Tagung der DVG-Fachgruppe Krankheiten kleiner Wiederkäuer am 11./12. Mai 2011 in Freiburg i. Br.

In Zusammenarbeit mit der DVG-Fachgruppe Krankheiten kleiner Wiederkäuer werden im Folgenden einige praxisrelevante Abstracts präsentiert.

Q-Fieber beim kleinen Wiederkäuer – Erreger, zoonotisches Potenzial, Maßnahmen

K. Henning[1], R. Sting[2], A. Hilbert[1]
[1]Friedrich-Loeffler-Institut, Wusterhausen; [2]Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart, Fellbach

Q-Fieber ist eine Zoonose, die durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursacht wird. In den letzten Jahren wurde vermehrt über Q-Fieber-Erkrankungen beim Menschen berichtet. Dieses betraf sowohl Ausbrüche in Deutschland als auch Ausbrüche in den Niederlanden. Hierbei spielen die kleinen Wiederkäuer als Quelle von Q-Fieber eine besondere Bedeutung. Q-Fieber-Erkrankungen beim Menschen werden in Deutschland meistens mit Schafherden in Verbindung gebracht, seltener sind Rinder beteiligt.

Die Untersuchungsergebnisse von Proben, die überwiegend im Zusammenhang mit Fruchtbarkeitsproblemen eingesandt wurden, bestätigen die besondere Bedeutung der kleinen Wiederkäuer für das Q-Fieber-Geschehen. Anders als in Deutschland werden die Ausbrüche in den Niederlanden in erster Linie mit der intensiven Ziegenhaltung assoziiert. In den Jahren 2008 und 2009 kam es vor allem in den Provinzen Nord-Brabant, der Provinz mit der höchsten Ziegendichte, und Limburg zu einem dramatischen Anstieg von Q-Fieber beim Menschen. Als Quellen für diese Q-Fieber-Infektionen werden Stäube und Aerosole vermutet, die von den Betrieben ausgehen.

Mögliche Symptome einer Q-Fieber-Erkrankung beim Wiederkäuer sind Aborte, Metritiden und Fruchtbarkeitsstörungen. Die Erkrankung kann aber auch symptomlos und damit unbemerkt verlaufen. Hierbei besteht die Gefahr der Übertragung des Erregers auf den Menschen (→ Zoonose). Zu den Symptomen, die eher nicht auf Q-Fieber hinweisen, von manchen Praktikern aber als solche gedeutet werden, gehören Festliegen und der Tod erwachsener Tiere. Hier sollte an andere Ursachen oder multifaktorielle Erkrankungen gedacht werden. Differenzialdiagnostisch kommen unter anderem Chlamydien-Infektionen in Betracht. Besteht allerdings der Verdacht, dass an dem Krankheitsgeschehen auch Coxiellen beteiligt sein könnten, sollten die Proben auch auf Q-Fieber untersucht werden.

Tab. 1 Q-Fieber-Ausbrüche in Deutschland

Jahr	Ort	Infizierte Menschen (n)	Quelle
2003	Bad Sassendorf Nordrhein-Westfalen	299	Schaf
2003	Bretzfeld, Landkreis Schwäbisch Hall Baden-Württemberg	9	Rind
2005	Jena Thüringen	~ 300	Schaf
2008/2009	Freudenstadt Baden-Württemberg	69	Schaf
2011	Waldeck-Frankenberg Hessen	22	Schaf

Bei *Coxiella burnetii* handelt es sich um sehr kleines Bakterium. Da der Erreger gramnegativ bis gramvariabel ist, spielt die Gramfärbung zum Nachweis praktisch keine Rolle. Mittels Stamp-Färbung stellt sich der Erreger rot auf bläulich-grünem Hintergrund dar. Im Gegensatz zu anderen Bakterien ist eine Anzüchtung aufgrund der obligat-intrazellulären Vermehrung von *Coxiella burnetii* nur in lebenden Systemen, z. B. der Zellkultur, möglich und wegen der Pathogenität des Erregers Speziallaboratorien vorbehalten (S3-Bereich). Infizierte Tiere scheiden den Erreger während des Geburtsgeschehens in großen Mengen mit der Plazenta und der Lochialflüssigkeit aus. *C. burnetii* bildet sporenähnliche Partikel, die sehr resistent gegen Hitzeeinwirkung und Austrocknung sind. Diese können mit dem Wind über weite Strecken transportiert werden. Zecken können insbesondere in Süddeutschland ein Reservoir für die Erkrankung darstellen. Des Weiteren existiert ein so genannter Wildtierzyklus (Naturherde).

Beim Menschen äußert sich eine Q-Fieber-Erkrankung mit einem grippeähnlichen Krankheitsbild, hohem Fieber, Kopfschmerz, Pneumonie und, insbesondere als Spätfolge, Veränderungen an den Herzklappen. Risikofaktoren sind hierbei Geburtshilfe bei Wiederkäuern, Schlachtungen und Sektionen, kontaminierte Berufskleidung (z. B. Tierarztkittel), Wollverarbeitung (Inhalation von eingetrockneter Lochialflüssigkeit oder Zeckenkot), kontaminierte Schafweiden und Triebwege von Schafen.

Im Folgenden sollen die Quellen für Q-Fieber-Erkrankungen beim Menschen anhand von drei Beispielen näher erläutert werden. Im Jahr 2003 wurden während eines Bauernmarktes in Bad Sassendorf bei Soest (NRW) Schaflämmer geboren. In der Folge erkrankten ca. 300 Personen, die diesen Markt besucht hatten. In der Herde, aus denen die Schafe stammten, konnte *Coxiella burnetii* nachgewiesen werden. In Jena kam es 2005 zu einem Q-Fieber-Ausbruch mit 312 erkrankten Personen. Dieser Ausbruch wurde in Verbindung mit einer am Stadtrand weidenden Schafherde von 500 Muttertieren gebracht. Vermutlich war das heiße und trockene Wetter mit Wind aus vorwiegend nördlicher Richtung Ursache für den Eintrag Coxiellenkontaminierter Stäube in das Wohngebiet. Ein Fall aus einer Universitätsklinik belegt, dass es auch im Rahmen von Tierversuchen zu Q-Fieber-Infektionen kommen kann.

Zu den bei einem Q-Fieber-Ausbruch einzuleitenden Maßnahmen gehört neben einer verstärkten Hygiene und Vermeidung der Erregerausbreitung die Suche nach der Eintragsquelle des Erregers in die Bestände. Serologische (Titeranstieg) sowie mikrobiologische Untersuchungen (Abortmaterial, Vaginaltupfer) geben weitere Hinweise auf das Infektionsgeschehen. Nachgeburten sind zu entsorgen und der Zeckenbefall ist nach Möglichkeit zu reduzieren. Der Einsatz von Tetrazyklinen zur Verringerung der Abortrate ist umstritten, wird aber von einigen Praktikern empfohlen. In Gebieten mit erhöhtem Risiko sollte Publikumsverkehr vermieden werden. Betroffene Herden sollten einen Abstand ca. 500 m zu Wohngebieten halten. Seit Ende 2010 ist in Deutschland der Impfstoff „Coxevac“ (Phase I, Fa. CEVA Santé Animale) zugelassen, allerdings nur für Ziegen und Rinder.

Danksagung
Diese Untersuchungen wurden teilweise mit Mitteln des BMBF-Projektes „Erforschung der molekularen Pathogenese des Q-Fiebers und ihre Anwendung in der Diagnostik und Epidemiologie in Deutschland“ finanziert.

© Schattauer 2011

Downloaded from www.tieraerztliche-praxis.de on 2017-04-27 | IP: 54.224.78.106
For personal or educational use only. No other uses without permission. All rights reserved.

Erfahrungen mit der Coxevac®-Impfung bei Schafen

F. Bothe[1], R. Eibach[1], M. Runge[2], M. Ganter[1]
[1]Klinik für kleine Klauentiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; [2]Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Veterinärinstitut Hannover

Nach einem Q-Fieber-Ausbruch mit Humanbeteiligung im Frühjahr 2009 auf einer Versuchsstation der Universität Hohenheim, Baden-Württemberg, wird die dortige Schafherde im Rahmen eines Forschungsprojekts regelmäßig auf *Coxiella (C.) burnetii* untersucht und ein Konzept zur Herdensanierung entwickelt und umgesetzt. Dieses beinhaltet neben Hygienemaßnahmen, antibiotischer Behandlung und der Keulung von Dauerausscheidern die Impfung mit dem Q-Fieber-Impfstoff Coxevac® (CEVA-Phylaxia Veterinary Biologicals Co. Ltd., Budapest, Ungarn). Seit Herbst 2010 ist dieser Impfstoff in Deutschland für Rind und Ziege zugelassen. Zu diesen beiden Tierarten sind Daten zur Anwendung und Verträglichkeit bekannt, während beim Schaf bisher keine ausführlichen Erfahrungsberichte vorliegen.

Im Dezember 2010/Januar 2011 wurde eine Gruppe von 40 ungeimpften, serologisch negativen Schafen unterschiedlicher Rassen der Versuchsstation mit Coxevac® grundimmunisiert und dabei genauer beobachtet. Ein Teil der Schafe war bereits tragend. Es wurden die lokale Impfreaktion und die Rektaltemperatur bestimmt sowie das Allgemeinbefinden nach der Erst- und Zweitimpfung (Impfintervall 25 Tage) beurteilt. Zu den Impfterminen sowie 3,5 und 8 Wochen nach Grundimmunisierung erfolgten serologische Blutuntersuchungen (CHEKIT* Q FEVER, IDEXX Laboratories, Ludwigsburg). Ferner wurden mehrfach Vaginal-, Kottupfer und Vollblut molekulargenetisch auf das Vorliegen von *C. burnetii* untersucht. Zur Ablammung werden Nachgeburten, Kolostrum und Vaginaltupfer per PCR auf Q-Fieber untersucht und Antikörpertiter von Muttertieren und Lämmern erneut bestimmt.

Nach den Impfungen konnten geringgradige lokale Reaktionen in Form von Schwellungen, geringgradige Anstiege der Rektaltemperatur über maximal 3 Tage, jedoch zu keinem Zeitpunkt ein gestörtes Allgemeinbefinden beobachtet werden. Eine Ausscheidung von *C. burnetii* war bis 8 Wochen nach Grundimmunisierung nicht nachweisbar. Positive Antikörpertiter waren zum Zeitpunkt der Zweitimpfung bei 7,5% der Schafe detektierbar, bei 52,5% nach 3,5 Wochen und bei 37,5% der Tiere 8 Wochen nach Grundimmunisierung.

Die vorliegende Untersuchung weist im Gegensatz zu bisherigen eigenen Verlaufsuntersuchungen bei akuten Ausbrüchen eine weitaus geringere Antikörperaktivität nach Impfung mit Coxevac® auf. Ob der Infektionsstatus der Herde bzw. ein akutes Geschehen einen Einfluss auf diese Impfreaktion und damit auf die Entwicklung der Antikörperaktivitäten hat, müssen weitere Untersuchungen in anderen Herden zeigen.

Untersuchung zur Verbreitung und Diagnostik von Para-Tbc bei kleinen Wiederkäuern

M. Ganter[1], A. Stau[1], C. Schroeder[2], D. Walter[3], A. Kuks[1], B. Seelig[3]
[1]Klinik für kleine Klauentiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; [2]Labor Diagnostik GmbH Leipzig; [3]Praxis Dr. B. Seelig, Heidenrod-Laufenselden

In 165 deutschen Schaf- und Ziegenherden wurden Blutproben zur serologischen Untersuchung auf Antikörper gegen *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* (MAP) entnommen und mittels CATTLETYPE® MAP ELISA untersucht. Pro Herde wurden in der Regel die 10 magersten Tiere beprobt. Neben dem Ernährungszustand wurden das Alter der Tiere und die Farbe der Schleimhäute nach dem FAMACHA-Score erfasst. Insgesamt gelangten 1612 Serumproben zur Untersuchung.

Die Untersuchung ergab eine Seroprävalenz von 14,4% und eine Herdenprävalenz von 67,9%. Hierbei ließen sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen Schaf- und Ziegenherden feststellen. Die durchschnittliche Intra-Herden-Prävalenz in den positiven Herden betrug 22%. Die Intra-Herden-Prävalenz nahm mit der Anzahl der Muttertiere in der Herde zu, wobei bei Herden mit mehr als 1000 Mutterschafen wieder eine Abnahme der Intra-Herden-Prävalenzen zu verzeichnen war. Rechnerisch ergaben sich keine Korrelationen zwischen dem MAP-Serostatus der Einzeltiere, dem Ernährungszustand und dem FAMACHA-Score.

In der Schaf- und Ziegenherde mit der jeweils höchsten Prävalenz wurden anschließend alle Tiere ab einem Alter von einem Jahr beprobt. In der Ziegenherde waren 61 von 288 (21,2%) Ziegen serologisch MAP-fraglich bzw. -positiv. In der Schafherde mit 117 Muttertieren reagierten 43,6% der Schafe serologisch MAP-fraglich bzw. -positiv. In beiden Herden waren bereits seit einigen Jahren Probleme mit Abmagerung bei älteren Tieren aufgetreten. Insbesondere in der Schafherde fiel der hohe Anteil MAP-positiver Zutreter von 30,8% auf.

In den beiden vollständig untersuchten Herden wurden anschließend auch Kot-, Kolostrum- und Milchproben mittels PCR untersucht. Dabei zeigte sich, dass Kotproben sowohl bei der Entnahme als auch bei der Weiterbearbeitung im Labor für die PCR weniger geeignet sind als Milchproben. Allerdings ergaben sich nur unbefriedigende Übereinstimmungen zwischen dem MAP-Nachweis mittels PCR und dem serologischen Befund. Die Nachweisrate von MAP mittels PCR nahm von den Kotproben über die Milch- zu den Biestmilchproben deutlich zu.

Prävalenzuntersuchungen über *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* bei Milchziegen in Hessen

H. Wagner[1], M. Bülte[2]
[1]Klinikum Veterinärmedizin, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz, Justus-Liebig-Universität Gießen; [2]Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen

Die durch den Erreger *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP) verursachte Erkrankung Paratuberkulose tritt vorwiegend bei Wiederkäuern auf (Rinder, Schafe, Ziegen, Wildwiederkäuer etc.). Beim kleinen Wiederkäuer äußert sich das klinische Bild der Erkrankung in zunehmender Abmagerung bei erhaltener Futteraufnahme. Die Kotkonsistenz bleibt zumeist fest und geformt; ein profuser Durchfall lässt sich bei kleinen Wiederkäuern nicht so häufig beobachten wie beim Rind. Die Erkrankung ist nicht therapierbar. Im fortgeschrittenen Erkrankungsstadium kommt es zum Festliegen der Tiere, die infolge einer Kachexie verenden.

Schroeder et al. berichteten wiederholt (1999, 2000, 2001) über ihre epidemiologischen Untersuchungen zur Paratuberkulose bei Ziegen in der Bundesrepublik. Hierbei reagierten durchschnittlich 2,6% der untersuchten Ziegenseren (n = 900 aus vier Bundesländern) positiv. Die durchschnittliche Intra-Herden-Prävalenz lag zwischen 2,0 und 7,1% (Schroeder et al. 1999). Die diagnostischen Möglichkeiten zur Erfassung einer MAP-Infektion intra vitam sind begrenzt; als "Goldstandard" gilt nach wie vor die entsprechende kulturelle Untersuchung von Kotproben (AVID, 2007). In praxi finden häufig jedoch ELISA-Testkits routinemäßige Verwendung. In Deutschland sind für kleine Wiederkäuer bisher drei ELISA-Verfahren zugelassen:

1. CATTLETYPE® MAP Ab ELISA (Labor Diagnostik GmbH, Leipzig)
2. Pourquier® ELISA (IDEXX Laboratories, Ludwigsburg)
3. ID Screen® Paratuberculosis Indirect ELISA kit (ID-VET, Montpellier)

Bedingt durch die Diskussionen des Zusammenhangs von MAP und des Morbus Crohn beim Menschen rückt unter anderem die Ziegenmilchproduktion immer stärker in den Fokus der Wissenschaft. Im Rahmen eines Pilotprojekts am Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde werden für das Bundesland Hessen Serumproben aus hessischen Milchziegenbeständen mit den drei zugelassenen ELISA-Testkits auf das Vorkommen von

 © Schattauer 2011

Downloaded from www.tieraerztliche-praxis.de on 2017-04-27 | IP: 54.224.78.106
For personal or educational use only. No other uses without permission. All rights reserved.

MAP getestet. Wesentliches Ziel der Pilotstudie stellt die erstmalig für das Land Hessen angestrebte Ermittlung der Prävalenz zum Vorkommen von MAP bei Milchziegen dar. Diese epidemiologischen Erhebungen sollen dazu dienen, etwaige Sanierungskonzepte wissenschaftlich zu begleiten bzw. die Basis hierfür darzustellen. Von 992 gezogenen Blutproben konnten 986 für die Untersuchungen verwendet werden. Hierbei reagierten bei ID Screen 23 (2,3%) Proben positiv, 963 (97,7%) negativ und keine fraglich. Bei dem CATTLETYPE Test wurde mit den gleichen Proben folgendes Ergebnis erzielt: positiv: n = 142 (14,4%), fraglich: n = 27 (2,7%) und negativ: n = 817 (82,9%). Der Pourquier ELISA zeigte nur bei einer Probe ein positives, bei zwei ein fragliches und bei dem Rest (n = 983) ein negatives Ergebnis. Bei einer Probe ergaben die Tests somit übereinstimmend positive, bei 805 Proben (81,6%) negative Ergebnisse. Somit differierten bei 18,3% der Proben die Ergebnisse zwischen den Testverfahren. Fast jede fünfte Probe wurde folglich von den Tests unterschiedlich gewertet. Als Betriebsprävalenzen von 24 Betrieben können folgende Ergebnisse genannt werden: 45,8% positive Betriebe bei ID Screen (Intra-Herden-Prävalenz: 1,2–12,5%), 66,7% bei CATTLETYPE (Intra-Herden-Prävalenz: 2,4–33,3%) und 4,2% positive Betriebe bei Pourquier.

Die Ergebnisse belegen, dass MAP in den hessischen Milchziegenbeständen eine Rolle spielt. Gleichzeitig muss aber kritisch angemerkt werden, dass die ELISA-Testkits bei den untersuchten Proben nur eine geringe Übereinstimmung zeigten und daher als Diagnostikum auf Einzeltierebene bei den untersuchten Ziegen nur eine geringe Aussagekraft besitzen.

Pseudotuberkulose-Sanierung in der Schweiz

M. Köfler

Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer, Herzogenbuchsee, Schweiz

Mit der CAE-Sanierung in der Schweiz in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts und den damit verbundenen Maßnahmen (mutterlose Ziegenlämmeraufzucht) ist auch die Pseudotuberkulose größtenteils aus den Schweizer Ziegenbeständen verschwunden. Heute zeigt sich diese Krankheit aber wieder auf dem Vormarsch.

In der Schweiz ist die Pseudotuberkulose in der Tierseuchenverordnung als eine „zu überwachende Seuche“ deklariert. Dies bedeutet, dass Krankheitsfälle gemeldet werden müssen und epidemiologische Daten im Hinblick auf eine allfällige Bekämpfung gesammelt werden. Vom Staat werden jedoch keine Maßnahmen ergriffen. Eine Meldung an den Kantonstierarzt erfolgt nur, wenn der Erreger in einer Eiterprobe festgestellt wurde. Serologisch positive Resultate werden nicht registriert.

1998 entwickelte der Beratungs- und Gesundheitsdienst für Kleinwiederkäuer (BGK) ein Pilotprojekt mit dem Ziel, die Verbreitung der Pseudotuberkulose in der Schweiz zu erfassen. Insgesamt konnten 1511 Ziegen aus 122 Betrieben untersucht werden (Abtasten der oberflächlichen Hautlymphknoten). Von den untersuchten Ziegen wiesen 244 Tiere aus 41 Betrieben veränderte Lymphknoten auf. Es zeigte sich, dass die Pseudotuberkulose auch in Herden vorkam, die nicht als Problembestand bekannt waren. Weiterhin wurden die Abtastbefunde mit Ergebnissen serologischer Untersuchungen verglichen, sowohl auf Herdenbasis als auch auf Einzeltierbasis. Das Verhältnis von „klinisch positiv“ zu „serologisch positiv“ betrug bei den Einzeltieruntersuchungen im Durchschnitt 1:2. In Herden mit klinisch positiven Tieren wurden in allen Fällen auch serologisch positive Tiere ermittelt. Daraus konnte abgeleitet werden, dass für eine Überwachung der Krankheit regelmäßiges Abtasten der adulten Tiere genügt, um festzustellen, ob eine Herde von Pseudotuberkulose betroffen ist. Diese Erkenntnisse veranlassten den BGK, den Ziegenzüchtern und -haltern ein Pseudotuberkulose-Überwachungsprogramm auf Basis des Abtastens anzubieten.

2010 beschloss der BGK, das Pseudotuberkulose-Überwachungsprogramm zu erweitern und interessierten Tierhaltern ein Sanierungsprogramm anzubieten. Die Einführung dieses neuen Programms erfolgte nicht zuletzt auf Wunsch von Tierhaltern, welche eine Lösung suchten, um diese Krankheit aus ihren Betrieben zu eliminieren. Wie bereits der Pilotversuch zeigte, genügt das Abtasten auf klinische Anzeichen für eine Herdensanierung letztendlich nicht.

Das Programm basiert auf einem Sanierungsvertrag zwischen dem Tierhalter und dem BGK. In einem ersten Gespräch werden der Programmablauf und die Bedingungen besprochen. Letztere beinhalten das Schlachten serologisch positiver Tieren, das Begrenzen des Tierverkehrs auf das Wesentliche sowie keine gemeinsame Alpung mit nicht sanierten Herden. Zu diesem Zeitpunkt wird abgeklärt, ob eine Sanierung aus betrieblichen Gründen überhaupt in Frage kommt und ob der Tierhalter gewillt ist, die erforderlichen Maßnahmen umzusetzen.

Nach Unterzeichnung des Vertrags kann die Sanierung beginnen. Die Blutentnahme von allen über 6 Monate alten Ziegen erfolgt durch den Bestandestierarzt. Der BGK leitet die Blutproben nach Erledigung der notwendigen Formalitäten an ein spezialisiertes Labor in den Niederlanden weiter. Dort werden die Proben mittels ELISA untersucht. Nach der Übermittlung der Laborresultate an den BGK werden die weiteren Maßnahmen mit dem Tierhalter besprochen. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Betriebsstrukturen gibt es keinen einheitlichen Sanierungsablauf. Die Maßnahmen werden aufgrund der Laborresultate und bei Bedarf in Kombination mit einem Betriebsbesuch erörtert. Sind sehr wenige Tiere eines großen Betriebes betroffen, wird empfohlen, die positiven Tiere direkt zu schlachten. Stärker betroffene Herden werden sich für eine Teil- oder Totalsanierung entscheiden. Bei der Teilsanierung wird nach sofortiger Abtrennung der positiven Tiere eine Pseudotuberkulose-freie Herde aus den gesunden Alttieren und den mutterlos aufgezogenen Jungtieren aufgebaut. Die Totalsanierung erfolgt durch den Aufbau einer neuen, Pseudotuberkulose-freien Herde mit der Nachzucht (mutterlose Ziegenlämmeraufzucht).

Nach einem Jahr werden wiederum alle Ziegen über 6 Monate getestet und serologisch positive Tiere geschlachtet. Dieses Vorgehen wird weitergeführt, bis keine serologisch positiven Tiere mehr im Bestand sind. Danach erhält der Betrieb den Status „serologisch Pseudotuberkulose-frei“. In den zwei darauffolgenden Jahren wird der Tierverkehr mittels eines Fragebogens ermittelt. Im dritten Sanierungsjahr werden alle Tiere (> 6 Monate) erneut serologisch getestet, um den Status zu bestätigen.

Voraussetzung für die Teilnahme am Programm ist die Mitgliedschaft beim BGK. Hinzu kommen jährliche Kosten von Sfr. 10.- pro Betrieb sowie ein Selbstbehalt von Sfr. 4.- pro Blutprobe. Außerdem trägt der Tierhalter die Kosten für die Entnahme der Blutproben durch den Tierarzt.

In den ersten 6 Monaten seit dem Start des Programms im Oktober 2010 meldeten sich 47 Betriebe für das Programm an oder bekundeten zumindest ernsthaftes Interesse. In 25 Betriebe erfolgte die serologische Untersuchung bereits. Acht dieser Betriebe sind serologisch negativ und erhielten somit den Status „serologisch Pseudotuberkulose-frei“.

Merkmale zur Selektion von Moderhinke-unempfänglichen Schafen: Ergebnisse aus dem FUGATO-Plus Forschungsprojekt

G. Lühken, D. Schiefen, H. Helmers, G. Erhardt

Institut für Tierzucht und Haustiergenetik, Justus-Liebig-Universität Gießen

Klauenerkrankungen zählen zu den Hauptursachen für eine Leistungsminderung und die damit verbundenen wirtschaftlichen Einbußen in der Schafproduktion. Die bedeutendste Klauenerkrankung ist die Moderhinke, deren Bekämpfung zeit-, kostenintensiv und häufig wenig erfolgreich ist. Das Projekt verfolgt das Ziel, die Assoziation von histologischen Klauen-

Downloaded from www.tieraerztliche-praxis.de on 2017-04-27 | IP: 54.224.78.106
For personal or educational use only. No other uses without permission. All rights reserved.

hornparametern und Varianten in funktionellen Kandidatengenen mit der Moderhinke-Empfänglichkeit zu analysieren als Ausgangsbasis für eine mögliche Selektionszucht.

Bei der histologischen Untersuchung von Hornproben (linke vordere Außenklaue, linke hintere Innenklaue) wurden die Durchmesser von Hornröhrchen und Röhrchenmark sowie die Röhrchenzahl pro Quadratmillimeter ermitttelt. Die Untersuchung erfasste Hornproben von insgesamt 405 Schafen verschiedener Rassen (121 Merinolandschafe, 26 Merinolandschaf-Merinofleischschaf-Kreuzungen und 258 Kreuzungstiere zwischen Merinolandschafen und verschiedenen Rassen) aus zwei von Moderhinke betroffenen Betrieben. Über alle Tiere hinweg ergab sich ein signifikanter Unterschied ($P = 0{,}04$) bei den Werten für den mittleren Durchmesser des Hornröhrchens zwischen Moderhinke-positiven (34,4 ± 0,4 µm) und -negativen (33,2 ± 0,5 µm) Tieren. Bei Berücksichtigung der jeweiligen Rasse unterschieden sich die Moderhinke-positiven reinrassigen Merinolandschafe von den Moderhinke-negativen hochsignifikant ($P = 0{,}003$) in der Röhrchenzahl pro Millimeter (45,1 ± 1,1 bzw. 52,3 ± 1,5) der linken hinteren Innenklaue. Daraus ergibt sich eine mögliche Verwendbarkeit dieses Parameters zur Einschätzung der Moderhinke-Empfänglichkeit unter Berücksichtigung der Rasse.

Bei den fünf zur molekulargenetischen Charakterisierung ausgewählten Kandidatengenen Keratin 5 (*KRT5*), Keratinocyte Growth Factor (*KGF*), Transglutaminase 1 (*TGM1*), Loricrin (*LOR*) und der γ2-Untereinheit des Laminin-332 (*LAMC2*) wurden jeweils alle kodierenden Abschnitte sowie flankierende Intronbereiche sequenziert. Von den in diesen Genen identifizierten *single nucleotide polymorphisms* (SNPs) wurden 24 aufgrund ihrer Allelfrequenzen und ihrer Genlokalisationen für die Genotypisierung ausgewählt. Zusätzlich wurden von den auf dem aktuellen ovinen 50k SNP BeadChip (Illumina Inc.) befindlichen SNPs weitere 26 aus den Kandidatengenen *EGF*, *EGFR*, *FGFR2*, *LAMA3*, *LAMB3*, *LAMC2*, *KGF* und *TGM3* mit einbezogen. Insgesamt erfolgte somit eine Genotypisierung von 50 SNPs in DNA-Proben Moderhinke-positiver und -negativer Schafe. Es ergaben sich statistisch signifikante Assoziationen einiger Kandidatengen-SNPs sowohl mit histologischen Klauenhornparametern als auch mit dem Moderhinke-Status, die auf einen möglichen Einfluss der entsprechenden Genbereiche auf die Moderhinke-Empfänglichkeit hinweisen und durch weitere Untersuchungen abgesichert und weiter eingegrenzt werden sollten.

Heritabilitätsschätzwerte für Indikatormerkmale der Parasitenresistenz deutscher Schafrassen

E. Moors, A. Idris, M. Gauly
Department für Nutztierwissenschaften, Georg-August-Universität, Göttingen

Infektionen mit Magen-Darm-Strongyliden gehören weltweit zu den wichtigsten Erkrankungen bei Schafen. Sie gehen sowohl wegen der direkten als auch indirekten Verluste (z. B. Wachstumsleistung der Lämmer) mit erheblichen wirtschaftlichen Einbußen für den Tierhalter einher. Der Einsatz von Anthelminthika ist wegen der steigenden Resistenzproblematik nicht uneingeschränkt möglich, sodass alternative oder ergänzende Bekämpfungs- bzw. Vermeidungsstrategien notwendig sind. Als geeignete Alternative gilt die Zucht auf Parasitenresistenz. Dazu werden geeignete Indikatormerkmale benötigt, mit deren Hilfe Tiere im Rahmen der Zuchtwahl auf Parasitenresistenz ausgewählt werden können. Geeignete Indikatoren müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Neben der einfachen, kostengünstigen und wiederholbaren Messbarkeit sowie der Überprüfung der Korrelationen zu anderen wichtigen Zuchtmerkmalen sind vor allem die Erblichkeiten (Heritabilitäten) von besonderer Bedeutung.

Für Merinoland- und Rhönschafe konnte bereits gezeigt werden, dass die Heritabilitäten für die Indikatormerkmale Eizahl pro Gramm Kot (EpG) und Hämatokrit in einem züchterisch nutzbaren Bereich liegen. In der vorliegenden Studie wurden weiterführende Untersuchungen an insgesamt 3023 Tieren im Alter von 3–15 Monaten (Merinolandschafe, Texel, Schwarzköpfige Fleischschafe, Rhönschafe und Merinolangwollschafe) durchgeführt, wobei die Merkmale EpG, Kotverschmutzung (Dag Score, DS), Körperkondition (BCS) und FAMACHA-Score (FAM) hinsichtlich ihrer Eignung als Indikatormerkmal der Parasitenresistenz genutzt wurden. Beim Merkmal EpG konnten Heritabilitäten von 0,15–0,60 geschätzt werden. Dies zeigt, dass die Zuchtauswahl mit dem Merkmal EpG bei natürlich infizierten Schafen und den genannten Rassen möglich ist. Die Selektion auf Basis der Merkmale DS, BCS und FAM erscheint dagegen eher ungeeignet.

„ZOLVIX" – ein neues Breitspektrum-Entwurmungsmittel

R. Kaminsky
Head of Parasitology, Novartis Centre de Recherche, Saint-Aubin CH

Anthelminthikaresistenz ist in der Schaf- und Ziegenhaltung ein weit verbreitetes und zunehmendes Problem. Auf der Suche nach neuen Wirkstoffgruppen haben wir vor ca 10 Jahren die Amino-Acetonitril-Derivate und nach einer 3-jährigen Optimierungsphase den Wirkstoff Monepantel entdeckt bzw. synthetisiert. Monepantel hat einen neuartigen Wirkungsmechanismus und tötet Magen-Darm-Nematoden durch Inhibierung eines spezifischen Rezeptors (MPTL-1) im Nervensystem des Wurmes, der nur in Rundwürmen vorkommt. Daher ist Monepantel sehr gut verträglich. In zahlreichen Labor- und Feldversuchen wurde demonstriert, dass Monepantel eine nahezu 100%ige Wirksamkeit gegen alle wichtigen Magen-Darm-Nematoden hat, inklusive derjenigen Isolate, die resistent oder auch multiresistent gegenüber den klassischen Entwurmungsmitteln sind. Monepantel wurde im letzten Jahr im Produkt ZOLVIX auch in Deutschland eingeführt.

Fifteen cases of caprine and ovine abdominal and thoracic mesotheliomas

A. Kuks, A. Andreae, M. Ganter
Clinic for Swine, Small Ruminants, Forensic Medicine and Ambulatory Service, University of Veterinary Medicine Hannover, Hannover

Mesotheliomas are malignant tumours that develop from the mesothelial cells of the peritoneum, pleura, pericardium and tunica vaginalis testis. These rare tumours in all species are most commonly present in man, having strong association with previous exposition to asbestos. In animals mesotheliomas occur with greater frequency in dogs and cattle but there are also reports in cats, horses and guinea pigs. In small ruminants only singular case reports are published.

In this report we describe the clinical occurrence and diagnostical findings of mesotheliomas in fifteen goats and sheep presented in the Clinic for swine and small ruminants from 1998 to 2010. During these years mesotheliomas were diagnosed in nine goats and six sheep based on pathohistological or cytological findings.

Most common complaints by the owners were inappetance, tympany and apathy of the animal. The typical patient was an elderly animal. With respect to clinical findings lack of rumen activity, abdominal enlargement and elevated heart rate were more prevalent. Ascites was detected in fourteen animals. Clinical and biochemical investigation of blood did not indicate any common deviation. Abdominal fluid of eight patients was investigated cytologically and all leucograms displayed macrophagocytosis. Pathomorphological results showed that the abdominal form of the disease was more common than thoracic or pericardial forms. It can be challenging to differentiate mesothelioma from carcinoma.

Mesothelioma is a more common diagnosis in sheep and goat as previously thought and probably underdiagnosed due to unspecific and misleading clinical signs. With the increasing number of older hobby goats and sheep tumours become a relevant differential diagnosis in impaired health conditions.

© Schattauer 2011

Downloaded from www.tieraerztliche-praxis.de on 2017-04-27 | IP: 54.224.78.106
For personal or educational use only. No other uses without permission. All rights reserved.