit Arzneimitteln durch den Tierarzt wird durch das Arzneimittelrecht (11. AMG Novelle) und die Antibiotika-Leitlinien geregelt. Es besteht eine Dokumentationspflicht



(Stallbuch etc.). Zudem definiert die Bundestierärzteordnung die Arbeitsbereiche und die Anforderungen an den Tierarzt.

Die Tätigkeit des Tierarztes bei der Tierbehandlung umfasst: Diagnose, Indikation mit Auswahl des Arzneimittels, Behandlung bzw. Behandlungsanweisung und die Kontrolle des Behandlungserfolges. Die Abgabe von Arzneimitteln an die Tierhalter darf max. für den Behandlungszeitraum von 7 Tagen und generell nicht auf Vorrat erfolgen. Für regelmäßig, mindestens monatlich besuchte Betriebe gibt es Ausnahmeregelungen. Der Bezug von apotheken- und verschreibungspflichtigen Rohstoffen durch den Tierarzt ist nicht (mehr) zulässig. Hier müssen Fertigarzneimittel verwendet werden.

Unter ‚Minor species‘ versteht man Tierarten, für die spezielle Zulassungen von Arzneimitteln nicht oder nur in geringer Zahl erwirkt werden. Das Verfahren der Arzneimittelumwidmung wird dadurch notwendig. Durch jede Umwidmung kommt es zu Verlängerung von Wartezeiten (essbares Gewebe: 28 Tage, Milch: 7 Tage).

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge:

Umgewidmete Arzneimittel dürfen von dem Tierhalter nach Anweisung des Tierarztes dann angewendet werden, wenn der Bestand monatlich vom Tierarzt betreut wird. Eine Anwendung von Arzneimitteln bei Ziegen, die nur für Schafe zugelassen sind, macht derzeit das Verfahren der Umwidmung erforderlich. Die verlängerte Wartezeit nach Umwidmung ist einzuhalten, Zuwiderhandlung ist eine Straftat. Die Verdopplung der Dosierung würde eine Verdopplung der Wartezeit mit sich ziehen (zu Haftungsfragen siehe oben).

Die EU steht einer Vereinfachung dieses Verfahrens (z. B. mit Interpolierung der ermittelten Rückstandshöchstwerte für Schafe auf die Ziege) wohlwollend gegenüber. Jedoch muss die Initiative von Bund und Ländern ausgehen. Möglicherweise würde ein solches Verfahren eine höhere Bereitschaft der Industrie ergeben, Arzneimittelzulassungen für Ziegen zu beantragen. Eine Harmonisierung der Arzneimittel für die sog. Minor species auf EU Ebene scheint absehbar. Bei Impfstoffen ist das Verfahren schwieriger, da diese nicht in allen Staaten unter das Arzneimittelrecht fallen.

Der Einsatz von Kupfer ist futtermittelrechtlich geregelt, ein Einsatz als Arzneimittel ist verboten.



2.1.1.5 Zusammenfassung des Workshops I und der Abschlussdiskussion

Folgender Konsens konnte erzielt werden:

Grundsatz: Es gibt Möglichkeiten, in Betrieben des Ökolandbaus den Parasitendruck mit geeigneten Maßnahmen so deutlich zu mindern, dass der Einsatz von Anthelmintika massiv reduziert oder sogar ausbleiben kann.

Alternative Behandlungsverfahren: Unter den Teilnehmern konnte als Konsens herausgearbeitet werden, dass sich alternative Behandlungsverfahren bezüglich Endoparasitosen im Forschungsstadium befinden und erst mittel- oder langfristig praxistauglich zur Verfügung stehen werden. Es werden daher vorerst keine Anwendungsempfehlungen für alternative Medikamente ausgesprochen.

Empfohlene allgemeine Strategie: Zum gegenwärtigen Zeitpunkt muss durch prophylaktische Maßnahmen im Management, Intensivierung der Diagnostik mit fundiertem Parasitenmonitoring und sparsamen, auf den neuesten, wissenschaftlich Erkenntnissen aufbauenden Arzneimitteleinsatz ein tolerabler Parasitendruck hergestellt und der Entwicklung von Anthelmintikaresistenz entgegengesteuert werden.

Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen in den Betrieben: Für die Umsetzung muss ein jeweils auf die spezifischen Bestandsbedingungen abgestimmter Gesundheitsplan durch einen fachkundigen Bestandsbetreuer ausgearbeitet werden. Es werden Kosten durch Bestandsbesuche, Bestandsanalysen, Beratung und Probenuntersuchung sowie gegebenenfalls bauliche Maßnahmen (z.B. Befestigung von Ausläufen) entstehen. Diese wird der Tierhalter bei Wunsch nach der Erstellung und Anwendung eines Gesundheitsplans tragen müssen. Eine Aufnahme der Anwendung eines Gesundheitsplans in die Richtlinien der Ökolandbauverbände wird als nicht hilfreich angesehen, da die Akzeptanz bei den Mitgliedern sehr fraglich wäre. Die enge Gewinnmarge der Schaf- und Ziegenhalter lässt Investitionen dieser Art oft nicht zu.

Beratung und Information der Tierhalter: Der Informationsfluss von Forschungs- und Beratungsergebnissen an Tierhalter, Berater, Tierärzte und Verbraucher muss verbessert werden. Der Aufbau von Netzwerken wird als sinnvoll erachtet. Der Wissenstransfer über Fortbildungen und Veröffentlichungen sollte intensiviert werden.

Leitlinien: Die Ausarbeitung einer nationalen Gesundheitsleitlinie als Grundlage zur Ausstellung eines bestandspezifischen Gesundheitsplan wäre hilfreich.

Zucht: Die Aufnahme der Parasitenresistenz als Zuchtziel wird als notwendig angesehen.

Forschungsbedarf: Endoparasitosen sind weit verbreitete, schwerwiegende Bestandsprobleme bei Schafen und Ziegenbetrieben mit wirtschaftlicher, Verbraucherschutzrelevanter und tierschützerischer



Relevanz. Forschungsbedarf besteht bei der wissenschaftlichen Erarbeitung von praxistauglichen Strategien zur Reduzierung des Anthelmintikaeinsatzes, zur Vermeidung der Resistenzbildung und zur Etablierung alternativer Behandlungs- oder Fütterungsverfahren zur Reduzierung des Parasitendrucks.

Förderbedarf: Die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen für eine fundierte Beratung der Tierhalter müssen verbessert werden. Die finanziellen Kürzungen beispielsweise bei Tiergesundheitsdiensten sind kontraproduktiv. 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 finanziell gefördert werden. Weiterhin gefördert werden muss die wissenschaftliche Erarbeitung von Strategien und Konzepten zur Reduzierung des Anthelmintikaeinsatzes, zur Vermeidung der Resistenzbildung und zur Etablierung alternativer Verfahren zur Reduzierung des Parasitendrucks.



2.1.2 Workshop II: Bakterielle und virale Infektionskrankheiten

Teilnehmer:

Dr. Götz Anhalt (Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), Prof. Dr. Robby Andersson (FH-Osnabrück, FB Ökolog. Tierhaltung, -produkt. u. -ernährung), Dr. Christiane Benesch (prak. Tierärztin, Stubenberg), Susanne Ewert (Ökoring Schleswig-Holstein), Prof. Dr. Martin Ganter (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), Dr. Matthias Homuth (Institut für Innovative Veterinärdiagnostik, Hannover), Dr. Esther Humann-Ziehank (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), Bettina Jorek (Kompetenzzentrum Ökolandbau, Visselhövede), Dr. Andreas Koopmann (Tierhalter, Verein Naturschutzpark e.V., Schneverdingen), Dr. Regine Koopmann (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ökologischen Landbau), Dr. Matthias Link (Berater von Bioland, prak. Tierarzt, Varrel), Chistine Pilz (Tierhalterin, Kirchhof Agrar AG, Oberellenbach), Eberhard Prunzel Ulrich (Tierhalter, Käsehof Landolfshausen), Edda Riedel (Beratungsring f. Schafhalter Schleswig-Holstein), Dr. Marietta Schönmann (Beratungs- und Gesundheitsdienst Kleinwiederkäuer, CH), Dr. Achim Schütte (Veronica und Carl Carstens-Stiftung, Essen), Prof. Dr. H.-J. Selbitz (Impfstoffwerk Dessau-Tornau), Dr. Günter Steng (Schafgesundheitsdienst Baden-Württemberg), Miriam Vogel (Landesamt für Ernährungswirtschaft und Jagt, NRW), Prof. Dr. Christoph Winckler (Uni. für Bodenkultur Wien, Inst. für Nutztierwissenschaften), Dr. Johannes Winkelmann (Schafgesundheitsdienst NRW).

Diskussionsleitung: Eberhardt Prunzel Ulrich, Tierhalter, Käsehof Landolfshausen

2.1.2.1 Thematischer Einstieg

Referat : „Übersicht über die relevanten Infektionskrankheiten“ (Prof. Dr. M. Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Folgende Infektionserkrankungen werden vorgestellt, die für die Thematik der Workshop wesentlichen Merkmale sind in Stichpunkten aufgeführt:

Clostridiose: perakuter Verlauf, Impfung bei ca. 20-30% der Betriebe, Prophylaxe: Verhaltene rohfaserreiche Fütterung. Vor jeder Kraftfuttergabe muss ausreichend strukturierte Rohfaser aufgenommen werden.



Pasteurellose: Lungenerkrankung, Rassendisposition (Milchschaaf/Texel), Weitere Faktoren: Intensivhaltung/schlechte Lüftung, Impfung kostenintensiv, Behandlung: Antibiose beim Einzeltier (kostenintensiv).

Moderhinke: Problematik nimmt zu, Vakzine: umstritten, Verträglichkeit schlecht (Abszesse), Behandlung: Klauenpflege/Klauenbäder (CuSO₄, ZnSO₄; rechtlich nicht zugelassen), zurzeit in Bearbeitung (TiHo): Projekt zu Gentests auf Moderhinkeresistenz und zur Anwendung stallspezifischer Impfstoffe.

Mastitis: häufigste Erreger: 1. *Staph. aureus*; 2. *Mannheimia haemolytica*, Sanierung: Milchkontrolle, Test & remove, evt. stallspez. Vakzine (intrazisternal), Therapie: Antibiose, Erregertilgung damit nicht möglich.

Abort: Chlamydienabort (in ca. 30% der Betriebe), Seroprävalenz korreliert mit der Abortrate, Vakzine sehr kostenintensiv, Behandlung: Langzeit-Tetracyklin bis zum Ablammen, danach Immunschutz („Durchseuchung“); diese Strategie widerspricht Bioland-Richtlinie (Verbot von Tetracyklin-LA intramuskulär), in Süddeutschland auch Q-Fieber, andere Abortursachen unbedeutend.

Lippengrind: Erreger sehr umweltresistent (mehrere Jahre), ‚Prophylaxe‘: Injektion von Baypamun, dieser Paraimmunitätsinducer enthält abgetötetes Orff-Virus, daraus resultiert ein ‚Impfeffekt‘, Lebendvakzinen sind nur im Ausland zugelassen, Therapie: Lokale Desinfektion, Antibiose (sinnvoll bei hochgradigen Sekundärinfektionen in der Mundhöhle).

Pseudotuberkulose: Erreger: *Corynebakterium pseudotuberculosis*, leicht übertragbar, v. a. Milchtiere, Behandlung/Sanierung: serologisch positive Reagenten aus der Herde nehmen, evtl. stallspezifische Impfstoffe.

Lämmerdurchfall: verschiedene Ursachen (bakteriell/ viral), Behandlung: Rehydratation + Elektrolytgabe, evtl. Antibiose, Prophylaxe: ausreichende Kolostrumgabe, Muttertiervakzine.

Watery mouth: Lämmer erkranken etwa nach 12 Lebensstunden, häufig Speicheln, Erreger: Septikämie durch „Bagatellkeime“, Behandlung: Antibiose, Prophylaxe: Ausreichende Versorgung mit Kolostrum. Oft ist in Problembetrieben nur die vorbeugende oral Antibiotikagabe wirksam.

Listeriose: Ursache meist Verfütterung schlechter Silage, dadurch hohe Listerienbelastung, derzeit keine Vakzine erhältlich, keine Prophylaxe möglich, Therapie: frühzeitige Antibiose

Maedi/Visna/CAE: Slow virus infection, Therapie: keine, Bekämpfung: Senkung des Infektionsdrucks durch Serologie und Merzung; Sanierung: Mutterlose Aufzucht, Rassenprädisposition bei Texel/Weißkopf/Milchschaaf/Kamerunschaaf, Problem insb. auch in Milchbetrieben; Verlust dabei bis ca. 500 ml Milchleistung pro Tag und Tier.



Lungenadenomatose: Slow virus infection, Verbreitungsgrad unklar, Diagnostik: Lungenspülung + PCR, Therapie: keine, Sanierung: mutterlose Aufzucht; bei test & remove ist die Wirtschaftlichkeit fraglich.

Paratuberkulose: Mykobakterium, sehr umweltresistent, möglicherweise sogar in H-Milch vorhanden, klinisch selten problematisch; Therapieversuch: Antibiose, Diagnostikverfahren bisher unsicher, Prophylaxe: mutterlose Aufzucht; Wirksamkeit von test & remove fraglich, evtl. Vakzine (momentan nur im Ausland verfügbar).

Zugelassene Impfstoffe

Schafe: Chlamydienabort: Ovilis Enzoovax (Fa. Intervet), Clostridiose: Covexin 8 (Fa. Essex); Pulpyvax T (Fa. Essex); Clostridiose u. Pasteurellose: Heptavac P plus (Fa. Intervet), Moderhinke: Footvax (Fa. Essex), Toxoplasmose: Ovilis Toxovax (Fa. Intervet), Tollwut: Enduracell T (Fa. Pfizer); Nobivac T (Fa. Intervet); Rbdomun (Fa. Essex); Tobivac (Impfstoffwerk Dessau), Hyperimmunserum: Pasteurellaserum, Tetanusserum und Coliserum (WDT).

Ziegen: Für Ziegen gibt es außer gegen Tollwut keine zugelassenen Impfstoffe. Hyperimmunserum: Pasteurellaserum, Tetanusserum und Coliserum (WDT).

Wirtschaftlichkeit: Die durchschnittlichen Kosten für Medikamente und tierärztliche Behandlungen liegen bei Betrieben (Heidschnuken) unter 60 Mutterschafen bei ca. 8,30 Euro/Tier/Jahr, bei größeren Betrieben bei ca. 4,40 Euro/Tier/Jahr. Die Kosten entstehen insb. für Antiparasitika, für Impfungen und für Klauenbehandlungen.

Zusammenfassung der Diskussion:

Arzneimittel: Für den Einsatz von Cresolbädern (vergl. Rinder) zur Klauenbehandlung liegen bei Schafen wenig Informationen vor, der Einsatz ist kostenintensiv. Gute Erfahrungen wurden mit dem Einsatz von Tetracyclin (TC)-Sprays gemacht. Diese sind auch im Ökolandbau einsetzbar. Die Behandlung von Chlamydieninfektionen mit Langzeit-TC intramuskulär ist nach Bioland-Richtlinien nicht erlaubt, eine subkutane Applikation hinter den Schulterblatt (Umwidmung!) wäre ein gangbarer Weg, da bei guter pharmakologischer Wirksamkeit lokale Reizungen minimal sind. Zur oralen Gabe von TC liegen keine Erfahrungen vor, Akzeptanz und Sicherung der ausreichenden Aufnahme erscheinen problematisch.



Impfungen: Heptavac P[®] erhält zum Teil nicht die in den Herden gefundenen Pasteurellenstämme, eine Anpassung des Impfstoffes würde eine neue Zulassung bedingen. Stallspezifische Impfstoffe bieten eine mögliche Alternative. Bezüglich Listeriose ist eine EU-Zulassung des vorhandenen Impfstoffprototyps unwahrscheinlich, da die vorgeschriebene experimentelle klinische Prüfung aufgrund Besonderheiten des Infektionsablaufes derzeit nicht durchführbar ist. Mit einer Neuzulassung von Impfstoffen in Deutschland ist aus Kostengründen nicht zu rechnen. Auf Antrag kann die Genehmigung zur Einfuhr und Anwendung von Impfstoffen aus dem EU-Ausland erwirkt werden (§17c Tierseuchengesetz). Dieses Verfahren ist aufwendig und dauert für erkrankte Bestände zu lange. Wünschenswert und notwendig wäre eine Vereinfachung dieses Verfahrens für minor species, zum Beispiel mit einfacher Meldepflicht beim Veterinäramt. Impfstoffe dürfen nicht umgewidmet und vom Tierarzt nicht abgegeben werden.

Diagnostik: Problematisch ist grundsätzlich der Kosten- und Zeitaufwand und die Sensitivität der Diagnostik, z.B. bei Adenomatose oder Paratuberkulose.

Es wird angeregt, zu diskutieren, wie ökologische Tierhaltung Impfungen verzichtbar machen kann. Es wird in diesem Zusammenhang postuliert, dass optimale, ökologische Tierhaltung Impfungen überflüssig machen kann. Hierzu wird ergänzt, dass verschiedene Zweige des Ökolandbaus Impfungen unterschiedlich gegenüber stehen. Sie werden zum Teil sehr positiv angesehen und intensiv zur Krankheitsprophylaxe genutzt.

2.1.2.2 Themenkomplex 1: Möglichkeiten der Bestandssanierung und Maßnahmen zur Vorbeugung einer Erst- bzw. Neuinfektion

Referat: „Bestandssanierungsverfahren in Deutschland“ (Prof. Dr. M. Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen

Bestandssanierungsrichtlinien liegen in Deutschland nur für Maedi und CAE (SRLV) vor. Die folgenden Verfahren wurden vorgestellt, die wesentlichen Fakten sind in Stichpunkten dargestellt:

Small Ruminant Lentivirus (SRLV): Maedi/Visna: meldepflichtig, Caprine Arthritis und Enzephalitis (CAE): keine Meldepflicht, „Slow“ Virus- Infection, enge Verwandtschaft zwischen dem Maedi-Visna-Virus und dem Virus der Caprinen Arthritis und Enzephalitis (CAE), lebenslange Viruspersistenz, Immunantwort führt nicht zur Eliminierung des Erregers.



Manifestationsformen der SRLV-Infektion: Chronische interstitielle Pneumonie (Maedi/Schaf), Progressive Enzephalomyelitis (Visna/Schaf), Interstitielle Mastitis, Progressive Polyarthrit

SRLV-Bekämpfung: Geschlossener Betrieb, Serologische Untersuchung aller Schafe und Ziegen > 12 (6) Monate. Ein Betrieb ist SRLV-unverdächtig, wenn drei aufeinander folgende komplette Bestandsuntersuchungen im Abstand von je ½ Jahr und eine Untersuchung nach einem weiteren Jahr negativ verliefen. Ziel: SRLV unverdächtige Herden

SRLV- Sanierung: Bei geringer Intra-Herdenprävalenz (< 10%): Reagentenmerzung; bei hoher Intra-Herdenprävalenz (> 30 %): Geburtsüberwachung und sofortige Abtrennung der Zuchtlämmer, Serologische Untersuchung aller Zuchtlämmer < 8 Wochen, halbjährliche Bestandsuntersuchung.

Erfolg der SRLV-Bekämpfung in Deutschland: 0,21% der Schafpopulation bzw. 0,93% der Herden sind SRLV unverdächtig, 1,1% der Schafe unterliegen der serologischen Kontrolle (20,8% der Ostfriesischen Milchschafe 0,8% der Texelschafe), 4,2% der Ziegen sind SRLV unverdächtig; 7,8% der Ziegen unterliegen der serologischen Kontrolle.

Lungenadenomatose/ Jaagziekte/ Sheep pulmonary adenomatosis (SPA): Chronische, progressive, übertragbare Adenokarzinomatose der Lunge, bei Schafen und Ziegen vorkommend. Erstbeschreibung: 1893 Südafrika, 1899 Deutschland.

Ätiologie der Lungenadenomatose (LA) : Typ-D-Retrovirus, provirale DNA weist Homologie mit Genom gesunder Schafzellen auf, daher keine Antikörper in Blutproben nachweisbar.

Epidemiologie der LA : Direkte Übertragung via Sputum, Verbreitung: Weltweit außer Australien und Neuseeland, Prävalenz: 0,2% - 2,4% der Schlachtschafe in der BRD, Morbidität: bis 33% der Tiere einer Herde.

Maßnahmen gegen LA im Verband Lüneburger Heidschnuckenzüchter : Monitoring der Heidschnucken-Zuchtherden auf der Basis von Schlachtbefunden; Vorgeschriebene Mindestanzahl von Schlachtbefunden, abhängig von der Herdengröße, Lungenveränderungen > Walnußgröße müssen pathohistologisch untersucht werden. Positive Herden dürfen keine Auktionen beschicken. Kontrolle durch die Veterinärämter (freiwillig!).

Sanierung der LA (Bsp. „Döhler – Herde“): Mutterlose Aufzucht der Lämmer mit Geburtsüberwachung und sofortiges Entfernen der Lämmer, Kontakt zwischen Lämmern und Müttern post partum ist komplett zu vermeiden, Aufzucht mit Rinderkolostrum (BVD-frei) und MAT in separatem Stall (auch personell), evt auch Gewinnung mittels Kaiserschnitt + mutterlose Aufzucht. Kontrolle der mutterlos aufgezogenen Lämmer mittels Schlachtbefunden und Lungenspülproben-PCR. Schlachtung der Herden und Neuaufbau mit Tieren aus unverdächtigen Herden.



Pseudotuberkulose (verkäsende Lymphadenitis): Erreger: *Corynebacterium pseudotuberculosis*; Auftreten: Bevorzugt bei 1-2 Jahre alten Ziegen und Schafen; Übertragung durch Infektionen nach Verletzungen und mit dem Futter.

Bekämpfung mit ‚Holländischem‘ Sanierungsprogramm: Entfernung aller klinisch kranken Tiere, Entfernung aller serologisch positiven Tiere, regelmäßige serologische Kontrolle.

Impfung mit stallspezifischer Vakzine.

Moderhinkesanie rung: Kein geregeltes Sanierungsprogramm, Sanierung einzelner Herden auf privater Ebene: Klauenpflege, Fußbäder, (Impfung).

Staatliche Bekämpfungsverfahren:

Brucellose: Deutschland gilt als Brucellose frei; jährlich werden 5% der Schafe serologisch untersucht

Scrapie: Aktives Monitoring bei Schlachtschafen und allen gefallenen Schafen, Zucht auf Scrapie-Resistenz.

2.1.2.2.1 Tischvorlage: Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer

Zu dem Referat lag die hier folgende Tischvorlage aus, auf die in den folgenden Diskussionen immer wieder Bezug genommen wurde.

Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer

**(Prof. Dr. M. Ganter, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und Dr. E. Peters, Veterinär-
amt Celle (a.D.))**

Ziel

Mit der nachstehenden Leitlinie werden Verfahren vorgeschlagen, nach dem Betriebe ihren Schaf-/Ziegenbestand vor Tierseuchen und Tierkrankheiten schützen sollen.

Voraussetzungen

Voraussetzung für eine erfolgreiche Durchführung von Hygienemaßnahmen ist ein geschlossener Bestand. Kontakte 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/Ziegen sind mittels Einzeltierkennzeichnung identifizierbar. Das Bestandsregister nach Viehverkehrs-V0 ist ordnungsgemäß geführt. Es besteht ein Betreuungsvertrag mit dem Haustierarzt oder dem jeweiligen Schaf/Ziegen-Gesundheitsdienst. 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-/Sarcoptesräude) und Moderhinke.

Durchführung der Untersuchungen

Schafe/Ziegen aus Betrieben, die sich dem Verfahren angeschlossen haben, unterliegen einer klinischen, parasitologischen und serologischen Untersuchung sowie einer Überprüfung der bestandsbiologischen Leistungsdaten durch den Betreuungstierarzt/ Schafgesundheitsdienst.

a. Klinische Untersuchung

In den teilnehmenden Beständen ist mindestens 2 mal jährlich eine klinische Untersuchung durch den Betreuungstierarzt/Gesundheitsdienst durchzuführen. Für die klinische Untersuchung ist ein schriftlicher Bericht zu fertigen. Bei der klinischen Untersuchung ist gezielt auf Anzeichen anzeigepflichtiger 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 Zuchttierverkehr bis zum erfolgreichen Abschluß von Sanierungsmaßnahmen auszuschließen.

b. 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.

c. Serologische Untersuchungen

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 müssen auf Antikörper gegen *Brucella ovis* untersucht werden.



SRLV: Der Bestand gilt als kontrolliert SRLV unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr (6 Monate) alten Schafe/ Ziegen 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.

Para-Tuberkulose: Der Bestand gilt als kontrolliert Para-Tuberculose unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr alten Schafe/ Ziegen 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.

Pseudo-Tuberkulose: Der Bestand gilt als kontrolliert Pseudo-Tuberculose unverdächtig, wenn zu Beginn des Verfahrens die Blutproben aller über 1 Jahr alten Schafe/ Ziegen 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 zur Reagentenmerzung eine Sanierung mittels 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.

d. Untersuchungen auf Scrapie

Der Bestand gilt als kontrolliert Scrapie unverdächtig, wenn alle Schaf des Bestandes frei von klinischen Erscheinungen sind, die auf Scrapie hindeuten, 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, die Gehirne aller unter zentralnervösen Störungen verendeten, über 1 Jahr alten Schafe labordiagnostisch untersucht werden (im Hinblick auf Scrapie, Visna, Listeriose,



Borna) und der Betrieb 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.

e. Schlachtbefunde

Möglichst von allen geschlachteten Tieren sollten Befunde vorliegen. Abhängig von der Gesamtzahl der geschlachteten Tiere pro Jahr muß 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.

(Bsp.: 10 = 10; 20 = 19; 30 = 26; 40 = 31; 50 = 35; 60 = 38; 70 = 40; 80 = 42; 90 = 43; 100 = 45; 120 = 47; 140 = 48; 160 = 49; 180 = 50; 200 = 51; 250 = 53; 300 = 54; 400 = 55; 500 = 56; 700-1200 = 57)

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 soll ein Protokoll vom Fleischbeschautierarzt oder Fleischbeschauer ausgefüllt werden. Auf dem Protokoll sollen Beanstandungen notiert werden.

f. 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.

g. Untersuchungen auf Aborterreger

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



h. 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.

i. 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.

j. 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, Milchinhaltstoffe, Zellzahlen, Leitfähigkeit, Schalm-Test-Ergebnisse, Register über Tierverluste (incl. vermutliche Todesursachen). Er führt außerdem das Bestandsbuch (Behandlungen u. Medikamente).

Hygieneprogramm

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

Am Zugang zum Betriebsbereich für die Schaf- oder Ziegenhaltung muss gut sichtbar ein Hinweisschild mit dem Aufdruck "Betreten verboten, wertvoller Schaf-/ Ziegenbestand" angebracht sein. 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. Möglichkeiten zur Klauendesinfektion sind vorzuhalten. Die Schafe sind einmal im Jahr zu scheren. Dem Betreuungstierarzt/Schafgesundheitsdienst sowie Besuchern und Schafscherern ist betriebseigene Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen. Der Betrieb muss über einen geeigneten Raum oder Container für die vorübergehende Aufbewahrung toter Schafe/Ziegen verfügen. Werden auf dem Betriebsgelände Schafe oder Ziegen (gewerblich/gewerbsmäßig) geschlachtet, sind die fleischhygiene- und tierkörperbeseitigungs-



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

2.1.2.2.2 Tischvorlage: Hygieneleitlinien für kleine Wiederkäuer (Anhang 1)

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

(Prof. Dr. M. Ganter, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover)

a. Geburt

Kontrolle des Neugeborenen: Kontrolle des Neugeborenen auf Missbildungen (Gaumenspalten, Atresia ani, Mikrophthalmie) und 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 Lebenstagen mit einem Paramunitätsinducer (Baypamun[®]) oder einem Lippengrind-Lebendimpfstoff (Ectrybel[®] - in Deutschland nicht zugelassen) versorgt werden. Jegliche Injektionen dürfen nur mit Einmalkanülen und möglichst mit Einmalspritzen durchgeführt werden. Bei Massimpfungen ist die Kanüle nach spätestens 10 Tieren zu wechseln.

Kontrolle des Muttertieres: Die Nachgeburt sollte innerhalb einer Stunde abgegangen sein. Die Nachgeburt ist sofort zu entfernen und unschädlich zu beseitigen (Tierkörperbeseitigungsanstalt). 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 Ausstallen 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.

b. Aufzucht

Impfungen: Zur Prophylaxe vor Breinierenerkrankung sollten die Lämmer spätestens 2 Wochen vor dem Austrieb gegen Clostridiosen mit einem geeigneten Impfstoff (Covexin 8[®], 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 stallspezifischen *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.

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, Zutrettern und Müttern in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Sofern Haarlinge vorkommen, sollten diese ca. 4 Wochen nach der Schur mit Pyrethroiden (Butox[®], Bay-o-fly[®]) pour on behandelt werden.

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.

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.

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.

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 Muttern selektiert werden. Spätestens 4 Wochen vor Beginn der Ablammzeit sollten die Muttertiere entsprechend den Trächtigkeitsbefunden bedarfsgerecht zugefüttert werden. Zur Prophylaxe von Hypokalzämischer Gebärpause 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 (Breinerenerkrankung) 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).

c. Zukauf/ Quarantäne

Vor dem Zukauf bzw. der Aufstallung neuer Tiere im Bestand sollte der Hygienestatus des Herkunftsbestandes erfragt werden. Neu in den Bestand aufgenommene Tiere sollten in einem separaten, gereinigten und desinfizierten Stall aufgestellt 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, Chlamydomydia abortus u.s.w.) untersucht werden. Die Tiere sind entsprechend dem Ergebnis der para-



sitologischen Kotuntersuchung zu entwurmen. Nach ca. 1 Woche in der Quarantäne sollten zu den neuen Tieren einige eigene Schlachttiere zugestellt 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.

(Ende der Tischvorlage)

Referat: „Bestandssanierungsverfahren in der Schweiz“ (Dr. M. Schönmann, Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer, Schweiz)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Der Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK) in der Schweiz betreute 2004 1701 Schafbestände (insg. 57357 Tiere) und 4781 Ziegebetriebe (insg. 36700 Tiere). Als Besonderheit ist die Alping der Tiere zu nennen, die unvermeidlich zu überbetrieblichen Tierkontakten führt. Ziel des BGK ist eine verbesserte Herdengesundheit durch Elimination/ Reduktion wichtiger Krankheiten, Kontrolle (von Anlässen und Sömmerung) durch Zuteilung eines Gesundheitsstatus, höhere gesundheitliche Anforderungen an Zuchttiere (Zusammenarbeit mit Verbänden) und langfristig die steigende Sicherheit der Lebensmittel. Der Einfluss des BGK führt zu weniger Einzeltierkrankungen, weniger Einsätzen von Medikamenten, leistungsfähigeren Herden, Weiterbildung der Tierhalter und Tierärzte, Sensibilisierung für Tiergesundheit, der Beeinflussung von Forschung und der Registrierung von Medikamenten.

Folgende Programme bietet der BGK (% der teilnehmenden Betriebe): Maedi-Visna Sanierung der Milchschafe (94%), Moderhinke-Sanierung der Schafe (86%), Pseudotuberkulose-Überwachung der Ziegen (14%), Zertifikat: klinisch anerkannt Pseudotuberkulose frei, Chlamydien-Impfprogramm (0,1%), Parasiten-Überwachungsprogramm (4%), CAE-Sanierung (100%).

Die Finanzierung wird zu ca. 80 % staatlich und zu ca. 20% von den Betrieben abgedeckt.

Resümierend wird herausgestellt, dass Halter von kleinen Wiederkäuern in der Schweiz Interesse an Programmen haben und dies meist der Grund für die BGK-Mitgliedschaft ist. Die freiwillige Teilnahme ist stark abhängig von wirtschaftlichen Folgen und Kosten der Programme: Teilnahme von 4% (Parasiten) bis 94% (Maedi/ Visna) möglich. Die Unterstützung durch Zuchtverbände ist äußerst wichtig für Erfolg und Akzeptanz. Grundsätzlich kann die Herdengesundheit durch Gesundheitsprogramme



gesteigert werden, problematisch sind Tierkontakte sowie die teilweise geringe Sensibilität der Halter für vorbeugende Maßnahmen.

Fernziel des BGK ist, Gesundheitsanforderungen in die Bestimmungen aufnehmen und die teilnehmenden Betriebe mit einem Label/Zertifikat auszustatten. Diese gesundheitlichen Garantien sollen dem Konsumenten bekannt gemacht und die Vorteile erläutert werden, um eine bessere Marktstellung der so zertifizierten Betriebe zu erreichen. Die Anforderungen an die Tiergesundheit sind in Abhängigkeit von den Programmen zu definieren.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 1):

Hygieneleitlinie: Die Hygieneleitlinie skizziert allgemeine, maximale Hygieneanforderungen und müsste auf den jeweiligen Bestand mit Hilfe eines externen Beraters zugeschnitten werden. Dabei müssen Entscheidungen für oder gegen einzelne Maßnahmen bewusst getroffen und die Auswirkungen verfolgt werden. Maßnahmen bezüglich Zooanthroponosen (Q-Fieber/ Para-TB) sollten zusätzlich aufgenommen werden. Die Erstellung einer Rangliste der zu bekämpfenden Infektionskrankheiten kleiner Wiederkäuer wird angeregt. Eine vorsorgliche, freiwillige Überwachung der Tierbestände kann möglicherweise vor wirtschaftlichen Verlusten schützen. Die Akzeptanz eines Hygieneplans in den Biobetrieben wird als fraglich eingestuft und vermutlich auf finanzielle, organisatorisch und möglicherweise ideologische Gegenargumente stoßen. Die Nutzung der Hygieneleitlinie als Checkliste wird begrüßt.

Grundsätzlich sollte die Sensibilität der Erzeuger und Verbraucher dahingehend gesteigert werden, dass hochwertige Lebensmittel nur von gesunden Tieren gewonnen werden können und Engagement auf dem Gebiet der Tiergesundheit honoriert werden muss.

Sanierungsverfahren: Das Schweizer Pseudotuberkuloseprogramm wird von Laienkontrolleuren nach halbtägiger Schulung durchgeführt. An der Maedi-Sanierung (CH) teilnehmende Bestände müssen Zukäufe und Tierkontakte melden. Tierverluste durch Maedi konnten deutlich gesenkt werden. Die staatlich vorgeschriebene CAE-Sanierung (CH) hat vorübergehend zu einem Rückgang der Ziegenbestände geführt. Scrapie-Überwachung liegt in der Schweiz in staatlicher Hand. Seitens des BGK (CH) werden die Gesundheitsprobleme ökologisch und konventionell wirtschaftender Betriebe gleichwertig eingeschätzt.

Landschaftspflegeherden in Deutschland können Tierkontakte nicht ausschließen (Wild, Mufflons u. a.), die Sanierung dieser Herden ist bezüglich Moderhinke daher mit fraglichen Erfolgsaussichten ein-



zustufen. Die betriebswirtschaftlichen Kosten einer Maedi-Sanierung in einer Milchschaafhaltung mit 1000 Müttern wurden überschlagsweise auf ca. 50.000 Euro beziffert.

Richtlinien: Die Nachfrage, welche Sanierungs- und Hygieneverfahren sinnvoll und zumutbar für den Biolandverband sind, konnte nicht pauschal beantwortet werden, da beispielsweise Rasseschwerpunkte (Milchschaaf + Texel = Maediproblematik) zu berücksichtigen sind. Es wird angeregt, Gesundheitsanforderungen z.B. bezüglich Tierzukauf mit in den Richtlinien der Ökolandbauverbände zu verzahnen und die Datenerfassung und die vorsorgliche Diagnostik zu intensivieren, um den Gesundheitsstatus der Herden zu objektivieren.

Zertifizierung: Das Interesse von Biobetrieben an einem Gesundheitszertifikat wird negativ eingeschätzt, zudem wird befürchtet, dass ein Zertifikat die Teilnahme/ Ausschluss von Betrieben von Fördermaßnahmen nach sich ziehen könnte. Denkbar wäre eine spezielle Zertifizierung bezüglich einer Erkrankung. Andererseits wird angeführt, dass eine Verweigerung der freiwilligen Gesundheitszertifizierung möglicherweise gesetzliche Regelungen forciert.

Forschungsbedarf: Forschungsbedarf wird insbesondere im Bereich der möglichen Optimierung der Fütterung mit Auswirkung auf die Infektionsabwehr gesehen. Zudem ist die Diagnostik verschiedener Erkrankungen am lebenden Tier zu optimieren (z.B. Para-TB, Scrapie). Im Vergleich zu anderen Tierarten fehlen zu vielen der oben genannten Erkrankungen verlässliche Daten zur Pathogenese, Epidemiologie und Prophylaxe. Zucht auf Krankheitsresistenz, wie z.B. bei Scrapie und Moderhinke sollte auf weitere Erkrankungen ausgedehnt werden.

2.1.2.3 Themenkomplex 2: Alternative Verfahren zur Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten

Referat: „Möglichkeiten und Grenzen der Homöopathie bei der Prophylaxe und Therapie von Infektionskrankheiten bei kleinen Wiederkäuern“ (Dr. A. Schütte, Carstensstiftung, Essen)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Die Literatur zur Homöopathie bei kleinen Wiederkäuern stammt überwiegend aus dem 19. Jahrhundert und ist schwer zugänglich bzw. veraltet. 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.



Grundsätzlich ist die Homöopathie kein Ersatz für die in der Hygieneleitlinie (siehe dort) genannten Maßnahmen zur Verhütung oder Eradikation von klassischen Infektionskrankheiten. Sie macht zudem die Diagnostik nicht überflüssig und ist ergänzend zur Schulmedizin aufzufassen.

Es gibt keine klinischen Studien über die Wirksamkeit oder auch die Unwirksamkeit von homöopathischer Therapie bei einer klassischen Infektionskrankheit bei kleinen Wiederkäuern. 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 Immunstimulantien 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 - 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, insbesondere 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 Krankheitszustände (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 die Schulmedizin 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 hat, wird das Tier nach 8-10 Stunden



konservativ behandelt. Der Zeitpunkt des Einsatzes der konventionellen Therapie ist bei beiden Ansätzen gleich, jedoch birgt Ansatz 1 die Möglichkeit der Nutzung der Wirkung der Homöopathie.

Die skeptische Haltung der Forschung zur Homöopathie wird thematisiert. Es muss davon ausgegangen werden, dass bei niedrigen Potenzen bis D6 (evt. auch bis D12) pharmakologische Effekte der Ausgangssubstanz wirksam sein können. Außerdem könnte allein eine Untersuchung/ Behandlung eines Tieres eine Stress bedingte Immunstimulation bewirken. Selbstheilung und Placeboeffekt können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Die Ausprägung der Differenzen der Befürworter und Gegner der Homöopathie unterlegt die „Marburger Erklärung zur Homöopathie“ des Fachbereichs Humanmedizin der Universität Marburg, worin die Homöopathie als Irrlehre abgelehnt wird. Andererseits gibt es eine Reihe solider Studien, welche die Wirksamkeit der Homöopathie wissenschaftlich belegen.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 2):

Die tierärztlichen Bildungsstätten haben bisher wenig Interesse an der Integration von Homöopathie in den Lehrplan gezeigt, da das Wirkprinzip der Homöopathie als wissenschaftlich fraglich angesehen wird. Die Förderung der Weiterbildung von Tierärzten auf dem Gebiet Homöopathie/Kleine Wiederkäuer durch die Carstens-Stiftung wird angeregt. Arbeitskreise gibt es bereits für andere Tierarten (6 Fortbildungen/Jahr über 3 Jahre, Prüfung, Erwerb des Sachkundenachweises). Ein Sachkundenachweis könnte zur Qualitätssicherung beitragen. Eine Gefahr wird in der Selbstüberschätzung des ungeschulten Anwenders gesehen.

Bezüglich der Strategie des Soforteinsatzes von Homöopathie bei den ersten Krankheitssymptomen wird angemerkt, dass dafür der Tierarzt meist viel zu spät gerufen wird und die abwartende Phase (siehe oben) bereits verstrichen ist. Bezüglich der Herdenbehandlung betont Herr Dr. Schütte, dass zwar die Homöopathie vom Grundsatz her den Einzelpatient betrachtet, eine Herdenbehandlung aber für möglich gehalten wird.

Bezüglich der Art der Heilung wird herausgestellt, dass die Homöopathie mit dem Verschwinden der Krankheitssymptome von einer Wiederherstellung des Gleichgewichts des Körpers ausgeht, der mikrobielle Status wird dabei nicht betrachtet. Dazu wird angemerkt, 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 Homöopathie Mehrarbeit der Tierhalter mit sich bringt und durch sie die Tierbeobachtung verbessert wird. Wendet der Tierarzt Homöopathie an, muss die Beobachtungszeit angemessen honoriert werden, z. B. über Stundensatz nach der Gebührenordnung für Tierärzte. Es wird betont, dass Homöopathie nicht schlechtes Management ausgleichen kann.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass bei den Workshopteilnehmern der Bogen bezüglich der Einstellung zur Homöopathie weit gespannt vorlag: von Zweifeln an einer seit 200 Jahren unveränderten, nicht belegbaren Theorie, die sich mit den Fortschritt der Gesellschaft und der Medizin nicht weiterentwickelt hat, deren Resultate jedoch zeigen, dass eine Wirksamkeit vorliegt, bis zu dem Standpunkt, das Homöopathie wirksam und eine Frage der Lebensphilosophie ist.

2.1.2.4 Themenkomplex 3: Rechtliche Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung

Referat: „Rechtliche Situation bei der Fleisch-/Milchgewinnung und -verarbeitung sowie die Zoonosen-Überwachungsrichtlinie (Bezüge zum Infektionsschutzgesetz) und die Zoonosen-Bekämpfungsverordnung“ (Dr. G. Anhalt, Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz)

Zusammenfassung der Hauptaussagen :

Ab 2006 ist eine Neuordnung des Lebensmittelrechts auf EG-Basis zu erwarten, EG-Richtlinien bekommen dann neu den Status von EG-Verordnungen und sind damit direkt geltendes Recht. Von Bedeutung sind insbesondere die folgenden Verordnungen: 178/02, 852/04, 853/04, 854/04 und 882/04. Neu wird die Erzeugerverantwortlichkeit sein: bei Schäden durch Lebensmittel haftet der Erzeuger, nicht die Überwachungsbehörde. Für jede gewerbsmäßige Abgabe von Lebensmitteln gelten die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen. Hausschlachtung schließt gewerbliche Abgabe aus (Fleischhygienegesetz §3). Bezüglich Milch kleiner Wiederkäuer gelten prinzipiell die gleichen Hygieneanforderungen wie bei Rinderbeständen, problematisch ist die Bewertung der auch saisonal schwankenden Zellzahl, da die Aussagekraft unklar ist. Übertragung von Q-Fieber mit der Milch erscheint nach wissenschaftlichen Erkenntnissen geringe Bedeutung zu haben. Bezüglich Infektionsschutz, Zoonosenüberwachung und -bekämpfung sind für Schafe und Ziegen keine speziellen, gesetzlichen Programme zu erwarten. Möglicherweise muss zukünftig für kleine Wiederkäuer bezüglich TSE mit Erhöhung der Untersuchungsfrequenz von Schlachttieren (alle Tiere über 18 Monate) und



mit der Erweiterung des Risikomaterials gerechnet werden. Zudem werden Resistenzzuchtprogramme kritisch hinterfragt werden müssen.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 3):

Bezüglich der Salmonellose wird herausgestellt, dass durch die meist auf einen Betrieb stattfindende Haltung, Schlachtung und Vermarktung der Schafe und Ziegen eine mögliche Infektion eng begrenzt bliebe und die Rückverfolgung weit einfacher ist als beispielsweise bei Schweinen. Erkrankungen wie EHEC-Infektionen spielen insbesondere bei Rohfleischverzehr eine Rolle, was bei mit Schaf- oder Ziegenfleisch in der Regel nicht vorkommt. Für Infektionen mit Yersinien oder Campylobacter subspecies gibt es derzeit in Deutschland keine Beobachtungs- oder Bekämpfungsprogramme. Dänemark hat ein Campylobacter-Programm. Aufgrund der geringen gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Schaf- und Ziegenhaltung ist mit einer staatlichen Bekämpfung/ Überwachung von Infektionskrankheiten kleiner Wiederkäuer nicht zu rechnen. Problematisch sind die zum Teil geringe Sensitivität verschiedener Diagnostikverfahren. Für politische Entscheidungen ergibt sich hieraus der Zwang, eindeutige Richtlinien mit fundierter wissenschaftlicher Untermauerung festzulegen.

2.1.2.5 Zusammenfassung des Workshops (II) und der Abschlussdiskussion:

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die diskutierten Maßnahmen zum Bestandsmanagement in Hinblick auf Prophylaxe von bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten für ökologisch und konventionell wirtschaftende Betriebe gleichermaßen gelten können und Unterschiede nur in Einzelfragen zu berücksichtigen sind.

Bestandsmanagement und Infektionsprophylaxe: Der gesunde Bestand, der hochwertige Lebensmittel produziert, wird übereinstimmend als erstrebenswert angesehen. Dissens gibt es über die Festlegung des Grades der Gesundheit (Symptomfreiheit ? Tierleistung? Erregerfreiheit ?) und die Intensität der vorbeugenden Diagnostik in den Tierbeständen. Die Einführung eines Zertifikat zum Gesundheitsstatus der Tierbestände wird dahingehend bewertet, dass ein spürbarer wirtschaftlichen Vorteil für die Betriebe nicht zu erwarten ist. Eine weitere Reglementierung, zusätzlich zu den zunehmend schärfer werdenden gesetzlichen Anforderungen wird daher von den ökologisch wirtschaftenden Betrieben abgelehnt. Zum Protokoll wird ergänzt, dass im Milchviehbereich (Rind) mit Zertifizierungen zukünftig zu rechnen ist. Eine Bindung an alle in der Hygieneleitlinie genannten Maßnahmen wird seitens der



Tierhalter abgelehnt. Es wird dagegen als sinnvoll erachtet, den Tierhaltern die Teilnahme an einem modular aufgebauten Hygieneprogrammen anzubieten (z.B. durch Gesundheitsdienste, prak. Tierärzte). Als Einstieg bzw. als Minimalanforderung für ein Bestandsmonitoring wird die Untersuchung von verendeten Tieren (Einzeltiere oder Stichproben der verendeten Gruppe) und von Kümmern (ab 5%) angesehen. Die schriftliche Dokumentation und Auswertung aller wesentlichen Befunde eines Bestandes sind ein Grundstein einer soliden Herdengesundheit. Bestände mit Interesse an Hygieneprogrammen leiden häufig unter der regional oft nur mangelhaften Verfügbarkeit fachkundiger und qualifizierter Tierärzte und Berater. Hier besteht akuter Förderbedarf. Eine Vereinfachung der Erwirkung von Sondergenehmigungen für die Einfuhr und Anwendung von Impfstoffen für kleine Wiederkäuer (minor species) aus dem EU-Ausland wird als äußerst notwendig angesehen und sollte mit Nachdruck vorangetrieben werden.

Homöopathie: Unter den Teilnehmern konnte als Konsens herausgearbeitet werden, dass die verbesserte Tierbeobachtung in Beständen, die Homöopathie anwenden, zu begrüßen ist und mit vorteilhafte Auswirkungen auf Tiergesundheit und Management einhergeht. Interessierten Betrieben stehen deutlich zu wenig Tierärzte zur Verfügung, die Kompetenzen sowohl für Krankheiten kleiner Wiederkäuer als auch für Homöopathie aufweisen. Hier besteht dringender Förderbedarf. Der bekannte Dissens zwischen Befürwortern und Gegnern über Wirkung und Funktion der Homöopathie spiegelt sich auch im Meinungsbild der Workshopteilnehmer wieder. Bezüglich der Weiterentwicklung der Homöopathie besteht die Problematik in der Diskrepanz zwischen der hohen Motivation der Anwender und dem geringen Interesse der Wissenschaft. Als erster Schritt wäre eine Intensivierung der Anwendungsdokumentation notwendig. Vor einer Anwendung der Homöopathie ohne entsprechende Qualifizierung wird abgeraten. Auch für die Homöopathie anwendenden Betriebe gilt, dass ein Status angestrebt werden soll, der die Notwendigkeit des Einsatz homöopatischer Arzneimittel so gering wie möglich hält. Als Konsens konnte herausgestellt werden, dass der qualifizierte Einsatz von Homöopathie in Schaf- und Ziegenbeständen sinnvoll sein kann, sofern bei entsprechender Indikation der Schulmedizin Raum gelassen wird. Der positive Effekt auf das Management wird begrüßt.

Rechtliche Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung: Die Zunahme der rechtlichen Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung wird die Halter von kleinen Wiederkäuern voraussichtlich nicht wesentlich zusätzlich belasten. Die grundsätzliche Verantwortung für die Sicherstellung der Lebensmittelqualität vermehrt auf den Erzeuger übertragen werden. Jedoch wird es möglicherweise bezüglich TSE – Bekämpfung zukünftig weitere Verschärfungen der Bestimmungen geben.

Beratung und Information der Tierhalter: Der zweite Workshop hat erneut aufgezeigt, dass der Informationsfluss von Forschungs- und Beratungsergebnissen an Tierhalter, Berater, Tierärzte und



Verbraucher verbessert werden muss. Der Wissenstransfer über Fortbildungen und Veröffentlichungen sollte intensiviert werden.

Förderbedarf: Die politischen und finanziellen Rahmenbedingungen für eine fundierte Beratung der Tierhalter müssen verbessert werden. Die finanziellen Kürzungen beispielsweise bei Tiergesundheitsdiensten sind kontraproduktiv. Die kontinuierliche Pflege eines Netzwerkes zwischen Wissenschaftlern, Ökolandbauverbänden, Beratern, Tierärzten, Verbraucherschutzministerien und Tierhaltern kann eine solide Grundlage für eine fortschrittliche, ökologische Tierhaltung darstellen und sollte finanziell gefördert werden. Weiterhin gefördert werden muss die wissenschaftliche Erarbeitung verbesserter Diagnostikverfahren für Paratuberkulose und Scrapie am lebenden Tier. Zudem sind Fragestellung zur Bekämpfung von Zoonosen (Q-Fieber, Listeriose, Paratuberkulose u.a.) zu bearbeiten.



2.1.3 Workshop III: Imbalancen im Spurenelementstoffwechsel bei kleinen Wiederkäuern

Teilnehmer:

Prof. Dr. Robby Andersson (FH-Osnabrück, FB Ökologische Tierhaltung, -produktion u. -ernährung), Dr. Christiane Benesch (prak. Tierärztin, Stubenberg), Prof. Dr. Martin Ganter (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), Anja Brauer (Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, FAL), Dr. Andreas Gutzwiller (Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztiere, Schweiz), Dr. Esther Humann-Ziehank (Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für kleine Klautiere), Dr. Regine Koopmann (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Inst. für Ökologischen Landbau), Dr. Andreas Koopmann (Verein Naturschutzpark e. V., Schneverdingen), Dr. Sylvia Kratz (Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, FAL), Dr. Matthias Link (Berater von Bioland, prak. Tierarzt, Varrel), Christine Pilz (Tierhalterin, Oberellenbach), Eberhard Prunzel Ulrich (Tierhalter, Landolfshausen), Prof. Dr. Gerold Rahmann (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Inst. für Ökologischen Landbau), Dr. Ulrike Remer (Tierärztin, Amelinghausen), Edda Riedel (Beratungsring für Schafhalter Schleswig-Holstein), Dr. Elke Saggau (BLE, Bundesprogramm Ökologischer Landbau), Prof. Dr. Dr. Ewald Schnug (Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, FAL), Dr. Marietta Schönmann (Beratungs- und Gesundheitsdienst Kleinwiederkäuer, CH), Christel Simantke (Tierhalterin & Beratung Artgerechte Tierhaltung e.V., Witzenhausen), Dr. Markus Spolders (Institut für Tierernährung, FAL), Miriam Vogel (Landesamt für Ernährungswirtschaft und Jagt, NRW), Martina Starke (Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, FAL), Prof. Dr. Christoph Winckler (Universität für Bodenkultur Wien, Inst. für Nutztierwissenschaften), Dr. Johannes Winkelmann (Schafgesundheitsdienst NRW).

Diskussionsleitung: Dr. M. Link, prak. Tierarzt, Berater von Bioland



2.1.3.1 Thematischer Einstieg

**Referat : „Übersicht über die klinisch relevanten Spurenelemente bei kleinen Wiederkäuern“
(Dr. Esther Humann-Ziehank, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)**

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Folgende Spurenelemente sind in der Tiergesundheit kleiner Wiederkäuer besonders relevant: Kupfer, Selen, Zink, Kobalt, Mangan, Jod. Zum Selen wird aufgrund des ähnlichen Wirkorts im Stoffwechsel das Vitamin E mit benannt. Es muss davon ausgegangen werden, dass von der Vielzahl der Funktionen von Spurenelementen häufig nur ein geringer Anteil bekannt ist. Spurenelemente stellen häufig wichtige Bestandteile von Enzymen dar. Die Wirkungsort der Enzyme können sehr unterschiedlich sein. Beispiel: Zink: Carboanhydrase (CO₂ Bildung), Alkoholdehydrogenase (Alkoholstoffwechsel), Karbopeptidase (Proteinstoffwechsel), Alkalische Phosphatase, Kollagenase (Hautbildung).

Auswertungen der Untersuchungsergebnisse des Labors der Klinik für kleine Klautiere der Tierärztliche Hochschule Hannover aus den Jahren 2002, 2003 und 2004 bezüglich des Status an Kupfer, Selen, Vitamin E und Zink bei Schafen und Ziegen zeigen, dass nur in seltenen Ausnahmefällen Überversorgungen mit Spurenelementen (Kupfer/ Selen) gefunden wurden. Dagegen wurden Mangelzustände häufig diagnostiziert. Bei der Bewertung der Daten muss beachtet werden, dass es sich um vorselektiertes Material handelt, da die Proben in der Regel aufgrund eines klinischen Verdachts zur Untersuchung gelangten.

1. Kupfer

Kupfer (Leber/ Frischgewicht)	Schafe (n = 112)	Ziegen (n = 37)
Mangel (< 10 mg/kg)	44,6 %	62,2 %
Normal (10 – 120 mg/kg)	51,8 %	37,8 %
Überversorgung (> 120 mg/kg)	3,6 %	0 %

Die Cu-Aufnahme erfolgt hauptsächlich über das Futter, Trinkwasser spielt in der Regel eine untergeordnete Rolle. Unter den Futterpflanzen enthalten Gräser etwa 5-8 mg Cu/kg TS, Kräuter/ Leguminosen > 10 mg Cu/ kg TS. Die Cu-Absorptionsrate liegt bei ca. 10 % bei erwachsenen Tieren (Lämmer ca. 70%), es besteht eine Spezies- und Rasseabhängigkeit. Zudem ist die Bindungsart des Cu bedeutsam (Bsp.: Cu-Aminosäurekomplex besser absorbierbar als Cu-Sulfat). Das Hauptspeicherorgan ist die Leber. Die Cu-Ausscheidung erfolgt zu etwa 95 % über Kot und zu nur 5 % über Harn.

Bei der Entstehung des Cu-Mangels sind in primäre und sekundäre Ursachen zu unterscheiden. Beim primären Mangel sind die Cu-Gehalte im Futter insgesamt zu gering ($< 5 \text{ mg/kg TS}$). Bei einem sekundären Mangel ist der Cu-Gehalt im Futter ausreichend, aber Antagonisten (Zink, Cadmium, Molybdän, Schwefel, Eisen u. a.) behindern die Absorption. (Bsp: Zink induziert vermehrte Bildung eines Proteins (MT) in der Darmschleimhaut, dieses bindet Cu-Ionen, die daraufhin nicht weiter absorbiert werden können). Die zusammenfassende Darstellung der Studie von Mosthaghi-Nia et al. (1989)¹ zur Interaktion von Cu, Molybdän und Schwefel zeigt beispielhaft die Auswirkungen der möglichen Interaktionen.

Die Symptome des Cu-Mangels sind allgemein: Kümern, spröde Wolle, Depigmentierung, Blutarmut. Die sog. Frühform (Neugeborene) geht mit Festliegen und Lähmungen bei erhaltener Sauglust einher. Die Spätform (1. LW – 4. Monat) bringt vor allem schwankenden Gang, Einknicken in der Hinterhand und fortschreitende Lähmung mit sich. Erwachsene Tiere zeigen gelegentlich Überköten in der Hinterhand. Die pathologische Untersuchung zeigt bei akut erkrankten Tieren Degenerationen der Gehirn- und Nervensubstanz (Intrazerebrale Hohlrumbildungen, Entmarkungen u.a.).

2. Vitamin E/ Selen

Selen (Plasma)	Schafe (n = 217)	Ziegen (n = 46)
Mangel ($< 0.08 \text{ mg/l}$)	31,8 %	47,8 %
Normal (0.08 - 0.5 mg/l)	68,2 %	50 %
Überversorgung ($> 0.5 \text{ mg/l}$)	0 %	2,2 %

Selen (Leber)	Schafe (n = 67)	Ziegen (n = 24)
Mangel ($< 0.25 \text{ mg/kg}$)	44,8 %	25 %
Normal (0.25-1.5 mg/kg)	53,8 %	75 %
Überversorgung ($> 1.5 \text{ mg/kg}$)	1,5 %	0 %

Vitamin E (Plasma)	Schafe (n = 219)	Ziegen (n = 46)
Mangel ($< 1.0 \text{ mg/l}$)	39,3 %	37 %
Normal (1.0 – 5.0 mg/l)	60,7 %	63 %
Überversorgung ($> 5.0 \text{ mg/l}$)	0 %	0 %



Vitamin E (Leber)	Schafe (n = 65)	Ziegen (n = 24)
Mangel (< 10 mg/kg)	69,2 %	95,8 %
Normal(> 10 mg/kg)	30,8 %	4,2 %

Eine wesentliche Funktion von Vitamin E und Selen ist der Abbau von zelltoxischen Stoffwechselradikalen. Das klinische Bild ist die so genannte Nutritive Muskeldystrophie (Weißmuskelkrankheit). Sie kommt durch die zu geringe Aufnahme von Selen über das Futter zustande. Über die Absorptionsmechanismen sind wenig Details bekannt, Antagonismen z.B. mit Molybdaten und Sulfaten werden vermutet. Bezüglich Vitamin E ist ursächlich ebenfalls die Aufnahme über das Futter zu gering, dabei sind insbesondere Konservierung und Lagerbedingungen des Futters bedeutsam. Je nach Situation (Lammung, Stress u.a.) ist auch der Bedarf des Tiere an Vitamin E erhöht.

Bei der angeborene Form der Weißmuskelkrankheit kommt es zu Totgeburten oder Geburten lebensschwacher Lämmer. Sie zeigen häufiges Liegen, aufgekrümmte Haltung, Schluckbeschwerden und Kümern. Die sog. Spätform äußert sich heutzutage vorwiegend im Kümern der Tiere. Früher beschrieb man dagegen eher eine perakute Erkrankung gut bemuskelter Lämmer mit Festliegen, schmerzhafter Muskulatur, Krämpfen und Abmagerung. Pathologisch-anatomisch fällt die hochgradige Degeneration der Skelettmuskulatur auf, Blutuntersuchungen zeigen über einen hochgradigen Anstieg der muskelspezifischen Enzyme den Muskelzellschaden an.

3. Zink

Zink (Plasma)	Schafe (n = 19)	Ziegen (n = 13)
Mangel (< 0.8 mg/l)	84,2 %	92,3 %
Normal (0.8 – 1.2 mg/l)	15,8 %	7,7 %
Übersorgung (> 1.2 mg/l)	0 %	0 %

Bei der Erhebung des Zink-Status ist zu berücksichtigen, dass die diagnostische Bedeutung des Plasma-Zn-Gehaltes begrenzt ist, da die Konzentration kurzfristig schwanken kann bei Stress, Infektionen, Fieber, Trauma u.a. Daher sind Wiederholungsuntersuchungen (z.B. wöchentlich) notwendig. Es gibt für Zink kein echtes „Speicherorgan“, aber große Fraktionen in Muskulatur, Knochen und Wolle. Die Funktionen von Zink sind vielfältig: Genexpression, Regulation des Appetits (Mechanismus unklar), Vitamin A - Stoffwechsel, Hautbildung etc.



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 Parakeratose.

(¹ Die Quellenangaben der zitierten Veröffentlichungen können beim Referenten nachgefragt werden.)

Referat: „Fallbeispiele zu Herdenerkrankungen in Betrieben des Ökolandbaues infolge Spurenelementmangel“ (Prof. Dr. M. Ganter, Klinik für kleine Klautiere, Tierärztliche Hochschule Hannover)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Fall 1: Eine Herde im Oberharz wurde ab dem Jahr 2000 neu aufgebaut. Sie ist CAE unverdächtig. Erste gesundheitliche Probleme traten im Jahr 2003 mit Pasteurellose auf. Es wurden im Jahr 2004 vier lebensschwache Lämmer geboren, fünf Lämmer verendeten. Die postmortale Untersuchung ergab einen deutlich zu niedrigen Cu-Gehalt in der Leber (4,3 mg/kg Frischsubstanz (FS)) und einen zu geringen Vitamin E Gehalt (1,45 mg/kg FS). Selen- und Bleigehalte lagen im Referenzbereich. Die Lämmer und Mütter wurden daraufhin mit Vitamin E/ Selen per Injektion behandelt und es wurde ein Mineralfutter für Rinder (wegen des höheren Cu-Gehaltes) angeboten.

Es folgten bis zum Sommer noch erhebliche weitere Verluste, nur vier Bocklämmer (von 34) und 17 weibliche Lämmer (von 20) überlebten. Die anderen starben vorwiegend unter der Symptomatik eines klinischen Kupfermangels. Erschwerend kamen noch Kombinationen mit Clostridiosen, E. coli-Enteritis und Kokzidiosen hinzu.

Im Herbst 2004 wurde weiterhin ein Rindermineralleckstein angeboten und die tragenden Ziegen mit 2%iger CuSO₄-Lösung drei mal in monatlichem Abstand oral behandelt. Da CuSO₄ keine Arzneimittelzulassung hat, ist dieses Verfahren rechtlich gesehen problematisch.

Im Frühjahr 2005 sind bisher von 49 Lämmern 6 gestorben. Von den 5 untersuchten Tieren hatte nur eins einen zu niedrigen Cu-Gehalt in der Leber.

Dem Bestand wurde die Empfehlung gegeben, zukünftig spezielles, Cu-haltiges Mineralfutter, welches homogen in das Kraftfutter eingemischt wird, zu verabreichen. Die prinzipiell sinnvolle Applikation von kupferhaltigen Coprinox[®]-Boli ist in Deutschland nicht zugelassen.

Fall 2: Die Gebrauchsschafherde aus 400 Müttern (Schwarzköpfiges Fleischschaf) 150 Züchtern und 160 Bocklämmern in Koppelhaltung und Lämmermast im Stall zeigte bei 30 % der Lämmer Kümern. Ein Mineralfutter wurde nicht verfüttert. Es traten Fälle von Pasteurellose, Moderhinke und Pseudotuberkulose auf. Zudem war das Herdenmanagement schlecht. Untersuchungen des Blutplas-



mas von 4 Kümmerern ergaben deutlich zu niedrige Gehalte an Vitamin E/ Selen und an Cobalamin. Die Cu-Plasmawerte lagen in drei Fällen oberhalb des Referenzbereiches, jedoch kann daraus kein zuverlässiger Rückschluss auf den Cu-Status erhoben werden. Zuverlässige Aussagekraft hat lediglich der Leber-Cu-Gehalt.

Dem Bestand wurde empfohlen, 3% Mineralfutter zuzufüttern. Zudem sollte gezielt 0,3 mg Selen/kg TS + 30-50 mg α -Tocopherol/ kg TS zur Ration ergänzt werden. Sollte die Zufütterung nicht möglich sein, sollten tragende Mütter und Kümmerer per Injektion behandelt werden (Müttern: 2,5 mg Selen + 300 mg α -Tocopherol, Lämmer: 2,5 mg Selen + 300 mg α -Tocopherol).

Der Zustand der Herde im Februar 2004 war wie folgt: eine Gabe von Mineralfutter war nicht erfolgt, da der Besitzer das nicht für notwendig erachtete. Im letzten halben Jahr waren 52 Schafe verendet, es gab weiterhin Kümmerer, die keine Gewichtszunahme zeigten, sowie vermehrt Aborte (10%) und Lammverluste (15%).

Zusammenfassung der Diskussion (beide Referate):

Die Anwendung von Coprinox-Boli ist bei Erwirkung einer Ausnahmegenehmigung möglich. Die Injektionspräparate zur Substitution von Vitamin E und Selen sind häufig bezüglich Vitamin E zu gering zusammengesetzt. Die Substitution von Vitamin E über Ergänzungsfuttermittel ist aufgrund der kurzen Haltbarkeit problematisch.

Die Frage, ob Mineralfutterergänzungen negative Auswirkungen auf die Rationszusammensetzung mit Mengenelementen (Ca, P, Mg) haben könnte, wird von Prof. Ganter als unwahrscheinlich angesehen.

Die Tatsache, dass bei gleicher Fütterung nur bestimmte Tiere kümmern wird in genetischen Ursachen und Bedingungen wie beispielsweise geringere Futteraufnahme infolge niedriger Rangordnungen gesehen. Zudem scheinen Zutreter und deren Lämmer einen erhöhten Bedarf an Mineralstoffen zu haben. Eine Berücksichtigung der Entwicklung bei der Aufzucht für spätere züchterische Entscheidungen ist wünschenswert.

Die intrauterine Versorgung des Fötus mit Spurenelementen ist ein entscheidender Faktor, bezüglich Cu erfolgt im letzten Drittel der Trächtigkeit die „Auffüllung“ der Leberspeichers des Lammes. Gravierende Unterversorgungen in dieser Phase sind post partum nicht mehr ausgleichbar. Trotz Substitution werden individuelle Schwankungen im Cu-Status der Einzeltiere beobachtet. Die Intoxikationsgefahr durch orale Gabe von bis zu 10 ml CuSO_4 (2%ig) ist erst bei häufig wiederholter, täglicher Gabe zu befürchten. Kontrolluntersuchungen von Schlachtlebern sind aber unbedingt empfehlenswert. Eine CuSO_4 Gabe über das Trinkwasser ist aufgrund des bitteren Geschmacks problematisch.



Die Diagnostik des Spurenelementmangels ist kostenintensiv (Cu: ca. 10-20 Euro pro Probe, Vit. E/ Selen: jeweils ca. 25 Euro pro Probe). Sie erfolgt zudem in der Regel erst, wenn andere Ursachen (z.B. Parasitosen u.a.) ausgeschlossen werden konnten. Eine diagnostische Behandlung (Therapieversuch) ist möglich und stellt unter Umständen die kostengünstigere Variante dar.

Die Möglichkeit der Gabe von Vitamin E über Speiseöl wurde thematisiert: Maiskeimöl enthält ca. 256 mg Vit. E/l, Sojaöl ca. 275 mg Vit. E/l, Baumwollsaatöl ca. 353 mg Vit. E/l. Bei einem Bedarf pro Tier/Tag von 30-50 mg/kg Futter TS wäre eine tägliche Verabreichung von ca. 100-150 ml Öl notwendig. Die Akzeptanz durch die Tiere ist fraglich. Zudem führt das Verfahren zu einer zusätzlichen Bildung von Radikalen im Stoffwechsel, da auch viele ungesättigte Fettsäuren zugeführt würden. Die Versorgung mit Vitamin E über Speiseöl in dieser Höhe wird daher als nicht empfehlenswert angesehen. In geringeren Mengen erscheint die Gabe von Speiseöl sinnvoll.

Ziegen sind möglicherweise vermehrt von Cu-Mangel-Erkrankungen betroffen, weil sie in der Regel wie Schafe gefüttert werden. Der Bedarf der Ziegen ist aber in der Regel höher. Verlässliche (labor-spezifische) Referenzwerte für Ziegen sind häufig nicht verfügbar, hier besteht Handlungsbedarf. Aufgrund der streng hierarchischen Herdenstruktur ist bei Ziegen besonders auch die Applikationsform eines Mineralfutters entscheidend für die ausreichende Versorgung aller Tiere.

Bei Schafen ist man dagegen aufgrund der genetisch fixierten Cu-Empfindlichkeit zurückhaltend, Mineralfuttermitteln für Schafe wird daher kein Cu zugesetzt. Zu beachten ist aber auch, dass kleinen Wiederkäuern in der Regel gerade die schlechten Böden/ Weiden zu Nutzung zur Verfügung stehen, deren Nähr- und Mineralstoffgehalte minderwertig sind. Dennoch wird, anders als an Wildwiederkäuer, ein Leistungsanspruch an die Tiere gestellt, der sie möglicherweise für Mangelsituationen prädisponiert. Ihnen steht zudem nicht die äußerst selektive Futteraufnahme der Wildwiederkäuer zur Verfügung.

Die Düngung mit Thomasmehl (Thomasphosphat: besteht aus Phosphaten, Silikaten und Oxiden von Kalzium, Eisen und Mangan mit geringen Beimengungen von Vanadiumverbindungen u. a.), das heute nicht mehr verfügbar ist, hat möglicherweise in der Vergangenheit dazu beigetragen, die Mineralstoffgehalte der Futterpflanzen zu erhöhen.

Generell ist die Handlungsbereitschaft des Tierhalters entscheidend für Umsetzung und Erfolg der empfohlenen Maßnahmen. Das Argument, die Tiere müssten im ökologischen Landbau mit dem zu-rechtkommen, was das örtliche Grundfutter hergibt, wird als nicht haltbar beurteilt. Hier ist die Tiergesundheit und der Tierschutz als vordringlicher anzusehen und die Mineralfuttergabe notwendig. Zudem wurden durch die Zucht auf Leistung die Futteransprüche selbst standorttreuer Rassen erhöht. Stark rassebedingte Schwankungen in den Ansprüchen sind zudem zu berücksichtigen.



Es wird angeregt, die Möglichkeiten der Verfütterung spezieller, mineralstoffhaltiger Pflanzen vermehrt zu nutzen, sofern die praktische Umsetzbarkeit gegeben ist.

2.1.3.2 Themenkomplex 1: Mineralstoffversorgung/ Mineralfutter

Referat: „Spurenelementversorgung von kleinen Wiederkäuern – Bedarfsempfehlungen und Höchstgehalte“ (Dr. M. Spolders, Institut für Tierernährung, FAL)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Einleitung: Die Spurenelementabsorption wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst: Die inneren Faktoren stellen die Wertigkeit des Elements, die chemische Bindungsform und die Dosierung dar, äußere Faktoren sind Antagonisten, Futterzusammensetzung und Futterbehandlung. Physiologische Faktoren sind Tierart und –alter, Trächtigkeitsstadium, Spurenelementstatus, Gesundheitszustand sowie das Milieu im Verdauungstrakt. Absorptionsort von Fe, Se, Cu, Zn, Mn, Co und J ist vorwiegend der Dünndarm. Die Exkretion erfolgt bei Fe, Cu, Zn, Mn und Co überwiegend fäkal, bei J und Se dagegen vor allem renal. Für alle Elemente sind Antagonisten bekannt. Die vielfältigen Funktionen der Elemente als Bestandteil von Enzymen in den verschiedenen Stoffwechselabläufen wurde vorgestellt.

Bedarfs- und Versorgungsempfehlungen: Die Empfehlungen wurden von verschiedenen wissenschaftlichen Gremien (z.B. Ausschüsse des National Research Councils (NRC) oder der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE)) auf der Basis von Dosis-Wirkungsstudien abgeleitet. Daraus ergibt sich eine gewisse Variationsbreite für den Optimalbedarf. Folgende Empfehlungen zur Versorgung landwirtschaftlicher Nutztiere mit Spurenelementen wurden festgelegt (nach NRC 1985; GfE 2001, 2003)¹ in mg/kg TS: Fe: 30-50 (Schaf), 40-50 (Ziege), Mn 20-40 (Schaf), 60-80 (Ziege), Zn: 30-50 (Schaf), 50-80 (Ziege), Cu: 3-10 (Schaf), 10-15 (Ziege), Se: 0,1 (Schaf), 0,1-0,2 (Ziege), J: 0,5-1,2 (Schaf), 0,3-0,8 (Ziege), Co: 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.

Vergleich der Versorgungsempfehlungen mit den Höchstgehalten: Vor allem Umweltaspekte (z.B. Zn, Cu) haben zu einer Absenkung der EU-Höchstgehalte für verschiedene Spurenelemente geführt. Jedoch 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.

Möglichkeiten zur Reduzierung des Spurenelementeinsatzes: Stärkere Berücksichtigung des nativen Spurenelementgehaltes der Futtermittel erscheint sinnvoll. Zudem scheint eine deutliche Verbesserung der Spurenelementabsorption möglich, wenn die teilweise aus Preisgründen noch eingesetzten Oxide durch Sulfate oder Chloride ersetzt werden. Beispielsweise liegt die Bioverfügbarkeit von CuO mit 74% deutlich unter der von CuSO₄ mit ca. 100%.

Besonderheiten des ökologischen Landbaus: Hervorzuheben in Bezug auf die Fütterung ist die überwiegende Verwendung lokalen Grundfutters. Zugelassen sind aber auch notwendige Mineral- und Zusatzstoffe, sowie Vitamine und Spurenelemente (EG-Öko-VO Anhang II Teil C und D). Vitamine, Spurenelemente müssen natürlichen Ursprungs sein (Anhang II Teil D). Bei ausschließlicher Nutzung hofeigener Futtermittel ist eine Unterversorgung mit Spurenelementen zu erwarten. Die Untersuchung verschiedener Laubarten zeigte, dass hier Spurenelementgehalte in unterschiedlichen Konzentrationen zu finden sind. Cu-reich ist beispielsweise der Schwarze Holunder und die Haselnuss, Zink ist in Blättern der Silberweide stark vertreten, hohe Mn-Werte weisen Haselnuss, Stieleiche und Salweide auf.

(¹ Die Quellenangaben der zitierten Veröffentlichungen können beim Referenten nachgefragt werden.)

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 1):

Generell problematisch ist, dass die Spurenelementgehalte im Grundfutter in der Regel unbekannt sind. Daher ist es kaum möglich, eine korrekte Empfehlung zu geben, wie viel Mineralfutter der Ration zuzusetzen ist. Hier wird Handlungsbedarf gesehen. Die Herstellung und Zusammensetzung der Futterration sollte auf fundierten Daten beruhen.

Die Frage, wie ein Ökolandbaubetrieb es erreichen kann, mit den vorhandenen Mitteln die gewünschte Leistung zu erzielen, kann nicht schlüssig beantwortet werden und erfordert eine Objektivierung der Zusammensetzung des hofeigenen Futters.

Zu Rasseunterschieden in der Spurenelementverwertung liegen bezüglich Kupfer Daten vor, für andere Spurenelemente sind keine Untersuchungen bekannt. Der Einfluss von Parasitosen ist unklar. Eine



negative Interaktion zwischen Spurenelementen und Vitaminen ist unwahrscheinlich. Es ist davon auszugehen, dass die mit einem Ergänzungsfutter zugeführten Vitamine gut absorbiert werden.

Es gibt Bestrebungen, Spurenelement/ Vitamin-Boli für klinisch erkrankte Tiere zu entwickeln. Dazu wird angemerkt, dass ein Eingreifen bereits vor dem Auftreten klinischer Symptome erfolgen sollte. Konzepte für ein strategisches Monitoring zur Erkennung subklinischer Mangelsituationen liegen aber derzeit nicht vor.

Eine Kontamination des Futters mit Erde erhöht den Eisengehalt möglicherweise soweit, dass der Cu-Fe Antagonismus bei der Absorption eine Rolle spielen kann. Eisenhaltige Düngemittel können problematisch sein, da die Futtermittel dadurch den Höchstgehalt überschreiten könnten.

Offen bleibt, ob ein Zusammenhang zwischen verminderter Düngung im Ökolandbau und Spurenelementmangel bei den Nutztieren besteht.

Zusammenfassung des Vormittags (Thematischer Einstieg und Themenkomplex I, Dr. M. Link, Prak. Tierarzt, Varrel)

Die Laborauswertungen der Klinik für kleine Klautiere zeigen, dass Spurenelementmangel bei Schafen und Ziegen eine häufige Erkrankung darstellt. Es ist zu fragen, wie die gängigen klinischen Referenzwerte einzuschätzen sind. Die behelfsweise Verwendung von Literaturdaten und die Übertragung von Referenzwerten vom Schaf auf die Ziege ist problematisch. Die Methoden zur Diagnostik des Spurenelementstatus sind zum Teil mit Unsicherheiten behaftet (z.B. Zn, s.o.), hier besteht Handlungsbedarf. Die EU-Ökoverordnung verlangt eine bedarfsgerechte Fütterung. Wie kann das praktisch umgesetzt werden? Falls ein Mangel diagnostiziert werden konnte, welche Möglichkeiten gibt es, ihn zu beheben?

2.1.3.3 Themenkomplex 2: Mineralfuttereinsatz – betriebswirtschaftliche Aspekte

Referat: „Mineralfuttereinsatz bei Schäfereien in Norddeutschland, Produktvergleiche, Mineralfutteraufwand auf verschiedenen Standorten, Besteht eine Abhängigkeit zur Produktivitätszahl (Lämmerverluste, güste Schafe etc.)?“ (Edda Riedel, Beratungsring für Schafhalter, Schleswig-Holstein)

Zusammenfassung der Hauptaussagen:

Der Mineralfuttereinsatz ist abhängig vom Standort (Sommerweide, Deich, Naturschutzgebiet, Winterweide, Kohlnachweide), vom Management (Betriebsleiterfähigkeiten, Bequemlichkeit) und von der Liquidität des Bestandes. Die Preisspanne liegt bei 5-10 Euro je 10 kg Mineralfutter. Auch die Konsistenz des Mineralfutters (Stein, Schale, Pulver) spielt eine Rolle bei der Aufnahme (Entmischungen, Rangordnung u. a.). Der jährliche Verbrauch pro Schaf liegt zwischen 0 bis 5,5 kg Mineralfutter. Pro Tier und Tag kann von einer Aufnahme von 0-15 g ausgegangen werden, wobei jahreszeitliche Schwankungen zu beobachten sind. Empfohlen wird von Seiten der Hersteller häufig eine Gabe von 30 g Mineralfutter pro Tier und Tag und darüber.

In Norddeutschen Schäfereien wurden in Zusammenarbeit mit der Tierärztliche Hochschule Hannover sowohl Cu und Selen als auch in einem Fall Cobaltmangel diagnostiziert. Verschiedene Maßnahmen kamen daraufhin zur Anwendung: die Kraftfutterbasis wurde z.B. durch Einmischung von Extraktionschroten verbessert, es wurde Rinderkraftfutter in der Lammzeit verfüttert, Mineralstoffsondermischungen (zum Teil mit futtermittelrechtlichen Höchstwerten) wurden eingesetzt, Rindermineralfutter wurde angeboten und die Behandlung per Injektion (Vit.E/ Selen-Präparaten, Vit. B12) kam zum Einsatz. Zudem wurde im Fall des Cobaltmangels die Entwurmungsstrategie des Betriebes verbessert.

Die Mineralfutter verschiedener Hersteller differieren in Ihrer Zusammensetzung erheblich. Folgende Spannen sind vertreten:

1. Mengenelemente: Calcium: 12-18 %, Phosphor: 3-7 %, Natrium: 9-12,5 %; Magnesium: 2-7,5 %
2. Spurenelemente (pro kg): Zink: 3000 mg – 6400 mg, Mangan: 1300 mg - 6000 mg, Eisen: 600 mg – 3600 mg, Jod: 10 mg – 100 mg, Selen: 15 mg – 60 mg, Cobalt: 10 mg – 100 mg.

Mangan, Jod und Kobalt ist bei einigen Herstellern gar nicht deklariert. Auch die Gehalte an Vitaminen pro kg Mineralfutter differieren deutlich:

Vitamin A: 500 000 – 800 000 I.E., Vit. D3: 50 000 – 80 000 I.E., Vitamin E: 200 – 1000 mg.

Es besteht eine Abhängigkeit des Mineralfuttereinsatzes vom örtlichen Bodentyp. Jedoch wird in einigen Betrieben trotz schlechter Bodenqualität aus wirtschaftlichen Gründen kein oder zu wenig Mineralfutter eingesetzt. Zusammenhänge zwischen Mineralfuttereinsatz einerseits und Produktivitätszahl



andererseits konnten tendenziell dargestellt werden. Bezüglich der Weideverluste an Mutterschafen und Lämmern war deutlich, dass insbesondere bei den Lämmern Verluste mit steigendem Mineralfut-tereinsatz im Betrieb abnahmen.

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 2):

Es wurden bei der Auswertung kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Menge des eingesetzten Mineralfutters und der Produktivitätszahl festgestellt. Rasseunterschiede wurden nicht ausgewertet. Als Empfehlung wird der ganzjährige Einsatz von Mineralfutter als Leckstein formuliert. Dabei ist zu beachten, dass der individuelle Geschmack des einzelnen Mineralfutters erheblichen Einfluss auf die Aufnahme hat. Daher muss eine hohe Aufnahme durch die Tiere nicht zwangsläufig auf eine Minderversorgung durch das Grundfutter hindeuten. Gegebenenfalls kann auch der alternierende Einsatz von Kraft- oder Mineralfutter für Rinder in Erwägung gezogen werden, z.B. bei Kupfermangelsymptomatik.

Ein vermehrtes Auftreten von Jodmangel infolge Kohlfütterung konnte in Norddeutschland nicht beobachtet werden. Jedoch führt die Verfütterung von Kohl bei freier Verfügbarkeit zu einer hohen Aufnahme von Mineralfutter durch die Tiere.

Ein Teilnehmer weist auf folgenden Sachverhalt hin: Enthält das Mineralfutter Rohphosphat bzw. aufgearbeitete Produkte davon, ist mit einer vermehrten Aufnahme von Uran zu rechnen, da Uran eine hohe natürliche Affinität zu Phosphor aufweist.

Es wird von Teilnehmerseite aus angeregt, alternativ Mineralstoffe in Form von ‚lebendigen Verbindungen‘ zu verabreichen, z.B. in Form besonders mineralstoffhaltiger Pflanzen. Die praktische Umsetzung auf Betriebsebene bleibt offen.

2.1.3.4 Themenkomplex 3: Pflanzenbauliche Maßnahmen

Referat: „Überblick über die Spurenelementgehalte der Futterpflanzen: geologische, bodenbürtige, jahreszeitliche und umweltbedingte Einflüsse sowie Möglichkeiten der Steuerung durch Düngung“ (Dr. Sylvia Kratz, Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, FAL Braunschweig)

Zusammenfassung der Hauptaussagen :

Die für Tiere essentiellen Spurenelemente sind nur bedingt auch essentiell für Pflanzen (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, (Co)). Das heißt, trotz optimaler Versorgung der Pflanzen können Mangelerscheinungen bei Tieren auftreten. Dies zeigt eine Literaturübersicht typischer Spurenelementgehalte in verschiedenen Futtermitteln. Demnach werden beim Deutschen Weidelgras und bei Weißklee je nach Vegetationsstand die für Schafe und Ziegen notwendigen Gehalte an Kupfer und Zink gering bis mittelgradig, bei Selen, Cobalt und Jod hochgradig unterschritten. Insbesondere für Ziegen wird der notwendige Gehalt an Kupfer, Zink und Mangan und zum Teil Selen und Jod unterschritten.

Von den Kraftfutterarten (Ackerbohne, Erbse, Sommergerste, Wintergerste, Hafer, Mais, Sojabohne und Winterweizen) weisen Hafer und Mais für Schafe und Ziegen zu geringe Cu-Konzentrationen auf. Für Ziegen sind bis auf Winterweizen alle Kraftfutterarten bezüglich Mn, Zn und Cu zu gering konzentriert.

Die Saftfutterarten (Futterrübe, Kartoffel, Kohlrübe, Mohrrübe, Zuckerrübe, Rote Beete) weisen für Ziegen bzgl. Zn und Cu zu geringe Konzentrationen auf. Auch bezüglich Co, Se und Mn kommt es zu mangelhaften Konzentrationen für Ziegen. Für Schafe stellt sich das Unterangebot nicht so ausgeprägt dar, da ihr Spurenelementbedarf insgesamt niedriger liegt als bei Ziegen.

Einzelne Studien, die grundsätzlich geringere oder höhere Mikronährstoffgehalte ökologischer Produkte im Vergleich zu konventioneller Erzeugung belegen, gibt es nicht (Paulsen, 2004)¹.

Nach Rahmann (2004)¹ können Schafe bis zu 20%, Ziegen bis zu 60% ihres Futterbedarfes durch Laub und frische Triebe decken. Wie die Untersuchungen von Rahmann (2004) zum Spurenelementgehalt von Feldgehölzen ergaben, kann mit der Laubaufnahme bereits ein mehr oder weniger großer Teil des Spurenelementbedarfes gedeckt werden. Das Laub der untersuchten Gehölze weist insbesondere bzgl. Cu, Mn und Fe höhere Konzentrationen auf als Grund-, Kraft- und Saftfuttermittel.

Von Interesse für die Spurenelementversorgung ist auch die Aufnahme von Boden/ Erde. Die Aufnahme von Boden kann bei Schafen zwischen 2 und 25% der täglichen Futter-Trockenmasse betragen. Dabei wird bereits ein Teil des Spurenelementbedarfs gedeckt (Lee, 2002)¹. Nach einer Modellkalkulation von Paulsen (2004)¹ ist aber nur für Fe, Cu und Co ein spürbarer Effekt zu erwarten (bei einer



Aufnahme von 100 mg Erde TS/Tag), die Konzentrationen der anderen Elemente bleiben zu gering. Zudem werden evtl. in erheblichem Maße Antagonisten aufgenommen.

Der Spurenelementgehalt der Pflanzen wird beeinflusst vom Bodengehalt/ dem Ausgangsgestein, vom atmosphärischen Input (v.a. Jod), von der Verfügbarkeit der Spurenelemente im Boden (bodenchemische Parameter und Witterung), von jahreszeitliche Schwankungen, vom Entwicklungsstadium der Pflanzen, von der Pflanzenart und –genotyp und von der Düngung. Saure (granitische) Ergussgesteine sowie Sand- und Kalksteine enthalten oft geringe Konzentrationen an Spurenelementen, basische Ergussgesteine und Tonschiefer dagegen häufig hohe Konzentrationen.

Die Verfügbarkeit von Spurenelementen wird durch verschiedene Bodenparameter wie organische Substanz, Tongehalt etc. gesteuert. So bilden Spurenelemente z.B. metallorganische Komplexe, werden als Carbonate oder Oxide ausgefällt oder an Tonminerale absorbiert. In Abhängigkeit vom Boden-pH erfolgt eine verstärkte Freisetzung von Fe, Mn, Zn, Cu, Co und J bei pH < 5,5 - 6, zugleich wird die Bindung/ Festlegung von Mo und Se verstärkt. Bei Wasserübersättigung des Bodens entstehen reduzierende Bedingungen, dabei z.B. erhöhte Freisetzung von Mo (toxische Effekte möglich ab Mo-Gehalten von 10-20 mg/kg Futter-TS) sowie Mobilisation von Mn²⁺. Exzessive Durchlüftung kann zur verstärkten Bildung unlöslicher Oxide v. a. von Fe, Mn und Co führen. Schließlich hat auch die Bodentemperatur Einfluss auf den Ablauf bodenchemischer Reaktionen.

Im Verlauf der individuellen Pflanzenentwicklung besteht die Tendenz zu abnehmenden Spurenelementgehalten, Gründe dafür sind ein Verdünnungseffekt (Biomassezuwachs relativ höher als Spurenelementaufnahme) und die Veränderungen im Blatt-Stengel-Verhältnis (höhere Gehalte in den Blättern, deren Anteil mit zunehmender Entwicklung abnimmt) (MacPherson, 2000; Voigtländer und Jacob, 1987)¹.

Spurenelementgehalte schwanken nicht nur in Abhängigkeit von der Pflanzenart, sondern auch innerhalb einer Art. Daher kann keine eindeutige Tendenz (z.B. „Leguminosen haben höhere Gehalte an Fe, Zn, Cu und Co als Gräser“) belegt werden. Die Variabilität innerhalb einer Art steht oft in Abhängigkeit vom Genotyp (v.a. bei Zn und Cu, z.B. bei *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* und *Dactylis glomerata*, MacPherson, 2000)¹.

Goiterogene Bestandteile in Brassica- und Trifolium-Arten (Thiouracil bzw. Thiocyanat) beeinträchtigen die Absorption von Jod im Tier (stören Synthese von Schilddrüsenhormonen), möglicherweise besteht ein Zusammenhang mit geochemischen Faktoren (Whitehead, 2000)¹.

Die Düngung von Spurenelementen mit mineralischen Handelsdüngern, die zum Teil die für die Ernährung von Schafen und Ziegen gewünschten Spurenelemente enthalten, ist im ökologischen Landbau nur unter engen Voraussetzungen zulässig und muss durch die Ökokontrollstelle genehmigt



werden. Insbesondere muss ein Bedarf durch Pflanzen- und oder Bodenanalyse nachgewiesen sein. Die Düngung mit mineralischen Handelsdüngern ist dann zulässig, wenn der festgestellte Bedarf der Pflanzen im Rahmen der Fruchtwechselwirtschaft mit den in der EU-Ökoverordnung genannten Mitteln (Anbau von Leguminosen, Gründüngungspflanzen bzw. Tiefwurzlern sowie Einsatz ökologischer Wirtschaftsdünger) allein nicht sichergestellt werden kann.

Spurenelementmängel werden sehr häufig nicht durch unzureichende Bodengehalte, sondern durch begrenzte Verfügbarkeit der Spurenelemente im Boden verursacht. Nur eindeutig erkannte Spurenelementmängel der Pflanze sollten durch Düngung behoben werden. Die Anreicherung von Pflanzen auf ein tierphysiologisch erwünschtes Niveau ist fragwürdig, da für die Spurenelementaufnahme von Pflanzen unerwünschte Antagonismen ausgelöst werden können (typisch z.B. zwischen Fe, Mn, Zn, Cu, Mo und Se, (Kabata-Pendias, 2000)¹), schädliche Wirkungen auf Pflanzen möglich sind und gedüngte Spurenelemente leicht durch Festlegung im Boden inaktiviert werden können.

Vorzugsweise sollten dagegen ökologische Wirtschaftsdünger eingesetzt werden. Insbesondere Schweine- und Geflügelmist sowie Schweinegülle weisen hohe Gehalte an Spurenelementen (v.a. Mn, Zn, Cu und Fe) auf. Zu beachten ist, dass Spurenelemente in Wirtschaftsdüngern nicht direkt pflanzenverfügbar sind, da sie in der Regel organisch komplexiert vorliegen. Ein alkalischer pH im Dung macht Spurenelemente unlöslich. Allerdings wird die Freisetzung der Spurenelemente möglich durch Förderung der mikrobiellen Aktivität des Bodens. Die mikrobielle Aktivität ist hoch in warmen, feuchten, gut durchlüfteten Böden mit schwach saurem bis neutralem pH.

Abschließend wird resümiert, dass eine gezielte Supplementation der Nutztiere mit Spurenelementen über Mineralfutter o.ä. dann unausweichlich erscheint, wenn die Futtermittel eine ausreichende Versorgung nicht gewährleisten können und eine spezielle Düngung der Futterpflanzen an den Bedürfnissen der Pflanzen vorbeiginge.

(¹ Die Quellenangaben der zitierten Veröffentlichungen können bei der Referentin nachgefragt werden.)

Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge (Themenkomplex 3):

Der überwiegende Anteil an Böden (ca. 90%, v.a. in Nord-Europa) ist Selen-arm. Antagonistisch wirken Sulfate und elementarer Schwefel. Selen ist über Pflanzendüngung supplementierbar, es besteht jedoch auch die Gefahr der Selen-Intoxikation. Bezüglich Jod ist aufgrund des intensiven Einsatzes von Jodsalzen mittlerweile bereits eher eine Jodübersorgung festzustellen.

Die weite Verbreitung von Kupfermangel ist bei Schafen und Ziegen evt. auf die extensive Haltung und auf die Verdrängung auf minderwertige Flächen zurückzuführen. Zudem kann eingetragenes Kup-



fer im Boden sehr stark gebunden werden. Eine Kupferdüngung kann prinzipiell hier Abhilfe schaffen, sie ist aber nur dann zulässig, wenn ein Bedarf für die Pflanze festgestellt und von der Kontrollstelle anerkannt wurde.

Auswaschungen und Entzug über die Pflanzen sind für die Bodengehalte an Spurenelementen nur in unbedeutenden Größenordnungen gegeben.

Grundsätzlich problematisch ist die lückenhafte Datenlage zu Bedarfswerten bei Pflanzen und Tieren. Zudem scheint sich die Futterzusammensetzung so gewandelt zu haben, dass die gängigen Futterwerttabellen nicht mehr den aktuellen Stand wiedergeben. Da auch hohe Spannweiten der Pflanzeninhaltsstoffe zu erwarten sind, sollte vermehrt angeraten werden, eine Futtermittelanalyse durchführen zu lassen.

Da das Mineralstoffpotential von Pflanzen auf vergleichbaren Böden durchaus ähnlich ist, wäre eine Anlage regionaler Datensammlungen hilfreich, hier ist Forschungsbedarf zu sehen. Problematisch ist das geringe Interesse der Drittmittelgeber an Themen aus dem Bereich Spurenelemente.

Es wird angeregt, sich jedoch bezüglich der Nutztierversorgung vornehmlich an tierspezifischen Daten zu orientieren. Für bestimmte Betriebssysteme könnte eine Untersuchungs-Checkliste erstellt werden, in der Indikatoren für verschiedene Einflussfaktoren in der Reihe ihrer Wertigkeit abgearbeitet werden. Die Herangehensweise, insb. die Kümmerer und nicht den Herdendurchschnitt zu untersuchen, stößt bei den Besitzern auf größere Akzeptanz.

Die auch im Ökolandbau abnehmende Biodiversität fördert die Verarmung des Futters an Spurenelementen. Es kann nicht bestätigt werden, dass in Ökobetrieben eine bessere Spurenelementversorgung vorliegt als in konventionellen Betrieben.

Gewisse Grundsätze bezüglich des Spurenelementgehaltes der Pflanzen können gelten: einkeimblättrige Pflanzen enthalten z.B. vermehrt Mo, zweikeimblättrige Pflanzen, die wenig Masse produzieren, enthalten relativ mehr Mineralstoffe. Zur selektiven Verfütterung bestimmter Pflanzen wird angemerkt, dass Futterpflanzen in der Regel zunächst nach Ihrem Energie- und Proteingehalt ausgewählt werden. In der Beratung wird man daher meist dazu tendieren, die Zufütterung von Mineralfutter anzuraten.



2.1.3.5 Zusammenfassung des Workshops (III) und der Abschlussdiskussion:

Grundsätzlich ist festzustellen, dass Imbalancen im Spurenelementstoffwechsel bei Schafen und Ziegen im Ökologischen Landbau existent sind und wichtige Faktoren für Herdengesundheit und Wirtschaftlichkeit darstellen.

Mineralfutter: Der Einsatz von Mineralfutter bei Schafen und Ziegen im ökologischen Landbau ist in der überwiegenden Zahl der Betriebe notwendig, da der Bedarf in der Regel nicht über die hofeigenen Futtermittel gedeckt werden kann. Zur Gesunderhaltung des Bestandes, auch in Hinblick auf den Tierschutz, und durch die Maßgabe der Erzeugung hochwertiger Lebensmittel ist eine ausreichende Versorgung der Tiere sicherzustellen.

Pflanzenbauliche Möglichkeiten: Eine Kompensation über pflanzenbauliche Maßnahmen (selektive Fütterung bestimmter Pflanzen oder Pflanzendüngung) ist nur sehr begrenzt möglich. Zu berücksichtigen ist, dass die Ansprüche der Pflanzen bezüglich Spurenelemente nicht deckungsgleich mit denen der Nutztiere sind. Insbesondere für Ziegen liegen in den meisten Futterpflanzen zu geringe Spurenelementgehalte vor. Die gezielte Verfütterung geeigneter Laubarten kann einen Beitrag zur Spurenelementversorgung darstellen. Um eine sichere und objektive Einschätzung des Versorgungsstatus treffen zu können, sollten vermehrt Futtermitteluntersuchungen durchgeführt werden.

Biodiversität: Dem auch im Ökolandbau zunehmenden Verlust an Biodiversität auf dem Grünland sollte dringend gegengesteuert werden. Er trägt maßgeblich zur Verarmung der Futtermittel an Mineralstoffen bei.

Analytik und Monitoring: Es ist wünschenswert, Analytik und Monitoring im Ökologischen Landbau zu fördern und die Datenauswertung zu optimieren. Eine Zusammenarbeit z.B. mit den Ökoringen wäre hilfreich, jedoch sind die personellen Engpässe in den beratenden Institutionen hemmend. Eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit Verbänden des Ökolandbaus und der Zuchtverbände ist anzustreben.

Bestandsmanagement: In das Management der Betriebe des Ökologischen Landbaus sollte eine regelmäßige Betriebsanalyse integriert werden, die tierbezogene Indikatoren bezüglich Gesundheit und Leistung offen legt. Zu beachten sind dabei auch ethologische Aspekte sowie die Produktsicherheit der erzeugten Lebensmittel. Die erhobenen Daten sind nach Möglichkeit mit einem qualifizierten Berater zu erheben und auszuwerten.

Forschung: Sowohl in der Methodik der labordiagnostischen Erfassung von Spurenelementimbalancen als auch auf dem Gebiet der Referenzwerte (insb. Ziegen) bestehen Lücken in der Datenlage und daher dringender Forschungsbedarf. Zudem sollten Datenbanken bezüglich der zu erwartenden Spurenelemente in Futterpflanzen in Abhängigkeit von der Bodenart angelegt und verfügbar gemacht werden.



Beratung und Information der Tierhalter: Der dritte Workshop hat erneut aufgezeigt, dass der Informationsfluss von Forschungs- und Beratungsergebnissen an Tierhalter, Berater, Tierärzte und Verbraucher verbessert werden muss. Der Wissenstransfer über Fortbildungen und Veröffentlichungen sollte intensiviert werden.

Förderbedarf: Auch der dritte Workshop unterstreicht, dass eine fundierte Beratung der Tierhalter unerlässlich ist. Die politischen und finanziellen Bedingungen hierfür sollten verbessert werden. Kürzungen beispielsweise bei Tiergesundheitsdiensten sind kontraproduktiv. 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 finanziell gefördert werden.



2.2 Voraussichtlicher Nutzen des Projekts

Der Nutzen des Projekts wird sich auf verschiedenen Ebenen vollziehen.

Inhaltlich konnte durch die interdisziplinäre Bearbeitung der drei Themen ein wesentlicher Fortschritt dahingehend erzielt werden, dass die abgeleiteten Empfehlungen (siehe 2.1) auf einer breiten Grundlage stehen und so eine hohe Durchführbarkeit in der Praxis gewährleistet werden kann. Aktuelle, wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse, wie beispielsweise die neuen Empfehlungen zur Verminderung der Resistenzentwicklung bei Endoparasiten, wurden im Rahmen der Arbeitstagungen aus Sicht aller betroffenen Berufsgruppen diskutiert. Es kann daher damit gerechnet werden, dass der erzielte Konsens tragfähig und praxisnah ist. Zudem ist zu erwarten und wünschenswert, dass die Teilnehmer selber für Ihre Berufsgruppe bereits eine Multiplikatorfunktion übernehmen und so die Verbreitung der Ergebnisse unterstützen.

Auf Ebene der Wissenschaft und Forschung sind durch die mehrmalige Zusammenkunft der Disziplinen Ökologische Agrarwissenschaft, Tiermedizin, Tierernährung, Pflanzenernährung und Alternative Heilkunde (Homöopathie) Brücken gebaut worden, wo es bisher nur wenig Berührungspunkte gab. Bedenken, Fehleinschätzungen und Unwissen über die Arbeitsweisen der anderen Disziplinen konnten gemindert werden. Zukünftige Kooperation oder Zusammenarbeit wird dadurch maßgeblich erleichtert. Aus dem Teilnehmerkreis heraus wurde sogar der Wunsch formuliert, interdisziplinäre Veranstaltungen für kleine Wiederkäuer regelmäßig durchzuführen.

Auf Ebene der Beratung der Tierbestände wird sich die Betreuungssituation dadurch positiv weiterentwickeln, dass sowohl den Beratern aus den Ökolandbauverbänden/ Ökoringen als auch den praktischen Tierärzten die Ergebnisse und Empfehlungen der Tagungen verfügbar gemacht werden. Sie können so direkt in die Beratungstätigkeit mit aufgenommen werden. Zu betonen ist allerdings erneut, dass die äußerst schlechte Personallage auf diesem Gebiet die Erwartungen dämpfen muss. Es gibt viel zu wenig Spezialisten für kleinen Wiederkäuer in den Verbänden und auch bei den Tierärzten, die für den Transfer der Ergebnisse in die Praxis zu Verfügung stehen würden.

Den Tierhaltern werden die Ergebnisse ebenfalls über die üblichen Fachzeitschriften zugänglich gemacht werden. Die alleinige schriftliche Darstellung ist aber häufig unzureichend, notwendig wäre die Möglichkeit zur Diskussion der Ergebnisse. Aus diesem Grund wurde von der Projektleitung ein Anschlußprojekt beantragt, bei dem im Rahmen einer zweitägigen Tagung für Tierhalter die Ergebnisse vorgestellt und Möglichkeiten zur Diskussion geschaffen werden sollen.

Das Interesse der Tierhalter an dem Gesamtprojekt ist hoch, viele haben telefonisch oder per email Kontakt mit der Projektleitung aufgenommen. Es kann durchaus erwartet werden, dass hier ein Interes-



se für die Übernahme der einen oder anderen Empfehlung in die tägliche Arbeit im eigenen Bestand besteht. Problematisch ist erneut, dass für die Umsetzung eine externe Fachberatung notwendig wäre. Diese kann, wie bereits dargestellt, derzeit nicht gewährleistet werden.

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 Arbeitstagungen mit einbezogen.

2.4 Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen

Auf Basis der Ergebnisprotokolle wurden Veröffentlichungen für Zeitschriften erstellt. Manuskripte über den Workshop I wurden eingereicht bei der „Tierärztlichen Umschau“, der „Deutschen Schafzucht“, dem „Forum für Kleinwiederkäuer“ (Schweiz), der „Bioland“, der „Lebendigen Erde“, beim „Naturlandmagazin“ der Zeitschrift „Ernte“ (Österreich). Weitere werden bei dem Beraterbrief (SÖL) und bei der „Ökologie & Landbau“ in Kürze eingereicht werden. Das Manuskripte mit den Ergebnissen des Workshop II wird in Kürze der Redaktion der Tierärztlichen Umschau zur Verfügung gestellt werden.

Eine Erstellung von den weiteren Manuskripten ist nicht mehr im Zeitrahmen des Projektes zu realisieren. Dabei ist zu beachten, dass erst am 25.04.2005 die letzten Korrektwünsche der Referenten zum Ergebnisprotokoll des Workshop III bei der Projektleitung eingetroffen sind und damit das Protokoll erst an diesem Tag als angenommen gewertet werden kann.

Die Erstellung des ausstehenden Publikationen wird in den Monaten Mai/ Juni 2005 angestrebt.



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 Besetzung der Arbeitstagen ein Anstoß zur Kommunikation und Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen geben. Innovativer Ansätze zur präventiven Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern wurden erarbeitet, diskutiert und publiziert. 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) weitestgehend gerecht werden.

3.2 Wissenschaftlich-technisches Ergebnis des Vorhabens, Nebenergebnisse, Erfahrungen

Die drei Arbeitstagen zur Präventive Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuer im ökologischen Landbau ergaben grundsätzliche sowie themenspezifische Ergebnisse.

Grundsätzlich kann herausgestellt werden, dass sowohl Probleme in der Tiergesundheit als auch die erarbeiteten 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 ist stark verbesserungswürdig. Der Wissenstransfer über Fortbildungen und Veröffentlichungen sollte 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 Ausarbeitung einer nationalen Gesundheitsleitlinie als Grundlage zur Aufstellung eines bestands-spezifischen Gesundheitsplan wäre hilfreich. Ein Entwurf wurde bereits im Workshop II diskutiert.

Thema 1: Endoparasiten

Grundsatz: Es gibt Möglichkeiten, in Betrieben des Ökolandbaus den Parasitendruck mit geeigneten Maßnahmen so deutlich zu mindern, dass der Einsatz von Anthelmintika massiv reduziert oder sogar ausbleiben kann.

Alternative Behandlungsverfahren: Unter den Teilnehmern konnte als Konsens herausgearbeitet werden, dass sich Alternative Behandlungsverfahren bezüglich Endoparasitosen im Forschungsstadium befinden und erst mittel- oder langfristig praxistauglich zur Verfügung stehen werden. Es werden daher vorerst keine Anwendungsempfehlungen für alternative Medikamente ausgesprochen.

Empfohlene allgemeine Strategie: Zum gegenwärtigen Zeitpunkt muss durch prophylaktische Maßnahmen im Management, Intensivierung der Diagnostik mit fundiertem Parasitenmonitoring und sparsamen, auf den neuesten, wissenschaftlich Erkenntnissen aufbauenden Arzneimitteleinsatz ein tolerabler Parasitendruck hergestellt und der Entwicklung von Anthelmintikaresistenz entgegengesteuert werden.

Umsetzung: Für die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen in den Betrieben muss ein jeweils auf die spezifischen Bestandsbedingungen abgestimmter Gesundheitsplan durch einen fachkundigen Bestandsbetreuer ausgearbeitet werden. Es werden Kosten durch Bestandsbesuche, Bestandsanalysen, Beratung und Probenuntersuchung sowie gegebenenfalls baulicher Maßnahmen (z.B. Befestigung von Ausläufen) entstehen. Diese wird der Tierhalter bei Wunsch nach der Erstellung und Anwendung eines Gesundheitsplans tragen müssen. Eine Aufnahme der Anwendung eines Gesundheitsplans in die Richtlinien der Bioverbände wird als nicht hilfreich angesehen, da die Akzeptanz bei den Mitgliedern sehr fraglich wäre. Die enge Gewinnmarge der Schaf- und Ziegenhalter lässt Investitionen dieser Art oft nicht zu.

Zucht: Die Aufnahme der Parasitenresistenz als Zuchtziel wird als notwendig angesehen.

Forschung: Endoparasitosen sind weit verbreitete, schwerwiegende Bestandsprobleme bei Schafen und Ziegenbetrieben mit wirtschaftlicher, Verbraucherschutzrelevanter und tierschützerischer Relevanz. Forschungsbedarf besteht bezüglich der wissenschaftlichen Erarbeitung von praxistauglichen Strategien zur Reduzierung des Anthelmintikaeinsatzes, zur Vermeidung der Resistenzbildung und zur Etablierung alternativer Behandlungs- oder Fütterungsverfahren zur Reduzierung des Parasitendrucks.



Weiterhin gefördert werden muss die wissenschaftliche Erarbeitung von Strategien und Konzepten zur Reduzierung des Anthelmintikaeinsatzes, zur Vermeidung der Resistenzbildung und zur Etablierung alternativer Verfahren zur Reduzierung des Parasitendrucks.

Thema 2: Bakterielle und virale Infektionskrankheiten

Bestandsmanagement und Infektionsprophylaxe: Der gesunde Bestand, der hochwertige Lebensmittel produziert, wird übereinstimmend als erstrebenswert angesehen. Dissens gibt es über die Festlegung des Grades der Gesundheit (Symptommfreiheit ? Tierleistung? Erregerfreiheit ?) und die Intensität der vorbeugenden Diagnostik in den Tierbeständen.

Zertifikat: Die Einführung eines Zertifikat zum Gesundheitsstatuts der Tierbestände wird dahingehend bewertet, dass ein spürbarer wirtschaftlichen Vorteil für die Betriebe nicht zu erwarten ist. Eine weitere Reglementierung, zusätzlich zu den zunehmend schärfer werdenden gesetzlichen Anforderungen, wird daher von den ökologisch wirtschaftenden Betrieben abgelehnt.

Hygieneprogramm im Bestand: Es wird als sinnvoll erachtet, den Tierhaltern die Teilnahme an einem modular aufgebauten Hygieneprogrammen anzubieten (z.B. durch Gesundheitsdienste, prak. Tierärzte). Als Einstieg bzw. als Minimalanforderung für ein Bestandsmonitoring wird die Untersuchung von verendeten Tieren (Einzeltiere oder Stichproben der verendeten Gruppe) und von Kümmern (ab 5%) angesehen. Die schriftliche Dokumentation und Auswertung aller wesentlichen Befunde eines Bestandes sind ein Grundstein einer soliden Beratung. Bestände mit Interesse an Hygieneprogrammen leiden häufig unter der regional oft nur mangelhaften Verfügbarkeit fachkundiger und qualifizierter Tierärzte und Berater. Hier besteht akuter Förderbedarf.

Impfstoffe: Das Angebot an Impfstoffen für Schafe ist begrenzt, für Ziegen sind außer gegen Tollwut keine Impfstoffe in Deutschland zugelassen. Eine Vereinfachung der Erwirkung von Sondergenehmigungen für die Einfuhr und Anwendung von Impfstoffen für kleine Wiederkäuer (minor species) aus dem EU-Ausland wird als äußerst notwendig angesehen und sollte mit Nachdruck vorangetrieben werden.

Homöopathie: Unter den Teilnehmern konnte als Konsens herausgearbeitet werden, dass die verbesserte Tierbeobachtung in Beständen, die Homöopathie anwenden, zu begrüßen ist und mit vorteilhaften Auswirkungen auf Tiergesundheit und Management einhergehen. Interessierten Betrieben stehen deutlich zu wenig Tierärzte zur Verfügung, die Kompetenzen sowohl für Krankheiten kleiner Wiederkäuer als auch für Homöopathie aufweisen. Hier besteht dringender Förderbedarf. Der bekannte Dissens zwischen Befürwortern und Gegnern über Wirkung und Funktion der Homöopathie spiegelt sich



auch im Meinungsbild der Workshopteilnehmer wieder. Bezüglich der Weiterentwicklung der Homöopathie besteht die Problematik in der Diskrepanz zwischen der hohen Motivation der Anwender und dem geringen Interesse der Wissenschaft. Als erster Schritt wäre eine Intensivierung der Anwendungsdokumentation notwendig. Vor einer Anwendung der Homöopathie ohne entsprechende Qualifizierung wird abgeraten. Auch für die Homöopathie anwendenden Betriebe gilt, dass ein Status angestrebt werden soll, der die Notwendigkeit des Einsatzes homöopatischer Arzneimittel so gering wie möglich hält. Als Konsens konnte herausgestellt werden, dass der qualifizierte Einsatz von Homöopathie in Schaf- und Ziegenbeständen sinnvoll sein kann, sofern bei entsprechender Indikation der Schulmedizin Raum gelassen wird. Der positive Effekt auf das Management wird begrüßt.

Rechtliche Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung: Die Zunahme der rechtlichen Anforderungen an die Lebensmittelerzeugung wird die Halter von kleinen Wiederkäuern voraussichtlich nicht wesentlich zusätzlich belasten. Die grundsätzliche Verantwortung für die Sicherstellung der Lebensmittelqualität vermehrt auf den Erzeuger übertragen werden. Jedoch wird es möglicherweise bezüglich TSE – Bekämpfung zukünftig weitere Verschärfungen der Bestimmungen geben.

Forschung: Die Hygieneleitlinie für kleinen Wiederkäuer wird von den Tierhaltern mit Skepsis betrachtet. Wünschenswert wäre daher wissenschaftliche Begleitung von Betrieben, die sich dennoch entschließen, ein bestandsspezifischen Gesundheitsplan mit externer, beratender Unterstützung zu erarbeiten und die praktische Umsetzung anstreben. Gefördert werden sollte zudem die wissenschaftliche Erarbeitung verbesserten Diagnostikverfahren für Paratuberkulose und Scrapie am lebenden Tier. Zudem sind Fragestellungen zur Bekämpfung von Zooanthroponosen (Q-Fieber, Listeriose u.a.) zu bearbeiten.

Thema 3: Imbalancen in der Spurenelementversorgung

Grundsätzlich ist festzustellen, dass Imbalancen im Spurenelementstoffwechsel bei Schafen und Ziegen im Ökologischen Landbau existent sind und wichtige Faktoren für Herdengesundheit und Wirtschaftlichkeit darstellen.

Mineralfutter: Der Einsatz von Mineralfutter bei Schafen und Ziegen im ökologischen Landbau ist in der überwiegenden Zahl der Betriebe notwendig, da der Bedarf in der Regel nicht über die hofeigenen Futtermittel gedeckt werden kann. Zur Gesunderhaltung des Bestandes, auch in Hinblick auf den Tiererschutz, und durch die Maßgabe der Erzeugung hochwertiger Lebensmittel ist eine ausreichende Versorgung der Tiere sicherzustellen.



Pflanzenbauliche Möglichkeiten: Eine Kompensation über pflanzenbauliche Maßnahmen (selektive Fütterung bestimmter Pflanzen oder Pflanzendüngung) ist nur sehr begrenzt möglich. Zu berücksichtigen ist, dass die Ansprüche der Pflanzen bezüglich Spurenelemente nicht deckungsgleich mit dem der Nutztiere sind. Insbesondere für Ziegen liegen in den meisten Futterpflanzen zu geringe Spurenelementgehalte vor. Die gezielte Verfütterung von geeigneter Laubarten kann einen Beitrag zur Spurenelementversorgung darstellen. Um eine sichere und objektive Einschätzung des Versorgungsstatus treffen zu können, sollten vermehrt Futtermitteluntersuchungen durchgeführt werden.

Biodiversität: Dem auch im Ökolandbau zunehmenden Verlust an Biodiversität auf dem Grünland sollte dringend gegengesteuert werden. Er trägt maßgeblich zur Verarmung der Futtermittel an Mineralstoffen bei.

Analytik und Monitoring: Es ist wünschenswert, Analytik und Monitoring im Ökologischen Landbau zu fördern und die Datenauswertung zu optimieren. Eine Zusammenarbeit z.B. mit den Ökoringen wäre hilfreich, jedoch sind die personellen Engpässe in den beratenden Institutionen hemmend. Eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit Verbänden des Ökolandbaus und der Zuchtverbände ist anzustreben.

Bestandsmanagement: In das Management der Betriebe des Ökologischen Landbaus sollte eine regelmäßige Betriebsanalyse integriert werden, die tierbezogene Indikatoren bezüglich Gesundheit und Leistung offen legt. Zu beachten sind dabei auch ethologische Aspekte sowie die Produktsicherheit der erzeugten Lebensmittel. Die erhobenen Daten sind nach Möglichkeit mit einem qualifizierten Berater zu erheben und auszuwerten.

Forschung: Sowohl in der Methodik der labordiagnostischen Erfassung von Spurenelementimbilancen als auch auf dem Gebiet der Referenzwerte (insb. Ziegen) bestehen Lücken in der Datenlage und daher dringender Forschungsbedarf. Zudem sollten Datenbanken bezüglich der zu erwartenden Spurenelemente in Futterpflanzen in Abhängigkeit von der Bodenart angelegt und verfügbar gemacht werden.



3.3 Fortschreibung des Verwertungsplans

Die erzielten Ergebnisse sind für einen breiten Anwenderkreis nutzbar und können über der 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 forcieren. Etwas in der Mitte der Projektlaufzeit kam bereits aus der Steuerungsgruppe die Anregung, dass Projekt fortzusetzen und eine Tagung speziell für Tierhalter anzubieten. Dort sollen die Ergebnisse des Hauptprojektes dargestellt werden. Ein entsprechende Projektskizze wurde am 05. Februar 2005 an das Bundesprogramm Ökologischer Landbau übersandt.

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 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.

3.5 Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Wie bereits unter 3.4 angesprochen, sehen wir es als dringend notwendig an, die Ergebnisse dieses Projektes den Tierhaltern, Beratern und Tierärzten in Form einer offenen Tagung zugänglich zu machen. Wesentlich ist dabei, die Ergebnisse und Empfehlungen mit den Tierhaltern auf Ebene des Bestandes zu diskutieren.

3.6 Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Die Zeitplanung wurde eingehalten, die Steuerungsgruppentreffen und die Workshops wurden in den vorgesehenen Zeitabschnitten durchgeführt. Bezüglich der Veröffentlichungen ist aufgrund der unbeflussbaren Zeitspanne zwischen Einreichung des Manuskriptes und Druck durch den jeweiligen Verlag damit zu rechnen, dass die meisten Artikel erst nach Projektabschluss erscheinen werden. Zudem



werden einige Manuskripte (Workshop II und III) aus zeitlichen Gründen erst nach Abschluss des Projekts an die Verlage versandt werden können (Siehe auch 2.4).

Die finanziellen Ausgaben wurden gemäß des Finanzierungsplanes abgewickelt. Einige Einzelfälle (Erstattung Arbeitszeitausfall für Dr. U. Schumacher und Dr. M. Link, Reisekosten Dr. Benesch und Dr. Strobel) wurde nach Zustimmung des Bundesprogramm Ökologischer Landbau (Frau Dr. E. Saggau) getätigt. Insgesamt wurden die bewilligten Mittel bezüglich Reisen und Sachausgaben nicht vollständig benötigt.



4. KURZFASSUNG (DEUTSCH/ ENGLISCH)

Die Ergebnisse von drei interdisziplinär besetzten Arbeitstagen zur präventiven Tiergesundheit bei kleinen Wiederkäuern können für ökologisch und konventionell wirtschaftende Betriebe gleichermaßen gelten. Sehr problematisch ist die regional mangelhafte Verfügbarkeit spezialisierter Tierärzte und Berater.

Endoparasiten: Durch prophylaktische Maßnahmen im Management, Intensivierung der Diagnostik und restriktiven Arzneimitteleinsatz kann ein tolerabler Parasitendruck hergestellt und der Entwicklung von Anthelmintikaresistenz entgegengesteuert werden. Einzeltier- oder Teilherdenbehandlung sollte die Routinebehandlung der Gesamtherde ersetzen. Die überwiegende Stallhaltung mit befestigtem Auslauf ist in Problembetrieben insbesondere bei Milchvieh sinnvoll. Die Aufstellung eines Herdengesundheitsplans ist wünschenswert, ebenso die Aufnahme der Parasitenresistenz als Zuchtziel. Alternative Behandlungsverfahren können derzeit nicht empfohlen werden.

Infektionskrankheiten: Basale Maßnahme zur Prävention ist die routinemäßige Dokumentation aller Bestandsdaten- und -befunde sowie die Untersuchung von verendeten Tieren/ Kümmern (ab 5%). Freiwillige, modular aufgebaute Hygieneprogramme werden von Tierhaltern gegenüber bindenden Leitlinien bevorzugt. Notwendig wäre einer erleichterte Erwirkung von Sondergenehmigungen für die Impfstoffeinfuhr und -anwendung aus dem EU-Ausland. Der qualifizierte Einsatz von Homöopathie kann sinnvoll sein, sofern bei entsprechender Indikation der Schulmedizin Raum gelassen wird. Begrüßt wird der Nebeneffekt der verbesserten Tierbeobachtung mit vorteilhaften Auswirkungen auf Tiergesundheit/Management. Rechtlich neu für Tierhalter wird zukünftig vor allem die Übertragung der Verantwortung für die Sicherstellung der Lebensmittelqualität auf den Erzeuger sein.

Spurenelemente: Mineralfuttereinsatz ist in der Regel auch im Ökolandbau notwendig. Kompensationsmöglichkeiten über selektive Pflanzenfütterung oder Pflanzendüngung sind sehr begrenzt. Die Verfütterung geeigneter Laubarten kann einen Beitrag leisten. Für Ziegen sind die Spurenelementgehalte fast aller Futterpflanzen zu gering. Zur Objektivierung des Versorgungsstatus sollten vermehrt Futtermitteluntersuchungen sowie Analysen von Blut- und Leberproben durchgeführt werden. Zunehmender Verlust an Biodiversität trägt maßgeblich zur Verarmung der Futtermittel an Mineralstoffen bei. In der Diagnostik von Spurenelementimbilanzen, auf dem Gebiet der Referenzwerte (insb. Ziegen) sowie bezüglich der zu erwartenden Spurenelemente in Futterpflanzen in Abhängigkeit von der Bodenart (Datenbanken) besteht dringender Forschungsbedarf.



Short form

Results of three interdisciplinary workshops on preventive animal health in sheep and goats can be considered likewise for organic and conventional farming. A basic problem in Germany is a lack of qualified support, because agriculture consultants or vets specialised for small ruminants are very rare.

Endoparasites: Prophylactic management, monitoring of faecal egg counts and restricted drug use were regarded as suitable to reduce parasites to an acceptable level and to slow down development of drug resistance. Drug use in part of herd or individual dosing should replace routinely deworming of the total flock. Indoor animal husbandry combined with a paved outlet seems to be reasonable in herds with serious problems (e.g. milking flocks). It is desirable to develop a herd health plan. Moreover, breeding for parasitic resistance should be fortified. There are no suitable alternative methods for deworming available at the moment.

Infectious diseases: Routinely herd documentary and analysis should be initialized in each farm. Minimal standard of monitoring is post mortem of sudden death and examination of weak animals, if the rate extend 5 %. Commitment on a general herd health plan was declined by the farmers. But free assessment to different modules of a hygienic program was regarded as suitable. Use of vaccination is limited by the offer of commercial vaccines. Therefore it is necessary to lower the regulations for import and use vaccines available in other European countries for minor species. The use of homeopathic drugs seems to be suitable to support general body condition. But limits and the use of synthetic drugs should be taken into account if necessary. The positive site effect of homeopathic use is the improvement of animal observation and herd management. Under public law a transmission of responsibility on food safety from the administrative body to the producers must be expected in the future.

Trace elements: Mineral supplements are necessary in organic farming in most of the cases. Opportunities of feeding special plants or using special fertilizer are limited. Feeding special leaves may support trace element supply. Most of the crop is too low in trace element contents regarding goats. An increase of routinely analysis of food, blood and liver samples is necessary to verify trace element status of the flock. Increasing loss of biodiversity may be responsible for a decrease of trace element supply of the pasture. Research should focus on better diagnostic methods for trace element status, on reference values for goats as well as on data bases of trace element contents of plants according to soil characteristics.



Hannover, den 29.04.2005

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

Dr. Esther Humann-Ziehanke

Prof. Dr. Martin Ganter