



www.oegtp.at



www.ages.at



www.alpenzoo.at

Innsbruck, 30. Mai 2008
Alpenzoo Innsbruck

PARASITOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2008

Parasitosen im alpinen Lebensraum



Programm und Kurzfassungen¹

Herausgeber: Österreichische Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie
Kinderspitalgasse 15, 1095 Wien; Wien 2008
Redaktion: Christoph Hörweg, Heinrich Prosl, Helmut Sattmann
Druck: Naturhistorisches Museum Wien

¹ Die Kurzfassungen sind dem Programm nach angeordnet

Mit freundlicher Unterstützung von



BESUCHEN SIE AUCH

**die 42. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für
Tropenmedizin und Parasitologie
(ÖGTP)**

**20. – 22. November 2008
Medizinische Universität Innsbruck
www.oegtp.at**

<http://www.vu-wien.ac.at/i116/oegtp/veranstaltungen/oegtp.htm#201108>



Parasitologische Fachgespräche 2008

gemeinsame Veranstaltung der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie,
der AGES Innsbruck und des Forschungs- und Lehrinstituts des Alpenzoo Innsbruck

Wann: **30. Mai 2008**
Wo: **Alpenzoo Innsbruck** (Weierburggasse 37, 6020 Innsbruck)
Thema: **Parasitosen im alpinen Lebensraum**
Beginn: **9.00 c.t.**

Geplanter Ablauf:

09.00 c.t. Begrüßung: Dirk Ullrich (Alpenzoo), Karl Schöpf (AGES),
Heinrich Prosl (ÖGTP)

09.30 – 11.00 Referate

Roland Psenner (Innsbruck): Klimawandel in den Alpen - Lernen aus der Geschichte?
Heinrich Prosl (Wien): Parasiten und Klimawandel

11.00 – 11.30 Kaffeepause

11.30 – 13.00 Referate

Walter Glawischnig, Karl Schöpf (Innsbruck), Heinrich Prosl (Wien): Filarien beim Rotwild –
Übersicht und Fallbericht

Steffen Rehbein (Rohrdorf) et al.: Parasitenbefall des Gamswildes in Deutschland

Steffen Rehbein (Rohrdorf): Beitrag zur Kenntnis der Endoparasiten des Steinwildes in Deutschland

Christian Messner (Schwaz): Ein Beitrag zur Pathogenität des Großen Leberegels beim Gamswild

Karin Trevisiol, Dorotea Lombardo (Bozen): Rachenbremsen beim Rehwild – Region Trentino-
Südtirol

Yvonne Lugmayr, Romana Eissner, Georg Duscher (Wien): Endoparasiten beim europäischen
Feldhasen

13.00 – 14.00 Mittagspause

14.00 – 16.00 Referate

Gernot Walder (Innsbruck) et al.: Serologische Hinweise auf das Vorkommen der Babesiose in Nord-,
Süd- und Osttirol

Susanne Richter (Mödling) et al.: Toxoplasmose beim Murmeltier

Wieland Beck (München): Rinder als Vektoren von parasitären Zoonoseerregern und zoophilen
Dermatophyten

Robert Konecny (Wien), Paul Jäger (Salzburg): Fischparasitologische Untersuchungen in alpinen Seen

Dirk Ullrich, Klaus Teuchner (Innsbruck): Parasiten und ihre Bekämpfung bei den Zootieren im
Alpenzoo Innsbruck-Tirol

16.00 – 16.30 Kaffeepause

16.30 – 18.00 Führung durch den Alpenzoo, im Anschluss gemeinsames Abendessen der
Teilnehmer in der Weierburg (gesponsert von Pfizer)

Wir danken der AGES Innsbruck und dem Alpenzoo Innsbruck sowie der Firma
Pfizer für die (finanzielle) Unterstützung



Klimawandel in den Alpen - Lernen aus der Geschichte?

Roland Psenner

Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, Limnologie, Technikerstr. 25, A-6020 Innsbruck
E-Mail: roland.psenner@uibk.ac.at

Als das Thema Klimawandel begann, die Allgemeinheit zu beschäftigen, kamen mir einige Arbeitsgebiete in den Sinn, mit denen ich mich in meiner wissenschaftlichen Karriere beschäftigt hatte: die Seen-Eutrophierung, die Niederschlags- und Gewässerversauerung, die Ozonzerstörung in der Stratosphäre und die damit zusammenhängende Zunahme an harter UV-Strahlung. Während die Zeitverzögerung zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis des Problems und Einleitung von Gegenmaßnahmen bei der Überdüngung von Seen etwa 10 Jahre dauerte, lag dieser Zeitraum für das Problem der Versauerung der Atmosphäre und deren Folgen (saure Seen, Waldschäden ...) schon bei einem Jahrhundert, und entsprechend lange wird es dauern, bis sich Böden, Vegetation und Gewässer in den von der Versauerung betroffenen Gebieten wieder erholen werden. Der raschen Reaktion auf die Zerstörung der Ozonschicht durch fluoridierte und chloridierte Kohlenwasserstoffe – wir können hoffen, dass die höchsten Konzentrationen der ozonzerstörenden Gase in der Atmosphäre bereits überschritten sind und sich die Ozonschicht wieder erholt – steht das Phänomen des Klimawandels gegenüber, das wir sehr spät erkannt haben, wahrscheinlich auch deshalb, da die Emission von Aerosolen und Staub in den 1950er bis 1970er Jahren zu einer weltweiten Abkühlung der Lufttemperatur geführt hatten.

Zum Klimawandel kommen – wenn wir das Phänomen z.B. mit der Versauerung der Atmosphäre durch Schwefeloxide vergleichen – zwei weitere Faktoren dazu, die ein Gegensteuern fast unmöglich machen: erstens geht es nicht um die Reduktion von bestimmten Elementen (Schwefel) oder Molekülen (FCKW), die in relativ geringen Mengen und an einer kleinen Zahl von Orten produziert bzw. emittiert wurden, sondern um Treibhausgase wie CO₂, CH₄ und N₂O, die bei vielen biologischen, landwirtschaftlichen und industriellen Prozessen in riesigen Mengen erzeugt werden. Zweitens ist das Klimasystem der Erde träge, d.h. es dauert etwa 100 Jahre, bis sich ein Gleichgewicht auf die heutige Konzentration an Treibhausgasen einstellt. Mit anderen Worten: auch wenn es uns gelänge, die Konzentration an Treibhausgasen – an erster Stelle CO₂ – ab sofort konstant zu halten, würde sich die Erde im Lauf des 21. Jahrhunderts um weitere 0.7°C erwärmen und der Meeresspiegel würde über viele Jahrhunderte lang ansteigen, selbst wenn die Gletscher und Eiskappen nicht schmelzen sollten. Da wir im Augenblick etwa 85% aller Energie aus fossilen Brennstoffen erzeugen (und im Jahr 2030 werden es noch 75-80% sein), ist eine Stabilisierung der Konzentration an Treibhausgasen illusorisch. Die Ozeane haben etwa 1/3 allen Kohlendioxids, das der Mensch seit 1850 emittiert, aufgenommen, dadurch wurde der Anstieg des CO₂ in der Atmosphäre stark vermindert, mit dem Effekt jedoch, dass die Ozeane versauern, mit noch unbekanntem Auswirkungen auf das Plankton und die für die Menschen wichtigen Prozesse, vor allem die Produktion von Biomasse und die Fällung von CO₂ in Form von Carbonat. Wenn man noch das Tauen von Permafrostböden, aus denen großen Mengen an Kohlendioxid und Methan freigesetzt werden, bedenkt, stellt sich die Frage, ob wir möglicherweise einen Mechanismus in Gang gesetzt haben, der sich selbst beschleunigt (positives Feedback).

Haben wir aus der Geschichte gelernt? Wenn ich an die "kleinen" Probleme (Eutrophierung, Versauerung ...) denke, kann ich mit ja antworten. Was den Klimawandel betrifft, bin ich jedoch ziemlich sicher, dass wir keine rasche Antwort finden werden und selbst wenn wir sie fänden, würde die Reaktion des Systems "Weltklima" etwa 100 Jahre auf sich warten lassen.

Was uns bleibt, ist: Anpassung an das Unvermeidliche, am besten in Form von so genannten "no regret strategies", d.h. wenn wir etwas unternehmen, sollte uns das nicht reuen, selbst wenn die Folgen des Klimawandel nicht so ausfallen sollten, wie erwartet. Zu diesen Strategien gehört sicherlich die Einsparung von Energie, die Renaturierung von Flüssen etc. Zu denken geben mir allerdings Entwicklungen, die nicht vorherzusehen waren, wie z.B. die Freisetzung enormer Mengen von Nickel aus Blockgletschern, die zu Problemen in der Trinkwasserversorgung von Berggemeinden in Südtirol geführt haben. Einige vorhersehbare Entwicklungen und deren Folgen, aber auch unerwartete und noch unerklärte Folgen des Klimawandels sollen in diesem Vortrag vorgestellt und mögliche Strategien im Umgang mit diesen Phänomenen diskutiert werden. Was wir dabei aus der Geschichte lernen können? Entwicklungen kritisch zu betrachten und einen breiten Diskurs zu führen, wie wir als Individuen und als Gemeinschaft mit den unausweichlichen Folgen des Klimawandels umgehen sollen.

Parasiten und Klimawandel

Heinrich Prosl

Ehemals Veterinärparasitologie Wien, Department für Pathobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien,
Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: heinrich.prosl@vu-wien.ac.at

Die globale Erwärmung hat – nicht unerwartet – einen erheblichen Einfluss auf die Biologie der Parasiten, da die Temperatur (neben der Luftfeuchtigkeit) den wesentlichsten Faktoren für die Entwicklung und das Überleben parasitärer Stadien außerhalb von Warmblütern darstellt. Voraussetzung ist, dass die minimale Temperatur, bei der eine Weiterentwicklung erfolgen kann, wesentlich und über längere Zeit überschritten wird. Mit der Erhöhung der Tagesdurchschnittstemperaturen in bisher eher kühlen Gebieten können nun die einzelnen Entwicklungsstadien (Larvenstadien, Generationen) rascher durchlaufen werden. Bei kurzlebigen Zwischenwirten (blutsaugenden Insekten) verschafft dies einen entscheidenden Vorteil. Andererseits können sich Zwischenwirtarten unter den veränderten Bedingungen nach Norden ausbreiten. Schließlich gelingt es bei moderaten Wintertemperaturen diese Jahreszeit im neuen Siedlungsgebiet zu überdauern.

Im Gebirge interessiert uns aber, wie sich die bereits messbaren und die noch zu erwartenden höheren Tagestemperaturen auf die bei uns autochthonen Parasiten auswirken. Wird doch prognostiziert, dass sich gerade im Gebirge die Temperaturerhöhung wesentlich drastischer (bis zu ≈ 4 °C Anstieg wird erwartet) auswirken wird. Für die Welt der Parasiten bedeutet dies neben der horizontalen Ausbreitung Richtung Norden auch eine geographisch vertikale Ausbreitung in höher gelegene Gebiete.

In früheren Studien (1979 – 1983) zur Epidemiologie der Trichostrongyloidose der Rinder auf österreichischen Almweiden wurde die Entwicklung der Larvenstadien in Weidegebieten in unterschiedlichen Seehöhen beobachtet. Nun wurde versucht anhand noch vorhandener Unterlagen und über das Internet zugängliche Daten von der ZAMG (<http://www.zamg.ac.at/>) bereits erkennbare Veränderungen in den Durchschnittstemperaturen aufzuzeigen und deren Einfluss zu interpretieren. Für Bergweiden in etwa 1000 m Seehöhe wurden die Daten der Station Semmering/Sonnwendstein (985 m ü. M.), für in 1500 m Seehöhe die Daten der Station Schöpfl (Steiermark, 1435 m ü. M.) und für etwa 2000 m Seehöhe die Daten der Station Obergurgl (1980 m ü. M.) analysiert. Dabei ist zu erkennen, dass sich im Gegensatz zum zehnjährigen Durchschnitt von 1950 bis 1960 in den Jahren 2000 – 2007 bereits eine durchschnittliche Temperaturerhöhung von 1 – 2 °C in den Monaten Mai – August in den höher gelegenen Regionen abzeichnet, während sich im Semmeringgebiet nur eine leichte Erhöhung der Durchschnittswerte in den Monaten Mai und Juni andeutet.

Die freilebenden Stadien des wichtigsten Labmagenparasiten des Rindes, *Ostertagia ostertagi*, stellen jegliche Weiterentwicklung unter 5 °C ein. Bei 7 °C dauert es 5 Wochen, bei 19 °C 3 Wochen und bei 15 °C etwa 9 Tage bis aus einem mit dem Kot ausgeschiedenen Ei eine Infektionslarve heranwächst. In Obergurgl wurde in den letzten Jahren die durchschnittlich errechnete 7 °C Grenze bereits im Mai und die 10 °C Grenze im Juni erreicht, in den Jahren 1950-1960 dagegen erst Mitte Juni respektive im Juli. Früher war dieser Wert gleichzeitig die maximale durchschnittliche Lufttemperatur während in den letzten 7 Jahren die 10 °C Grenze im Juni, Juli und August überschritten wurde. Ähnlich präsentiert sich die Situation im Schöcklgebiet, wo im Mai, Juni und Juli bereits geringe Temperaturerhöhungen raschere Larvenentwicklungen ermöglichen.

Besonders ist zu berücksichtigen, dass der Kot tagsüber Sonneneinstrahlung speichern kann. Dies führt zu einer zusätzlichen Erwärmung der Kuhfladen und begünstigt letztlich die Entwicklung aller Kotbewohner.

Eine durchschnittliche Erwärmung um 4 °C kann daher in sensiblen Zonen die Entwicklungsgeschwindigkeit der freilebenden Larven der Magen-Darm-Nematoden des Rindes und auch anderer Wiederkäuer nahezu verdoppeln, auf höher gelegenen Almweiden erst ermöglichen.

Herrschte in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts noch die Meinung vor, der Almgang des Viehs birgt keine Gefahren hinsichtlich Parasitenbefalls, so war dies teilweise berechtigt. Für die Larven des großen Leberegels, *Fasciola hepatica*, reichten in den meisten Jahren die Sommertemperaturen auf höher gelegenen Almweiden nicht aus, um die Entwicklung bis zur infektiösen Zerkarie in den Zwischenwirtschnecken abzuschließen. Die Zwischenwirtschnecke, *Galba truncatula*, besiedelt zwar weit verbreitet die Quellgebiete und Gerinne im alpinen Raum bis etwa 2000 m Seehöhe, die Wasser- und Bodentemperaturen waren aber zu gering. Die Zukunft wird zeigen, in welchen Bergweidegebieten sich diese Trematodenart endemisch etablieren kann.

Leider wird heute Forschung zur Epidemiologie von Parasiten im Gelände nicht mehr als förderungswürdig angesehen, sodass bestenfalls Computermodelle eine Vorstellung von der zukünftigen Situation geben könnten. Tatsächlich bleibt es dem praktizierenden Tierarzt und den hoffentlich aufmerksamen Tierbesitzern vorbehalten, gesundheitliche Schäden von den gealpten Tieren fernzuhalten.

Literatur

Kromp-Kolb H. (2003): Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Tierwelt – derzeitiger Wissensstand, fokussiert auf den Alpenraum und Österreich. Endbericht Projekt GZ 54 3895/171-V/4/02, Auftraggeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Prosl H. (1986): Zur Epidemiologie der Trichostrongylidose der Rinder auf österreichischen Almweiden. Wien. Tierärztl. Monatsschr. 73: 338 – 358.

Filarien beim Rotwild – Übersicht und Fallbericht

Walter Glawischnig¹, Karl Schöpf¹, Heinrich Prosl²

¹ Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen, Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Technikerstrasse 70, A-6020 Innsbruck

E-Mail: karl.schoepf@ages.at; walter.glawischnig@ages.at

² Veterinärparasitologie Wien, Department für Pathobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Veterinärplatz 1, A-1210 Wien

E-Mail: heinrich.prosl@vu-wien.ac.at

Beim Rotwild sind folgende Filarienarten bekannt:

Klasse	Nematodea (Nematoden, Rundwürmer)
Unterklasse	Secernentia
Ordnung	Filarioidea
Familie	Onchocercidae
Unterfamilie	Onchocercinae
Gattung	<i>Onchocerca</i>
Art	<i>O. flexuosa</i> <i>O. jakutensis</i> (Syn. <i>O. tuingensis</i>) <i>O. skrjabini</i> (Syn. <i>O. tarsicola</i>) <i>O. garmsi</i> <i>O. cervipedes</i> (Syn. <i>Wehrdikmansia</i>)
Gattung	<i>Cutifilaria</i>
Art	<i>C. wenki</i>
Gattung	<i>Elaeophora</i>
Art	<i>E. elaphi</i>
Unterfamilie	Setariinae
Gattung	<i>Setaria</i>
Art	<i>S. cervi</i>

***Onchocerca flexuosa*, *O. jakutensis*, *O. skrjabini*, *O. garmsi*, *O. cervipedes*:**

Beim Rotwild im subcutanen Bindegewebe liegende flache derbe Wurmknötchen (bis 2-3cm Durchmesser) in welchen sich mehrere adulte Weibchen und Männchen (bis 8cm Länge, Durchmesser ca. 0,2mm) befinden; nach Kopulation gebären Weibchen vivipar massenhaft **Mikrofilarien** (Larve I), welche sich bevorzugt in Blutgefäßen der äußeren Hautschicht ansammeln. Durch den Saugakt von blutsaugenden Insekten (Kriebelmücken) werden Mikrofilarien aufgenommen, in dieser Häutung zu Larve II und III. Bei neuerlichem Saugakt werden infektiöse Larven III auf neuen Wirt übertragen. Subcutane Knötchen werden bei Rotwild, abhängig von der Onchocercen-Art, bevorzugt an unterschiedlichen Körperlokalisationen (Rücken, Kruppe, Oberschenkel u.a.) gefunden.

***Cutifilaria wenki*:**

Beim Rotwild intracutane Knötchen (kirschgröße) in der Haut aller Körperregionen mit Häufung in der Rückenhaut; Entwicklung analog *Onchocerca* spp., Zwischenwirt jedoch noch nicht eindeutig bestätigt.

***Elaeophora elaphi*:**

Filarienart beim Rotwild in Spanien; parasitiert in Lebergefäßen und führt zu Leberschädigung und Störung des Allgemeinbefindens.

***Setaria cervi*:**

parasitiert beim Rotwild frei liegend in der Bauchhöhle; dünne weiße ca. 10cm lange Fadenwürmer; Aufnahme der Mikrofilarien (Larve I) durch blutsaugende Insekten (*Hämatoxia* u.a.); in dieser Entwicklung zu Larve II und Larve III, bei neuerlichem Saugakt auf Endwirt übertragen.

Gelegentlich werden einzelne adulte Exemplare zwischen den Gehirnhäuten im Rückenmark und in einzelnen Fällen auch im Gehirn gefunden; vermutet wird eine Einwanderung in den Wirbelkanal über Spinalnerven.

Fallbericht:

Cerebrale Setariose bei einem Rothirsch (*Cervus elaphus hippelaphus*)

Im Dorfzentrum einer kleinen Tiroler Gemeinde im Bezirk Reutte wurde ein 6 Jahre alter Hirsch mit abnormen Fluchtverhalten und Inkoordinationen in der Fortbewegung mittels Fangschuss getötet und zur Abklärung der Erkrankungsursache zur Untersuchung eingesandt. Bei der Eröffnung des Schädels kam es zu einem abnormen Ausfluß von Liquor aus dem hochgradig vergrößerten rechten Seitenventrikel, welcher bei der Durchsägung des Schädelknochens unbeabsichtigt eröffnet wurde. Im Inneren des im Sinne eines Hydrocephalus erweiterten Ventrikels wurden 3 weiße, fadenförmige, 6 - 11 cm lange Würmer entdeckt. Die an einem Körperende leicht eingerollten Parasiten lagen ohne Anzeichen von Vitalität frei schwimmend in der Ventrikelflüssigkeit. Die Liquor cerebrospinalis war klar, dünnflüssig und ohne entzündliche Beimengungen, das Ependym des Ventrikels hatte eine samtartige und unregelmäßige Oberfläche. Bei der Entnahme des Gehirns wurden an mehreren Stellen im Subarachnoidalraum der Schädelhöhle insgesamt 5 weitere Fadenwürmer entdeckt, welche in Art und Größe mit den Parasiten aus dem Ventriculus lateralis übereinstimmten. Die Würmer lagen ohne erkennbare Abwehrreaktion des Gewebes zwischen Dura mater und Arachnoidea und konnten von dort widerstandslos mit einer Pinzette entfernt werden. Alle 8 adulten Wurmexemplare (7 weibliche sowie 1 männliches Exemplar) konnten aufgrund ihrer Morphologie der Filarienart *Setaria cervi* zugeordnet werden. Histopathologisch fanden sich im Gehirn und im Bereich der Meningen zahlreiche fokale nicht eitrig-entzündliche Herde mit starker Pigmentspeicherung (Siderophagen), welche durch die Wanderung der Parasiten verursacht wurden. Differentialdiagnostisch muss die Nematodenart *Elaphostrongylus cervi* in Betracht gezogen werden, welche im Endwirt neben dem eigentlichen Zielorgan auch eine Affinität zum Zentralnervensystem besitzt. *E. cervi* ist morphologisch von *S. cervi* jedoch deutlich unterscheidbar. Neben dem Rotwild wird dieser Parasit auch in einzelnen Fällen als zerebrospinale Elaphostrongylose bei Schafen und Ziegen festgestellt.

Literatur

- Bain O., Schulz-Key H.(1974): Les Onchocercques du Cerf europeen: Redescription d'*O. felxiosa* (Wedl, 1856) et description d'*O. tubingensis* n. sp. et *O. tarsicola* n. sp. Tropenmed. Parasit. 25: 437-449.
- Bain O., Schulz-Key H.(1976): Une quatrieme espece d'Onchocercque, *O.garmsi* n.sp., chez le Cerf europeen. Tropenmed. Parasit. 27: 474-478.
- Barus V., Koubek P. (1993): Evidence on the occurrence of *Onchocerca skrjabini* (Nematoda: Onchocercidae) in the Czech Republic. Helminthologia 30: 105-108.
- Barus V. (1992): List of filariids (Nematoda: Filariata) parasitic in vertebrates of the Czech and Slovak Federative Republic (systematics, hosts, comments to biology, bibliography). Helminthologia 29: 101-107.

- Barus V. (1994): Revised checklist of filariids parasitizing in deer species (Cervidae) in the Czech Republic and Slovak Republic. *Folia Venatoria* 24: 6975.
- Beiglböck C., Steineck T., Feuchter H., Deutz A. (2004): A case of simultaneous cerebral setariosis and nodular cutaneous onchocercosis in red deer (*Cervus elaphus hippelaphus*). 6th Conference of the European Wildlife Disease Organisation. Uppsala, Sweden, Abstract book p57.
- Glawischnig W., Prosl H. (2001): Ein Fall von cerebraler Setariose bei einem Rothirsch (*Cervus elaphus hippelaphus*). *Wien. Tierärztl. Mschr.* 88: 34-38.
- Innes J., Shoho C., Pillai C. (1952): Epizootic cerebrospinal nematodiasis or setariosis. *Brit. Vet. J.* 108, 71 - 88.
- Pusterla N., Caplazi P., Hertzberg H., Viglezio M., Pospisch A., Braun U. (1998): Untersuchungen zum Vorkommen von *Elaphostrongylus* sp. im Gehirn von Ziegen und Hirschen aus dem Kanton Tessin. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 85, 298 - 302.
- Shoho C. (1969): Zur Systematik der *Setaria*-Arten (Filarioidea, Nematoda) von Rothirsch und Maral. *Zool. Anz.* 183, 298 - 308.
- Schulz-Key H. (1975): Untersuchungen über die Filarien der Cerviden in Süddeutschland. 1. Knotenbildung, Geschlechterfindung und Mirkofilarienausschüttung bei *Onchocerca flexuosa* (Wedl, 1856) im Rothirsch (*Cervus elaphus*). *Tropenmed. Parasit.* 26: 60-69.
- Schulz-Key H. (1975): Untersuchungen über die Filarien der Cerviden in Süddeutschland. 2. Die Filarien des Rothirsches (*Cervus elaphus*). *Tropenmed. Parasit.* 26: 348-358.
- Wiesner E. (2006): *Handlexikon der Tierärztlichen Praxis, Rehbein S.: Wildkrankheiten (Endoparasitenbefall des einheimischen Schalenwildes)* Enke Verlag Stuttgart: 918 bz 1-34.

Parasitenbefall des Gamswildes (*Rupicapra r. rupicapra*) in Deutschland

Steffen Rehbein, Dietmar Hamel, Leslie Christine Schlegel, Martin Visser

Merial GmbH, Kathrinenhof Research Center, Walchenseestr. 8-12, D-83101 Rohrdorf
E-Mail: Steffen.Rehbein@Merial.com

Trotz eines beachtlichen Bestandes von Gamswild in Deutschland sind bislang kaum Studien zur Kenntnis seiner Parasitenfauna durchgeführt worden: Stroh (1936) untersuchte Lungen von 100 Stücken und Prosl (1978) die Gescheide von 16 Gämsen aus dem Ammergebirge. Weitere Hinweise liegen lediglich von Fallwild- und Losungsuntersuchungen bzw. Studien zur Gamsräude vor. Die Untersuchung einer größeren Anzahl von Aufbrüchen von Gämsen aus Bayern und Baden-Württemberg sollte erstmals einen zusammenfassenden Überblick über die Parasiten dieser Wildart in Deutschland geben.

Das Untersuchungsmaterial bestand aus den Aufbrüchen von 223 in den Jagdjahren 2004 - 2006 in Bayern (n=185) und Baden-Württemberg (n=38) erlegten Stücken Gamswild. Dabei handelte es sich um 43 Kitze, 76 Stücke der Jugendklasse, 85 Stücke der Mittel- und 19 Stücke der Altersklasse; 130 Stücke waren männlichen, 91 weiblichen Geschlechts, bei zwei Tieren war das Geschlecht nicht mitgeteilt worden. Der Magen-Darm-Kanal stand von allen Stücken zur Untersuchung zur Verfügung sowie Lebern von 190, Lungen von 203 sowie Herz- und Zwerchfellmuskulatur von 183 bzw. 215 Stücken (Herz- u./o. Zwerchfellmuskulatur von 216 Gämsen).

Bei der Untersuchung des Gastrointestinaltraktes (einschließlich Gekröse) auf Befall mit Helminthen wurden Vertreter von vier Arten von Zestoden (*Moniezia benedeni*, *M. expansa*, *Avitellina centripunctata*, *Taenia hydatigena*-Zystizerken) und 29 Nematodenarten nachgewiesen. Bei allen Tieren wurde ein Befall mit Helminthen festgestellt: 27 Stücke (= 12,1%) wiesen Finnen am Gekröse, 80 (= 35,9%) Bandwürmer im Darm und alle Tiere Magen-Darm-Nematoden auf.

Mit Prävalenzen von $\geq 50\%$ sind *Ostertagia circumcincta*, *Marshallagia marshalli*, *O. pinnata*, *Grosspiculagia occidenatlis*, *O. trifurcata*, *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum venulosum* und *Nematodirus filicollis*, mit Befallsextenzitäten von $\geq 20\%$ bis $< 50\%$ *Trichostrongylus axei*, *Spiculoptera böhmi*, *Capillaria bovis*, *Trichuris ovis*, *N. battus*, *Chabertia ovina*, *T. capricola*, *Tr. globulosa*, *T. vitrinus* und mit einer Nachweishäufigkeit von $< 20\%$ *O. leptospicularis*, *Skjabinagia kolchida*, *T. colubriformis*, *Rinadia mathevossiani*, *N. rupicaprae*, *N. europaeus*, *Cooperia oncophora*, *C. punctata*, *O. ostertagi*, *T. longispicularis*, *C. pectinata* und *N. helvetianus* festgestellt worden.

Die Befallsstärke variierte zwischen 29 und 6932 Magen-Darm-Nematoden, bei einem (geometrischen) Mittelwert von 756 Würmern pro Stück. Über die Hälfte der Tiere war mit weniger als 1000 Magen-Darm-Nematoden befallen. Der Labmagen stellte den am stärksten parasitierten Abschnitt des Verdauungskanals mit einem Anteil von 90% an der Gesamtwurmbürde dar, gefolgt von Dünndarm und Dickdarm mit 9% bzw. 1%.

Signifikante Unterschiede ($p \leq 0,05$) im Befall mit Magen-Darm-Nematoden bestanden zwischen den Geschlechtern – Böcke waren stärker parasitiert als Geißen – und zwischen den Herkünften der Gämsen – Stücke aus Bayern wiesen eine höhere Wurmbürde auf als die aus Baden-Württemberg. Kitze waren signifikant geringergradig mit Dickdarmnematoden und *Cysticercus tenuicollis* befallen als ältere Gämsen, entgegengesetzt verhielt sich der Befall mit Dünndarmnematoden. Während Kitze eine signifikant höhere *Moniezia*-Wurmbürde

beherbergten als ältere Gämsen, waren *A. centripunctata*-Bandwürmer ausschließlich bei diesen nachweisbar.

Im Enddarmkot von 216 der 223 Gämsen (= 96,9%) wurden Eimeria-Oozysten (≥ 50 Oozysten pro Gramm Kot, OpG) festgestellt, wobei *E. rupicaprae*-Oozysten von allen befallenen Stücken ausgeschieden wurden, während die Nachweisfrequenzen für *E. riedmülleri*, *E. yakimoff-matschoulskyi*, *E. alpina* und *E. suppereri* 89,3%, 87,9%, 6,5% bzw. 5,6% betragen. Die durchschnittliche Ausscheidungsintensität lag bei 656 OpG (geometrisches Mittel), der Maximalwert bei 36.300 OpG. Es bestand eine ausgeprägte Altersabhängigkeit hinsichtlich der Ausscheidung von *Eimeria*-Oozysten: Kitze schieden signifikant mehr Oozysten pro Gramm Kot aus als die Vertreter der anderen Altersklassen.

Bei der Untersuchung von 190 Lebern wurden *Fasciola hepatica* bei acht Stücken (2 - 21 Egel) und *Dicrocoelium dendriticum* bei einem Gams (226 Egel) nachgewiesen.

Lungenwürmer, ausschließlich Protostrongyliden, waren in allen 203 untersuchten Lungen nachweisbar. Die Differenzierung und Zählung der Nematoden aus 201 Lungen ergab am häufigsten den Nachweis von *Neostrongylus linearis* (98,5%), gefolgt von *Muellerius capillaris* (73,6%), *M. tenuispiculatus* (62,6%), *Protostrongylus rupicaprae* (8,9%) und *Spiculocaulus austriacus* (1,5%). Der Lungenwurmbefall wurde von *N. linearis* dominiert, dessen Anteil an der Gesamtlungenwurmmzahl fast 89% ausmachte. Die Gesamtbefallsstärke mit Protostrongyliden variierte von 4 bis zu 12471 Würmern pro Stück, durchschnittlich (geometrisches Mittel) waren die Stücke mit 311 Lungenwürmern befallen. Kitze waren signifikant geringergradig von Lungenwürmern parasitiert als die Stücke der anderen Altersklassen, die sich bezüglich ihres Befalls mit Protostrongyliden nicht voneinander unterschieden. Böcke waren mit 372 Würmern/Stück signifikant stärker befallen als Geißen mit 222 (geometrisches Mittel); die Gämsen aus Bayern wiesen eine höhere Protostrongylidenbürde auf als die aus Baden-Württemberg.

Sarkosporidien-Zysten ließen sich histologisch in Proben der Herz- u./o. Zwerchfellmuskulatur bei 167 von 216 Stücken (= 77,3%) nachweisen; dabei waren 71,6% der Herz- und 59,1% der Zwerchfellmuskulatur-Proben Sarkozysten-positiv ($p < 0,01$). Kitze waren signifikant weniger häufig mit Sarkosporidien befallen (27,5%) als die Stücke der anderen Altersklassen, deren Befallsextenzität sich mit 87,5% bis 89,5% nicht voneinander unterschied.

Als Ektoparasiten wurden bei der Untersuchung von 12 Gämsen aus Bayern *Ixodes ricinus* (11x), *Bovicola alpina* (2x) und *Lipoptena cervi* (6x) identifiziert.

Beitrag zur Kenntnis der Endoparasiten des Steinwildes in Deutschland

Steffen Rehbein

Merial GmbH, Kathrinenhof Research Center, Walchenseestr. 8-12, D-83101 Rohrdorf
E-Mail: Steffen.Rehbein@Merial.com

Steinböcke, *Capra i. ibex*, kommen in Deutschland lediglich in vier kleinen Einstandsgebieten in Bayern vor: Berchtesgadener Alpen, Brünstein (Inntal), Benediktenwand (Jachenau), Oberallgäu; der Gesamtbestand umfasst etwa 300 Stücke. Eine Bejagung erfolgt ausschließlich bei Überschreitung der Biotopkapazität auf der Basis von Ausnahmegenehmigungen (bislang am Brünstein und an der Benediktenwand).

Die Untersuchung der Aufbrüche (Gastrointestinaltrakt, Lunge, Leber, Herz- und Zwerchfellmuskulatur) von vier bei Bestandsreduktionen erlegten Stücken (2 Kitze, 1 Bock, 1 Geiß) sollte einen ersten Einblick in die Parasitenfauna des einheimischen Steinwildes geben. Alle Stücke waren mit Lungen- und Magen-Darm-Würmern befallen; in Leber und Muskulatur sind Parasiten nicht festgestellt worden. Die Parasitenfauna bestand ausschließlich aus für Bovidae typischen Spezies: *Cystocaulus ocreatus*, *Muellerius capillaris*, *Neostrogylus linearis*, *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta*, *O. pinnata*, *O. trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Grosspiculagia occidentalis*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Nematodirus filicollis*, *Cooperia* spp., *Capillaria bovis*, *Moniezia expansa*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *Trichuris ovis*, *Eimeria alijevei*, *E. arloingi*, *E. christenseni*, *E. hirci* und *E. ninakohlyakimovae*.

Die individuellen Ergebnisse der parasitologischen Untersuchung der Aufbrüche der vier Steinböcke sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Ergebnisse der parasitologischen Untersuchung von vier Steinböcken aus Bayern

Organ/ Parasitenart	Geißkitz1	Bockkitz2	Steingeiß2 (15jährig)	Steinbock2 (4jährig)
Lunge				
<i>Cystocaulus ocreatus</i>	3		5	
<i>Muellerius capillaris</i>	3		24	28
<i>Neostromylus linearis</i>	12	63	22	
Labmagen				
<i>Haemonchus contortus</i>	5	5		5
<i>Ostertagia circumcincta</i>	1040	110	600	2170
<i>Ostertagia pinnata</i>				30
<i>Ostertagia trifurcata</i>	155		285	90
<i>Marshallagia marshalli</i>	205	85		60
<i>Grosspiculagia occidentalis</i>	50	15		10
Ostertagiinae Larven 4	225	15	5	40
<i>Trichostrongylus axei</i>	35		3400	925
Dünndarm				
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>			145	95
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	10	15		
<i>Nematodirus filicollis</i>	35	265		
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	195			
<i>Cooperia</i> spp.				5
<i>Capillaria bovis</i>		5		
<i>Moniezia expansa</i>		1		
Dickdarm				
<i>Chabertia ovina</i>			3	5
<i>Oesophagostomum venulosum</i>			1	1
<i>Trichuris ovis</i>	9	3		
Enddarmkot				
<i>Eimeria</i> spp. (OpG3)	400	650	50	600
<i>E. alijevi</i>		x		x
<i>E. arloingi</i>	x	x	x	x
<i>E. christenseni</i>		x		
<i>E. hirci</i>			x	
<i>E. ninakohlyakimovae</i>	x	x	x	

1 Brunnstein-Gebiet (Inntal)

2 Benediktenwand (Jachenau)

3 OpG = Oozysten pro Gramm Kot

Ein Beitrag zur Pathogenität des Großen Leberegels beim Gamswild

Christian Messner

Alte Landstrasse 8a, A-6130 Schwaz / Tirol
E-Mail: christian.messner@schwaz.net

In den meisten Abhandlungen der veterinärmedizinischen Fachliteratur wird dem Großen Leberegel (*Fasciola hepatica*) bei den Parasitosen des Wildes nur eine untergeordnete Bedeutung zugewiesen. Beim Gamswild im Tiroler Unterland und im angrenzenden bayrischen Alpenvorland hat die Fasziose nach meinen Erfahrungen jedoch einen erheblichen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Tiere.

Während der Große Leberegel im Tiroler Oberland nur selten aufgefunden werden kann, sind im Tiroler Unterland und seinen Seitentälern schon lange sogenannte „Leberegelgebiete“ bekannt. In diesen Arealen bereitet die Fasziose durch Senkung der Fruchtbarkeitsrate, Depression der Milchleistung bis hin zu einzelnen Todesfällen in der Viehzucht nicht unerhebliche Probleme.

Das Vorkommen des Großen Leberegels beim Wild ist gebietsweise sehr unterschiedlich, stimmt aber mit dem Auftreten bei den Haustierbeständen überein. Durch die Alpfung wird die gegenseitige Übertragung von Parasitosen zwischen Haus- und Wildtieren deutlich begünstigt. Das auf den Almen zunehmende Ausbringen von Gülle mittels Hochdruckfässern mit einer Reichweite von bis zu 70 Metern wirkt sich anscheinend ebenso förderlich auf die Weiterverbreitung aus.

Während der Leberegelbefall bei den übrigen Schalenwildarten nur mäßige Störungen hervorruft, kommt es beim Gamswild zu massiven Leberveränderungen, die von zirrhotischen Erscheinungen bis zu hochgradigen Stauungen mit einer höckrigen Beschaffenheit der Leber reichen. Die Gallengänge sind manchmal derart gestaut, dass sie der Gallenblase ähneln. Die Gallenflüssigkeit stellt sich als ockergelbes, schmieriges Sekret mit einzelnen schwarzbraunen flockigen Beimengungen dar. Eine makroskopisch feststellbare Verkalkung des Endothels der Gallengänge konnte ich bisher nur bei einer Gamsleber beobachten. In der Mehrzahl der Fälle sind befallene Lebern mit dem Zwerchfell verwachsen. Schwere Leberveränderungen haben meist eine Ascites zur Folge.

In einem Achantaler Revier konnten über mehrere Jahre hindurch bei 30 bis 40 Prozent des erlegten Gamswildes Leberschäden unterschiedlichen Ausmaßes durch den Befall mit dem Großen Leberegel festgestellt werden.

Das phänotypische Erscheinungsbild von leberegelbefallenen Gämsen kann recht unterschiedlich sein. Schwer erkrankte Tiere magern stark ab und stehen meist am Rande des Rudels oder sondern sich überhaupt ab. Ihr Haarkleid ist struppig und durch eine fahlgelbe bis rostbraune Färbung deutlich von dem gesunden Individuen unterscheidbar. Leichter befallene Gämsen sind am ehesten zur Zeit des Haarwechsels zu erkennen, indem sie den gesunden Tieren beim Verfärben deutlich hinterherhinken.

Meiner Meinung nach ist die Fasziose gebietsweise in erheblichem Ausmaß für das Auftreten von Fallwild beim Gamswild verantwortlich und stellt in manchen Revieren ein ernstes Problem für diese Wildart dar.



Rachenbremsen beim Rehwild – Region Trentino-Südtirol

Karin Trevisiol, Dorotea Lombardo

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVe), Kaiserau 59, I-39100 Bozen
E-Mail: ktrevisiol@izsvenezie.it

Endoparasiten beim europäischen Feldhasen (*Lepus europaeus*, PALLAS 1778)

Yvonne Lugmayr, Romana Eissner, Georg Duscher

Veterinärparasitologie Wien, Department Pathobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien,
Veterinärplatz 1, A-1210 Wien
E-Mail: yvonnelumayr@yahoo.de

Der europäische Feldhase ist einer ständigen parasitären Belastung ausgesetzt. Die in der Literatur beschriebenen Prävalenzen des Hasen mit Parasitenstadien zeigen allerdings eine große Schwankungsbreite: SECK-LANZENDORF (1997) beschrieb 85%, FORSTNER (1982) bereits 100%. Dennoch stellt der beim Hasen mitunter hochgradige Parasitenbefall keineswegs eine Erkrankung im Sinne einer Parasitose des Wirtes dar. Bei ausreichender Widerstandskraft des Feldhasens ist ein ausgewogenes Parasiten-Wirt Verhältnis gegeben, das die Parasitenbürde unter Kontrolle hält. Allerdings kann es durch Störfaktoren (Störungen des Allgemeinbefindens, Änderungen der Umweltbedingungen oder auch Veränderungen der Nahrungssituation) zu einem Ungleichgewicht des Verhältnisses Parasit – Wirt kommen. Dies kann entweder zum Ausbruch von Parasitosen führen, oder bedingt durch den hohen Parasitenbefall Infektionskrankheiten ermöglichen, die mitunter tödlich enden. SCHELLNER (1979) konnte bei 33,7% der untersuchten Feldhasen (n=1285) eine Parasitose als Todesursache feststellen. Zu den bedeutensten und in der Literatur am meist zitierten Magen-Darm-Nematoden des europäischen Feldhasen gehören: *Trichostrongylus retortaeformis*, *Trichuris leporis*, *Graphidium strigosum* und *Passalurus ambiguus*. Zudem spielen bei der Minderung des Gesundheitszustandes des Feldhasen die Lungenwürmer (*Protostrongylus commutatus* und *Protostrongylus tauricus*) sowie die Kokzidien eine bedeutende und pathogene Rolle. Beim europäischen Feldhasen sind insgesamt acht im Darm parasitierende *Eimeria*-Arten bekannt: *E. semisculpta*, *E. robertsoni*, *E. hungarica*, *E. leporis*, *E. stefanskii*, *E. townsendi*, *E. septentrionalis*, *E. europaea*.

Bei verschiedenen Untersuchungen (HAUPT und HARTUNG, 1977; KUTZER und FREY., 1976; GRÄFNER et al., 1967; KUTZER et al., 1976) zeigt das Parasitenspektrum eine unterschiedliche regionale und temporale Zusammensetzung.

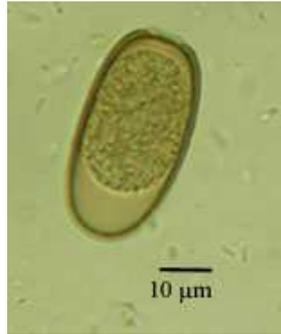
Um der Frage nachzugehen, ob es in der Befallshäufigkeit oder Befallsintensität von Parasiten des europäischen Feldhasen regionale Unterschiede gibt, wurden Magen-Darm-Trakte und Lungen von belgischen und österreichischen Tieren miteinander verglichen.

Bei allen 100 untersuchten Feldhasen konnten Parasiten (Einzel- oder Mischinfektion) gefunden werden (Prävalenz 100%). Die Zusammensetzung des Parasitenspektrums geht dabei mit den Erkenntnissen aus der Literatur konform.

Insgesamt wurden nur zwei Arten der Rundwürmer nachgewiesen: *Trichostrongylus retortaeformis* und *Trichuris leporis*. In keiner der Lungen konnten Lungenwürmer gefunden werden. Von den acht beschriebenen *Eimeria*-Arten konnten fünf Arten in Belgien (*E. semisculpta*, *E. robertsoni*, *E. leporis*, *E. europaea* und *E. septentrionalis*) und sieben Arten (zusätzlich noch *E. stefanskii* und *E. townsendi*) in Österreich differenziert werden.

Am häufigsten waren Mischinfektionen von *Trichostrongylus retortaeformis* und Eimerien zu finden. Einzelinfektionen der Parasiten blieben selten bzw. konnten bei *Trichuris leporis* gar nicht nachgewiesen werden.

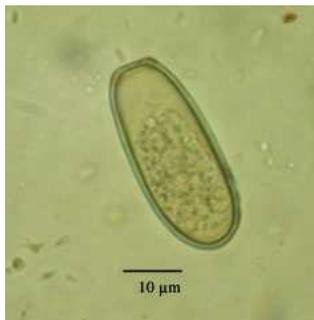
Tabelle 1: Übersicht der *Eimeria*-Arten beim europäischen Feldhasen



E. semisculpta



E. robertsoni



E. leporis



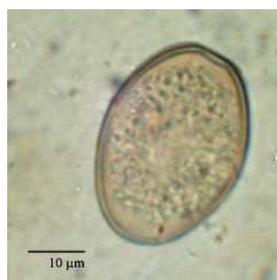
E. hungarica



E. europaea



E. septentrionalis



E. townsendi

Ohne Abbildung

E. stefanskii

In der Befallshäufigkeit mit Endoparasiten stellten sich österreichische und belgische Feldhasen annähernd gleich dar (Ausnahme: *E. septentrionalis* und *E. townsendi*).

In der Befallsstärke gab es große Unterschiede zwischen den zwei Gruppen. *Trichostrongylus retortaeformis* konnte bei belgischen Hasen hoch signifikant ($p < 0,001$) häufiger gefunden werden, als bei österreichischen Tieren. Hingegen zeigten die Kokzidien eine größerer Befallsstärke bei österreichischen Feldhasen. Wenige Unterschiede zeigten sich bei *Trichuris leporis* und den *Eimeria*-Arten *E. leporis*, *E. stefanskii* und *E. europaea*.

Literatur

- Forstner, M.J. (1982): Untersuchung über Endoparasiten des Feldhasen (*Lepus europaeus*) und Versuche zu ihrer Bekämpfung. Z. Jagdwiss. 28, 169-177
- Gräfner, G.; Graubmann, H.-D. (1967): Die Verbreitung und Bedeutung der Hasenkokzidiose im Bezirk Schwerin, Mh. Vet. Med. 22, 449-452
- Kutzer, E.; Frey, H. (1976): Die Parasiten der Feldhasen (*Lepus europaeus*) in Österreich. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 89, 480-483
- Kutzer, E.; Thiemann, G.; Grünberg, W. & Frey, H. (1976): 1. Gesundenuntersuchung an erlegten Feldhasen aus österreichischen Revieren. Z. Jagdwiss. 22, 50-61
- Schellner, H.-P. (1979): Todesursache bei Feldhasen in Bayern. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 92, 302-303
- Seck-Lanzendorf, S. (1997): Der Einfluss des Ökofaktors Erkrankungen auf die Populationsentwicklung des Feldhasen (*Lepus europaeus*) im Forschungsrevier Czempin in Polen. Inaugural Dissertation, Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin

Serologische Hinweise auf das Vorkommen der Babesiose in Nord-, Süd- und Osttirol

Gernot Walder¹, Renate Edelhofer², Josef Simeoni³, Dietmar Schönitzer⁴,
Reinhard Würzner¹, Peter Kreidl⁵, Manfred P. Dierich¹

¹Departement for Hygiene, Microbiology and Social Medicine, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria

E-Mail: gernot.walder@i-med.ac.at

²Institute for Parasitology and Zoology, University of Veterinary Medicine Vienna, Vienna, Austria

³Office for hygiene and public health, of the autonomous province of South Tyrol, Bozen, Italy

⁴Institute for Transfusion Medicine, Innsbruck Medical University, Innsbruck, Austria

⁵Epidemiologic Observatory of the Autonomous Province of Bozen, Bozen, Italy

In den letzten Jahren wurden Humaninfektionen mit dem Babesienstamm EU1 aus Österreich und Italien berichtet. Im Rahmen der vorliegenden Studie sollte nun der Anteil seropositiver Personen unter gesunden Blutspendern bestimmt werden. Außerdem galt es, valide cut off-Werte für die Bestimmung von IgG im Humanserum festzulegen.

Methoden:

1.607 freiwillige Spender wurden nach dem Zufallsprinzip aus den Blutspendelisten der Blutbanken Innsbruck, Bruneck, Brixen, Bozen, Innichen, Meran, Schlanders und Sterzing ausgewählt. Das Kollektiv entsprach der demographischen Situation im Untersuchungsgebiet bzgl. Geschlecht, Wohnort und Altersverteilung.

Die Bestimmung von IgG erfolgte mit einem nichtkommerziellem Immunfluoreszenztest (Veterinärmedizinische Universität Wien), basierend auf *Babesia divergens* auf Erythrocyten von mongolischen Rennmäusen (*Meriones unguiculatus*). Bei positivem Ergebnis wurde der Test von einer zweiten unabhängigen Arbeitsgruppe wiederholt, ebenso wurde mit nicht infizierten Rennmauserythrocyten das Vorliegen kreuzreagierender nicht babesienspezifischer Antikörper ausgeschlossen. Die Eignung des Testes für Humaninfektionen wurde mit dem Serum eines mit dem Stamm EU1 infizierten Patienten getestet, welches ein positives Resultat (Titer 1:265) zeigte.

Die Bestimmung des IgG cut off-Wertes beruhte auf den Seren von 120 Blutspendern, welche oberhalb von 1200 m Seehöhe wohnen, sich nicht an Zeckenstiche erinnern konnten und seronegativ für *Anaplasma phagocytophilum* und *Borrelia burgdorferi* waren. Diese Seren wurden, beginnend bei einem Titer von 1:16, so lange in 1:2_{er} Schritten verdünnt, bis weniger als 2% der Seren positiv waren. Kein Serum wies Antikörper gegen Rennmauserythrocyten auf. Der IgG cut off-Wert wurde mit 1:64 festgelegt.

Ergebnis:

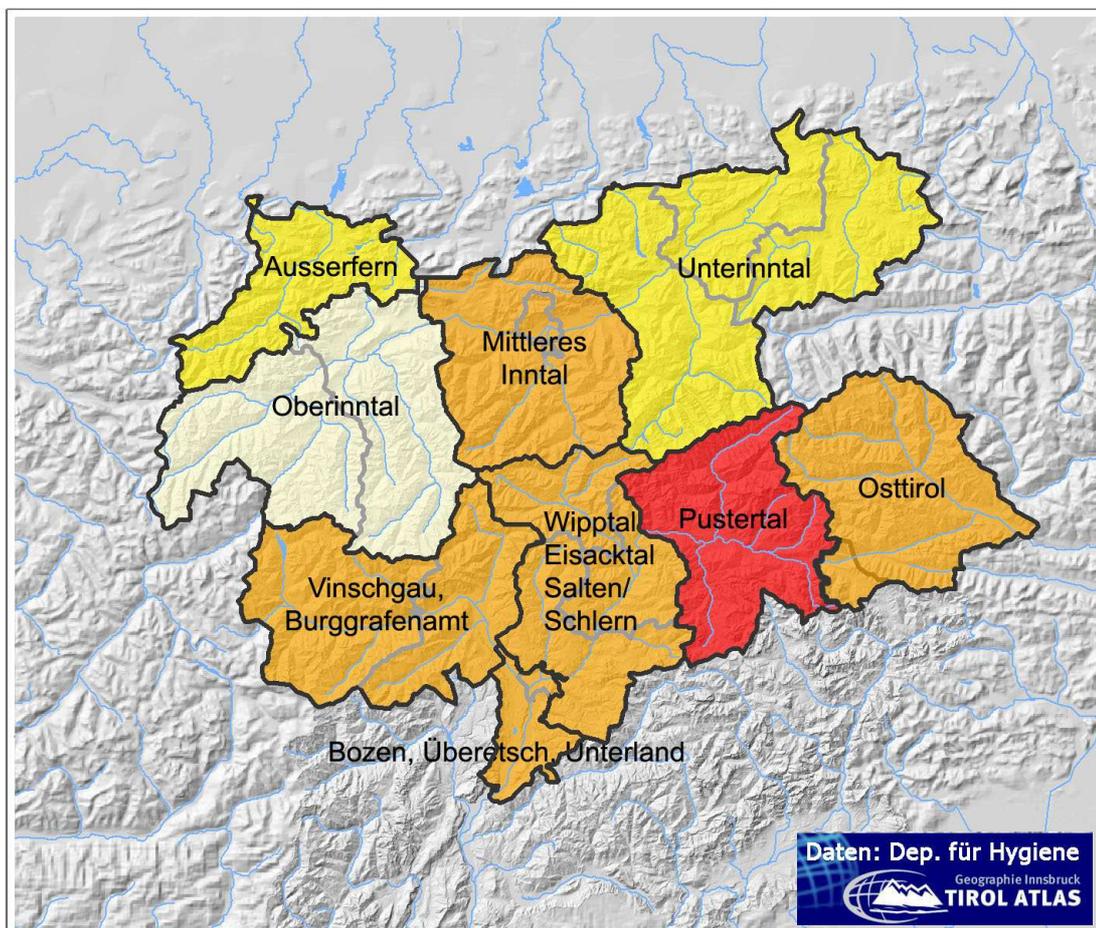
Insgesamt waren 38 Proben positiv (2,4%), und zwar 21 (2,1%) im österreichischen Teil des Untersuchungsgebietes und 17 (2,7%) in Südtirol. Die höchste Seroprävalenzrate wies das Südtiroler Pustertal auf (5,3%). Blutspender aus dem Einzugsgebiet der Etsch hatten höhere Antikörpertiter als Spender aus dem Einzugsgebiet der Donau. Personen zwischen 40 und 60 Jahren hatten eine höhere Seroprävalenz als Personen zwischen 20 und 40 Jahren (1,4% vs. 3,4%; p = 0,01) Etwas mehr Frauen als Männer wiesen Antikörper gegen *Babesia divergens* auf (3% vs. 1,7%; p>0,01), aber dieser Unterschied war nicht statistisch signifikant.

Schlussfolgerung:

In allen Tiroler Landesteilen kommt die Bevölkerung in immunwirksamen Kontakt mit *Babesia divergens* sensu lato, besonders im Unterinntal und im Südtiroler Pustertal.

Ärzte sollten diese Erkrankung bei fieberhaften Infektionen nach Zeckenstichen differentialdiagnostisch bedenken und ggf. serologisch untersuchen, besonders wenn die betreffende Person splenektomiert, Transplantationsempfänger oder anderweitig immunsupprimiert ist. Ob das Vorkommen von Babesien für das lokale Blutspendewesen von Bedeutung ist, bedarf weiterer Untersuchungen.

Abbildung 1: Seroprävalenzrate gegen *Babesia divergens* s. l.



Toxoplasmose beim Murmeltier

Susanne Richter¹, Sandra Revilla-Fernández¹, Patricia Wernsdorf¹, Christina Steiner,¹ Zoltan Bagó¹, Walter Glawischnig²

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) – Institut für veterinärmedizinische Untersuchungen:

¹Robert Kochgasse 17, A-2340 Mödling, ²Technikerstr. 70, A-6020 Innsbruck

E-Mail: susanne.richter@ages.at

2005, wurden bei der Sektion von Murmeltieren aus dem Alpenzoo Innsbruck Nekrose- und Entzündungsherde als auch Zystenbildung in der Leber der Tiere diagnostiziert. Immunologische und molekularbiologische Untersuchungen der Leber ergaben ein positives Signal hinsichtlich *Toxoplasma gondii*. Zur Unterstützung dieser Diagnose, die auf der Avidin-Biotin Methode beruhte, wurde die Ultrastruktur herangezogen. Literaturdaten über das Vorkommen von Parasiten vom Stamm Apicomplexa in Murmeltieren (*Marmota marmota*) waren mit Ausnahme von Studien über *Eimeria sp.* fast nicht vorhanden. B. Fankhauser (1975) vermutete aufgrund von histologischen Untersuchungen am Gehirn, der Leber und Lunge mehrerer [1] toter, aus einem Wildpark stammender Murmeltiere eine Infektion mit *Toxoplasma gondii*. Da jedoch eine Infektion mit *Neospora caninum* bzw. mit *Hammondia sp.* aufgrund des äußerst ähnlichen Entwicklungszyklus und des identischen histologischen Bildes nicht ausgeschlossen werden kann, kann dieses Ergebnis nicht als gesichert angesehen werden. Eine Infektion mit *Sarcocystis*- und *Frenkelia*-Arten konnte aufgrund der fehlenden Kammerung der Zyste bereits lichtmikroskopisch ausgeschlossen werden; Infektionen mit *Cystoisospora sp.*, *Besnoitia sp.*, *Isoospora sp.* und *Eimeria sp.* konnten ebenfalls aufgrund der Ultrastruktur ausgeschlossen werden [2].

Die Gattungen *Toxoplasma*, *Neospora* und *Hammondia* gehören zur Ordnung Eimeriida; *Hammondia* und *Toxoplasma* zur Familie Sarcocytidae und *Neospora* zur Familie Isoosporidae. Alle drei Gattungen weisen einen heteroxenen Infektionszyklus mit ungeschlechtlichen und geschlechtlichen Entwicklungszyklus auf. Nach der Infektion eines Zwischenwirtes kommt es zur ungeschlechtlichen Vermehrungsphase des Parasiten mit zwei Endodygoniephasen wobei bewegliche Tachyzoite (= Endozoiten) entstehen, die nachdem sie haematogen verbreitet werden, unterschiedliche Zellen und Organe befallen. Die Tachyzoite initiieren die Bildung der Gewebezysten. In den Zysten kommt es zur zweiten Endodygoniephase bei der sich kleinere Bradyzoiten (= Zystozoiten) bilden. Die Zysten sind das terminale Stadium im Zwischenwirt und sofort infektiös. Bei vielen Zwischenwirten persistieren Gewebezysten lebenslang. Erst wenn die Zysten von anderen Zwischenwirten mit der Nahrung aufgenommen werden, werden die Bradyzoiten frei und leiten eine neue ungeschlechtliche Vermehrungsphase ein. Im Dünndarm des Endwirtes, erfolgt auch die Gamogonie, die geschlechtliche Entwicklungsphase. Es bilden sich Oozysten, die unsporuliert mit dem Kot ausgeschieden werden. Die Sporogonie verläuft exogen. Sporulierte Oozysten sind sowohl für Zwischenwirte als auch für Endwirte infektiös. Insbesondere die Oozysten von *T. gondii* sind sehr widerstandsfähig und können trotz Kälte- und Trockenperioden lange in der Umwelt persistieren (Verbreitung durch Wind, Oberflächenwasser oder durch Wirtschaftsdünger auf landwirtschaftliche Nutzflächen). Die große Bedeutung von Oozysten als Infektionsquelle zeigt sich darin, daß weltweit bei bis zu 92% landwirtschaftlicher Nutztiere mit Weidegang Antikörper gegen *T. gondii* gefunden werden können.

Unter natürlichen Bedingungen können sich sowohl die Zwischenwirte als auch die Endwirte über drei infektiöse Stadien infizieren: a) durch die orale Aufnahme infektiöser Oozysten aus

der Umwelt (potentielle Infektionsquelle für den Menschen und andere landwirtschaftliche Nutztiere), b) durch die orale Aufnahme infektiöser Zysten in den Organen, c) durch diaplazentare Übertragung von Tachyzoiten, d) im Fall von *Toxoplasma* bei Menschen auch durch Organtransplantation bzw. Bluttransfusion. Außerdem können Tachyzoiten von *T. gondii* bei einigen Tierarten (Katze, Rind, Schaf, Ziege) galaktogen auf die nachfolgende Wirtsgeneration übertragen werden.

Neospora caninum hat wie *Toxoplasma gondii* und *Hammondia* sp. ein breites Zwischenwirtspektrum. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand dienen unter natürlichen Bedingungen vor allem Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Wasserbüffel, Cerviden, Kamele, Nashörner, Hasen, Füchse und Hunde als Zwischenwirte von *N. caninum* [3,4]. Experimentell konnten auch Schweine, Katzen, Kaninchen, kleine Nagetiere, Rhesusaffen und Tauben infiziert werden. Das Zwischenwirtspektrum von *T. gondii* ist vielfältig: zahlreiche Säugetiere - unter anderem Schweine und Wildschweine, Rinder, Schafe, Ziegen, Elche, Bisons, Nager und Insektivore, Beuteltiere, Hundartige, Renntiere, Bären, Waschbären, Hasenartige und Marderartige; Geflügel und Wildvögel, als auch Reptilien [5]. Der Endwirt von *Neospora* sind Hunde und Hundartige; der von *T. gondii* sind Hauskatzen und wildlebende Katzenartige. Endwirte von *Hammondia hammondi* sind Haus- und Wildkatzen (*Felis catus* und *Felis sylvestris*); für *H. heydorni* Hund, Kojoten und Füchse (= *N. caninum* nach Heydorn & Mehlhorn [6,7]). Das Zwischenwirtspektrum beider *Hammondia*-Arten überlappt sich mit *T. gondii* und *N. caninum*. Im Gegensatz zu *T. gondii* sind die Parasiten der Gattung *Hammondia* veterinärmedizinische geringfügig von Bedeutung; sie sind wie *Neospora* keine Zoonoseerreger und daher im Gegensatz zu *T. gondii* [8] für Menschen bedeutungslos.

Zystenbildung von *T. gondii* und *N. caninum* erfolgt vorwiegend im Zentralnervensystem (Gehirn, Rückenmark, Spinalnerven), aber auch in vielen anderen Organen wie Muskulatur, Leber und Lunge; Zysten von *Hammondia* werden vorwiegend in der Skelettmuskulatur gebildet; können aber auch im Gehirn gefunden werden. Die interzellularen, im Lebergewebe vorhandenen Zysten im Murmeltier (*Marmota marmota*) waren je nach Entwicklungszustand klein bis mittelgroß und enthielten 10-50 Bradyzoite. Die Zysten waren ins Wirtsgewebe eingebettet, ein vakuolenartiges Gebilde, wie es um reife Zysten von *H. hammondi* anzutreffen ist [9], fehlte. Die Zystenwand, bestehend aus Wirts- und Parasitengewebe war, wie die von *T. gondii* [10,11] unstrukturiert glatt, 0,2-0,75µm dick (*N. caninum*: 0,5-4µm [12]) und bestand unter anderem aus einer feinen elektronendichten Matrix mit eingelagerten granulären und tubulären Strukturen. Matrix, tubuläre und granuläre Strukturen fanden sich auch zwischen den fertigen oder sich in Teilung (Endodyogenie) befindlichen 5-7,5µm großen Bradyzoiten. Septen zwischen den Bradyzoiten fehlten. Die Bradyzoite besaßen neben der für Zellen typischen Organellstruktur einen apikalen Polringkomplex, ein Conoid, zahlreiche Mikronemen, endständige, homogene, elektronendichte Rhoptrien, Amylopectingranula und die für Apikomplexa typischen Apikoplasten. Die Mikronemen, -langgestreckte, nicht perpendicular zur Zoitenwand angeordnete (Unterschied zu *N. caninum*), auf Membranverdickungen beruhende Gebilde -, fanden sich apikal bzw. neben dem endständigen Nucleus. Rhoptrien fanden sich im Unterschied zu *H. heydorni* medial vorwiegend zwischen Nucleus und Mikronemen.

Literatur

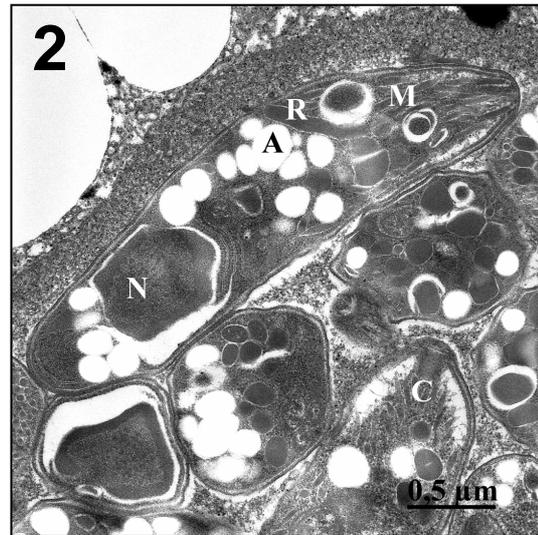
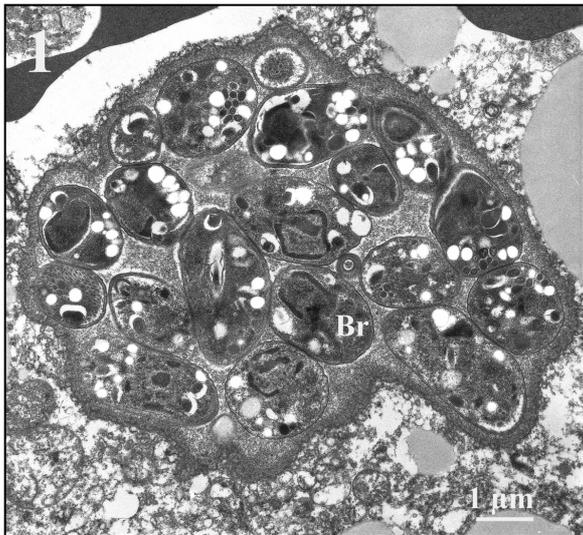
- [1] Fankhauser R. (1975). Schweizer Archiv für Tierheilkunde 107(11): 607-611.
- [2] Smith D.D. (1981). J. of Eukaryotic Microbiology 28(2): 262-266.
- [3] Gondim et al. (2004). J. Parasitol. 90(6): 1361-1365
- [4] Heydorn A.O., Mehlhorn H. (2002) Parasitol. Res. 88:175-184.
- [5] Hill D.E., Chirukandoth S., Dubey J.P. (2004). Animal Health Research Reviews 6(1):41-61.

- [6] Heydorn A.O, Mehlhorn H. (2001). Parasitology Research 88(2):175-184.
[7] Mehlhorn H., Heydorn A.O. (2003). Parasitol. Res. 90:512-520.
[8] Schares G, Globokar Vrhovec M., Pantchev N., Herrmann D.C., Conraths F.J. (2008). Veterinary Parasitology 152: 34-45.
[9] Dubey J.P., Sreekumar C. (2003). Internat. J. Parasitol. 33:1437-1453.
[11] Dubey J.P., Lindsay D.S., Speer C.A. (1998). Clin. Microbial. Rev. 11(2): 267-299.
[12] Speer C.A. et al. (1999). Internat. J. Parasitol. 29:1509-1519.

Abbildungen

Abb. 1: Gewebebezysten mit Bradyzoiten (Br)/Leber

Abb. 2: Bradyzoit (N= Nucleus, M= Mikronemen, A= Amylopectingranula, R= Rhoptrien, C= Conoid)



Rinder als Vektoren von parasitären Zoonoseerregern und zoophilen Dermatophyten

Wieland Beck

Pfizer Tiergesundheit Karlsruhe, Leopoldstr. 27, 80802 München, Deutschland
E-Mail: Wieland.Beck@pfizer.com

Einleitung

Rinder sind häufig in starkem Maße dem Befall mit Schadarthropoden und Dermatophyten ausgesetzt; es handelt sich um faktoriell bedingte Erkrankungen. Eine Reihe von Erregern, die bovine Dermatopathien hervorrufen, kann auch auf den Menschen übergehen und verschiedene Krankheitserscheinungen auslösen (1). Die Übertragung vollzieht sich direkt vom befallenen Tier durch Kontakt oder indirekt infolge Erregereinschleppung und – vermehrung. Hierbei sind erfahrungsgemäß Personen besonders infektionsgefährdet, die täglich mit der Pflege der landwirtschaftlichen Nutztiere befasst sind, das Personal von Milchviehanlagen, Landwirte und deren Familienangehörige sowie Tierärzte. Animale Parasiten zeigen in der Anpassung an ihre Wirte große Unterschiede. Neben Parasitenspezies, die nur an einer Wirtstierart schmarotzen, gibt es andere, die sich an/in einer mehr oder weniger großen Zahl verschiedener Wirtstierarten etablieren können. Stenoxene Parasiten besitzen ein relativ enges, euryxene dagegen ein breites Wirtsspektrum. Aufgrund dieser Tatsache erklärt sich die Möglichkeit, dass parasitäre Erreger, die bei unseren Haus- und Nutztieren vorkommen, unter bestimmten Umständen auch beim Menschen angetroffen werden können. Neben Ektoparasiten sind zoophile Dermatophyten als Epizoonoseerreger von Bedeutung. So wurde z.B. in Italien ein Anstieg humaner Dermatomykosen, die vom Tier herrühren, festgestellt (4). In der nachfolgenden Übersicht werden die für das Rind und den Menschen relevanten Epizoonoseerreger *Sarcoptes scabiei var. bovis* und *Trichophyton verrucosum* besprochen. Exemplarisch werden Fälle von einem Landwirt und mehreren Tierärzthelferinnen vorgestellt, die nach einem Kontakt mit den großen Wiederkäuern verschiedene Hautreaktionen zeigten.

***Sarcoptes scabiei var. bovis* als Zoonoseerreger**

Es wird immer wieder beobachtet, daß *Sarcoptes*-Milben als Erreger der Pseudoskabies auf den Menschen übergehen können (5). Als „dairy man’s itch“ bezeichnet man die häufig bei Melkern auftretende skabioiden Hautveränderungen nach Befall mit diesen Grabmilben vom Rind. Mumcuoglu und Ruffli (5) beobachten die Infestation des Menschen durch die Rinderräudemilbe bei einem Landwirt, der heftig juckende erythematöse Papeln an den Vorderarmen, an Hals und Abdomen zeigte. Die ätiologische Recherche ergab, dass vier Kühe im Stall des Patienten an *Sarcoptes*-Räude erkrankt waren. Die Autoren weisen im Selbstversuch histologisch nach, dass *Sarcoptes scabiei var. bovis*-Milben das menschliche Integument fermentativ penetrieren, dort aber keine Gänge wie *Sarcoptes scabiei var. hominis* ausbilden. Bei letzteren erfolgt erst nach der Penetration eine Bewegung der Gliedmaßen und ein Vorschieben unterhalb des Stratum corneums. Die nicht humanspezifischen *Sarcoptes*-Subspezies sind zur subkornealen Fortbewegung nicht in der Lage. In der Literatur wird ebenfalls die Pseudoskabies des Menschen durch Übertragung von Sarcoptiden vom Primärwirt Wasserbüffel beschrieben, bei der starker Pruritus, erythematöse Hautreaktionen und Exkorationen in Erscheinung treten (3). In einem eigenen Fall aus einer Milchviehanlage mit 70 Kühen in Niederbayern wurden ein Landwirt und seine Frau mit *Sarcoptes*-Milben befallen. Erst nach fehlgeschlagener symptomatischer Therapie der Patienten mit kortisonhaltigen Präparaten kam der Verdacht einer parasitären Genese des

Krankheitsgeschehens auf. Wie weitere Untersuchungen im Bestand ergaben waren mehrere Kühe nachweislich an *Sarcoptes*-Räude erkrankt und dienten als Erregerreservoir.

***Trichophyton verrucosum* als Zoonoseerreger**

Als humanpathogener Dermatophyt spielt *Trichophyton verrucosum*, der Erreger der sog. Rindertrichophytie, eine herausragende Rolle. Die Übertragung durch Kontakt steht im Vordergrund, wobei besonders in größeren dichtbesetzten Rinderställen Erkrankungen frequenter auftreten. Eintrittspforte für die monate- bis jahrelang ansteckungsfähig bleibenden Sporen sind Mikrotraumen der Epidermis (2). Es kann bis zu 30 Tage dauern bis erste Hautveränderungen erkennbar sind, die häufig als oval-rundliche, bis markstückgroße, kahle Flecken sichtbar werden, auf denen sich asbestartige Schuppen und/oder kleieartige Borken befinden. Beim Rind sind derartige Effloreszenzen insbesondere an Kopf und Hals zu beobachten. Beim Menschen treten kreisrunde Erytheme in erster Linie an den Händen und Unterarmen auf. Der Tierarzt Ernst (1820) beschrieb erstmals die Übertragung der Rindertrichophytie auf den Menschen. Die größte Bedeutung dieser Dermatophytose liegt in der Weitergabe vom Tier auf den Menschen, da dieser unter schwereren klinischen Erscheinungen erkrankt als der Wiederkäuer. Eine auf indischen Milchfarmen durchgeführte Studie zu Hautpilzkrankungen bei Büffeln, Rindern und deren Pflegern ergab eine Befallsrate von 3,98% bei den Landwirten. Bei den Büffeln dominierte *Trichophyton mentagrophytes* und bei den Rindern *Trichophyton verrucosum*. Der Befall trat das ganze Jahr über in allen Altersstufen, Rassen und Geschlechtern auf (6). Beispielhaft wird über pilzbedingte Erkrankungsfälle bei einer Reihe von Tierärzthelferinnen berichtet, die in einer Rinderklinik bzw. im Kälberstall tätig waren. Aufgrund der charakteristischen Effloreszenzen konnte bereits der Verdacht einer Trichophytie geäußert werden, der sich bei der weiteren Abklärung erhärten lies.

Fazit

Bei allen ätiologisch unklaren Dermatitiden des Menschen ist immer an die erwähnten parasitären Zoonoseerreger und zoophilen Dermatophyten zu denken. Das Vorhandensein von Tieren z.B. im beruflichen Umfeld sollte deshalb zur Vervollständigung der anamnestischen Erhebungen beim Patienten erfragt werden. Die Häufigkeit von Humaninfektionen, bei denen Tiere als Vektoren eine Rolle spielen, nimmt erfahrungsgemäß bei Landwirten zu. Zur Ermittlung und Beseitigung des Erregerreservoirs ist der Tierarzt mitverantwortlich. Neben der Ausschaltung der Infektionsquelle und der Entwesung der Umgebung ist beim Menschen eine symptomatisch antiinflammatorische und juckreizlindernde Behandlung i.d.R. ausreichend, am Tier sind Antiparasitika bzw. Antimykotika indiziert.

Literatur

1. Beck W. Landwirtschaftliche Nutztiere als Vektoren von parasitären Epizoonoseerregern und zoophilen Dermatophyten. Hautarzt 1999; 50: 621-8.
2. Böhm KH. Hautpilze als Erreger von Zoonosen. Münch Med Wochenschr 1983; 125: 1061-3.
3. Chakrabarti A, Chatterjee A, Chakrabarti K. Human scabies from contact with water buffaloes infested with *Sarcoptes scabiei* var. *bubalis*. Ann Trop Med Parasitol 1981; 75: 353-7.
4. Gatti S, Tulli A, Zenarola P, Contesa D. Epidemiology of dermatophytes in Italy. Rev Med Vet Mycol 1983; 20: 118-23.
5. Mumcuoglu Y, Ruffli T. Infestation des Menschen durch *Sarcoptes scabiei* var. *bovis* (Rinderräudemilbe). Hautarzt 1979; 30: 423-6.
6. Nooruddin M, Singh B. Dermatophytosis in buffaloes, cattle and their attendants. Mykosen 1987; 30: 594-600.

Abb. 1: Bovine *Sarcoptes*-Räude kann durch Kontakt auf den Menschen übertragen werden



Abb. 2: Rinderräudemilbe
(*Sarcoptes scabiei* var. *bovis*)



Abb. 3: Trichophytie des Rindes



Abb. 4: Sog. Kälberflechte beim Menschen



Fischparasitologische Untersuchungen in alpinen Seen

Robert Konecny¹, Paul Jäger²

¹ Department Limnologie und Hydrobotanik, Universität Wien, Althanstrasse 14, A1090 Wien
E-Mail: robert.konecny@umweltbundesamt.at

² Land Salzburg, Referat 13/04 – Gewässerschutz, Postfach 527, A-5010 Salzburg

Im Juli und August 2001 wurden Forellen und Saiblinge aus Salzburger Seen auf Parasiten untersucht. Insgesamt wurden 37 Fische (7 *Salmo trutta fario* L. und 30 *Salvelinus alpinus* L.) aus dem Tappenkarsee, Seehöhe 1762 m, dem Mittleren Landschitzsee, Seehöhe 1973 m und dem Zwerfenbergsee, Seehöhe 2025 m einer Untersuchung auf Darmhelminthen unterzogen.

Im Mittleren Landschitzsee war der einzige Parasit der Bachforelle der Nematode *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779), die Saiblinge des Tappenkar- und Mittleren Landschitzsees waren zusätzlich zum Nematodenbefall mit *R. acus* auch mit dem Cestoden *Proteocephalus longicollis* (Zeder, 1800) infiziert. In den untersuchten Fischen des Zwerfenbergsees konnten keine Parasiten gefunden werden.

Die Parasitenfauna der alpinen Seen ist durch wenige Darmhelminthenarten charakterisiert wobei Nematoden dominieren. Dies ist auf die Zusammensetzung der Evertebratenfauna des Zooplankton und Makrozoobenthos dieser Gewässer zurückzuführen und entspricht den Ergebnissen fischparasitologischer Untersuchungen in arktischen Gewässern in Skandinavien und Kanada.

Parasiten und ihre Bekämpfung bei den Zootieren im Alpenzoo Innsbruck-Tirol

Klaus Teuchner, Dirk Ullrich

Alpenzoo Innsbruck, Weiherburggasse 37, A-6020 Innsbruck
E-Mail: alpenzoo.ullrich@tirol.com

Parasitenbefall und eventuell auftretende schwere Parasitosen spielen seit Beginn in der Zootierhaltung eine generell bedeutende Rolle.

Speziell bei der Haltung von hochalpinen Tierarten, wie im Alpenzoo Innsbruck, ist von einem erhöhten Risiko einer Parasiteninfektion auszugehen, da Tierarten wie Steinbock oder Schneehuhn normalerweise in einem Habitat von über 2000m Höhe einer deutlich geringeren Keimbelastung (bakteriell wie parasitär) ausgesetzt sind.

Der vorliegende Vortrag gibt einen Überblick der Parasitennachweise im Alpenzoo während der vergangenen 10 Jahre. Die parasitäre Situation stellt sich dabei überraschenderweise zufrieden stellend bis gut dar. Bei 835 Untersuchungen wurden nur 269 (32,2%) positiv befundet, davon waren 29 Proben mit mittelgradigem und 49 Proben mit hochgradigem Befall ausgewertet. Knapp über die Hälfte der Positivbefunde lieferte den Nachweis der ubiquitären Kokzidien. Anschließend werden besondere parasitäre Probleme diskutiert. Sowohl akuter, als auch prophylaktischer Handlungsbedarf besteht bei Magen-Darm-Strongyloidenbefall von Huftieren, bei mittel-hochgradigem Kokzidienbefall bei Jungtieren und (insbes. kleinen) Singvögeln, bei Trichurisbefall bei Elchen, Askaridenbefall bei Raubtieren. Syngamusbefall und Ektoparasiten werden akut therapiert. Eine Besonderheit stellen die Alpensteinhühner dar, die sich gegenüber Spul- und Peitschenwürmern viel sensibler zeigen als die im Alpenzoo benachbarten Rauhfußhühner. Trotz vieler Versuche zur Entparasitierung der Steinhühner und ihres Geheges kommt es immer wieder zu Reinfektionen (Mäuse), bei Haselhuhn und Schneehuhn hingegen fruchten die Therapiemaßnahmen weitgehend.

Es werden die therapeutischen Maßnahmen vorgestellt, insbes. die Wichtigkeit der prophylaktischen Möglichkeiten betont. Größtmögliche Hygiene in naturnah gestalteten Gehegen, sowie eine hohe, artspezifische Futterqualität zeigen hohe Wirkung im parasitären Bereich.

Teilnehmerliste (tatsächlich teilgenommen) in alphabetischer Reihenfolge

NAME	ADRESSE	E-MAIL
AUER Herbert	Abteilung für Medizinische Parasitologie Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Universität Wien Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien	herbert.auer@meduniwien.ac.at
BECK Wieland	Leopoldstr. 27, D-80802 München	wieland.beck@pfizer.com
BERNARDI Burkhard	Dorf 30 Oberbozen, I-39050 Ritten	bernardi.burkhard@rolmail.net
BLUMER Michael	Medizinische Universität Innsbruck Division für klinisch-funktionelle Anatomie Müllerstrasse 59, A-6020 Innsbruck	michael.blumer@i-med.ac.at
CASALE Pierangelo	Bahnhofstr. 18/Siebeneich, I-39018 Terlan	pierocasale@tiscali.it
HÖRWEIG Christoph	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burgring 7, A-1010 Wien	christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at
JANOVSKY Martin	Landesveterinärdirektion Tirol - Tierschutzombudsman Wilhelm-Greil-Straße 25, A- 6020 Innsbruck	tierschutz@tirol.gv.at
JEKEL Ilse	Salzburger Landeskliniken, Institut für Mikrobiologie Müllner Hauptstraße 48, A-5020 Salzburg	i.jekel@salk.at
JIRSA Franz	Institut für Anorganische Chemie Universität Wien Althanstrasse 14 (UZA II), A-1090 Wien	franz.jirsa@univie.ac.at
KONECNY Robert	Umweltbundesamt Abteilung Oberflächengewässer Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien	robert.konecny@umweltbundesamt.at
LOMBARDO Dorotea	Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSve) Kaiserau 59, I-39100 Bozen	dlombardo@izsvenezie.it
LUGMAYR Simone	Weißgerberlande 52/17, A-1030 Wien	simone_lugmayr13@yahoo.de
LUGMAYR Yvonne	Veterinärparasitologie Wien Department für Pathobiologie Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1, A-1210 Wien	yvonnellugmayr@yahoo.de
MADER Christian	Tiergesundheitsdienst Tirol Wilhelm-Greil-Str. 25, A-6020 Innsbruck	ch.mader@tirol.gv.at
MARTIN Eduard	Amtstierarzt Innsbruck-Stadt Maria-Theresien-Straße 18, A-6010 Innsbruck	post.veterinaerwesen@innsbruck.gv.at
MESSNER Christian	Tierarztpraxis Messner Landstrasse 8a, A-6130 Schwaz	christian.messner@schwaz.net
PROSL Heinrich	Veterinärparasitologie Wien Department für Pathobiologie Veterinärmedizinische Universität Wien Veterinärplatz 1, A-1210 Wien	heinrich.prosl@vu-wien.ac.at
PSENNER Roland	Institut für Ökologie d. Universität Innsbruck Limnologie Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck	roland.psenner@uibk.ac.at
REHBEIN Steffen	Merial GmbH, Kathrinenhof Research Center Walchsenseestr. 8-12, D-83101 Rohrdorf	steffen.rehbein@merial.com
REICHLER Hans Jörg	Alpenzoo Innsbruck – Betriebsassistent Weiherburggasse 37, A-6020 Innsbruck	
RICHTER Susanne	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) Institut für Veterinärmedizinische Unter- suchungen Mödling, Abteilung Elektronenmikroskopie Robert Kochgasse 17, A-2340 Mödling	susanne.richter@ages.at
SATTMANN Helmut	Naturhistorisches Museum Wien 3. Zoologische Abteilung Burgring 7, A-1010 Wien	helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at

PARASITOLOGISCHE FACHGESPRÄCHE 2008

NAME	ADRESSE	E-MAIL
SCHÖPF Karl	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Innsbruck Technikerstrasse 70, A-6020 Innsbruck	karl.schoepf@ages.at
STELLNBERGER Karl	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Linz Kudlichstrasse 27, A-4020 Linz	karl.stellnberger@ages.at
STERNBACH Georg	Tierklinik Gnadenwald, Gnadenwald 24, A-6060 Gnadenwald	kleintiere@tierklinik-gnadenwald.com
TEUCHNER Klaus	Alpenzoo Innsbruck – Zootierarzt Weiherburggasse 37, A-6020 Innsbruck	alpenzoo@tirol.com
THALER-KNOFLACH Barbara	Institut für Ökologie d. Universität Innsbruck Terrestrische Ökologie und Taxonomie Technikerstrasse 25, A-6020 Innsbruck	barbara.knoflach@uibk.ac.at
TREVISIOL Karin	Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (IZSVe) Kaiserau 59, I-39100 Bozen	ktrevisiol@izsvenezie.it
ULLRICH Dirk	Alpenzoo Innsbruck – Zoologischer Kurator Weiherburggasse 37, A-6020 Innsbruck	alpenzoo.ullrich@tirol.com
WALDER Gernot	Sektion für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie des Departments für Hygiene, Mikrobiologie und Sozialmedizin der Medizinischen Universität Innsbruck Fritz-Pregl-Straße 3, A-6020 Innsbruck	gernot.walder@i-med.ac.at

NOTIZEN

NOTIZEN