

STEFFEN REHBEIN, MARTIN VISSER, Rohrdorf; DIETMAR HAMEL, München;
CHRISTIAN MESSNER, Schwaz

Beitrag zur Kenntnis der Parasiten des Steinwildes in Deutschland

Schlagworte/key words: Steinwild, Alpensteinbock, *Capra i. ibex*, Parasiten, Deutschland, ibex, parasites, Germany

Einleitung

Alpensteinböcke, *Capra i. ibex*, haben nach dem Rückgang der Gletscher der letzten Eiszeit die Berggipfel vieler Regionen im Bereich des Alpenbogens besiedelt, in den Ostalpen bis in den Raum Salzburg. Unkontrollierte, rücksichtslose Bejagung, vorrangig durch die Bergbevölkerung, sowie die Erschließung immer höher gelegener Gebiete als Viehweiden führten nahezu im gesamten Alpenraum zur Ausrottung der Steinböcke: Anfang des 18. Jahrhunderts in Österreich, Anfang des 19. Jahrhunderts in der Schweiz und in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Frankreich. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts lebte der letzte bedeutende Bestand an Alpensteinböcken, wenige Dutzend Tiere, in den Bergen des Gran Paradiso-Massivs in den Grajischen Alpen, einer abgelegenen, schwer zugänglichen Gebirgsgruppe in den Westalpen. Der dramatische Bestandsrückgang hatte auf Initiative eines Forstmannes 1821 zum Erlass eines Gesetzes zum Schutze der Steinböcke durch den Statthalter des Königs von Sardinien geführt. Sein Überleben verdankt der Alpensteinbock jedoch nicht den Schutzbeschlüssen aus dem Jahre 1821 sondern der Jagdleidenschaft von König Viktor Ema-

nuel II., der seit 1849 König von Sardinien war und 1861 zum König von Italien proklamiert wurde, und der seiner Nachkommen. Durch Einrichtung eines königlichen Jagdreviers im Gebiet des Gran Paradiso mit einer einmaligen Infrastruktur, zu dessen Beaufsichtigung ein Wildhüterkorps angestellt wurde, konnten die Steinböcke wirkungsvoll vor illegalen Abschüssen bewahrt werden und ihr Bestand erreichte zum Ende des 19. Jahrhunderts etwa 3000 Stücke. Seit dieser Zeit bemühte sich vor allem die Schweiz um eine Wiederansiedlung des Alpensteinbocks. Dieses Vorhaben gestaltete sich jedoch außerordentlich schwierig, da nur in Ausnahmefällen Steinböcke durch die italienischen Könige abgegeben wurden, nicht aber an die Schweiz. Nach dem Scheitern der legalen Bemühungen beauftragten die Förderer der Steinwild-Wiederansiedlung italienische Wilderer, Steinbockkitze zu fangen und in die Schweiz zu verbringen. Von 1906 bis 1935 wurden auf diese Art und Weise etwa 100 Kitze in die Schweiz verbracht. Die konsequente Vermehrung der reinblütigen Steinböcke in Gehegen – die Schlüsselrolle hatten dabei die Wildparks Peter und Paul, St. Gallen, und Harder, Interlaken – ermöglichte ab 1911 Aussetzungen mit nachgezogenen Tieren an verschiedenen

Stellen in der Schweiz sowie im salzburgischen Blühnbachtal und im steirischen Wildalpen in Österreich. Nach dem 2. Weltkrieg erfolgten die Neubegründungen vielfach mit Stücken, die in bereits bestehenden Kolonien eingefangen und umgesetzt worden sind. Aus schweizerischen Gehegen und Kolonien abgegebene Steinböcke waren die bedeutsamsten Quellen für die Begründung bzw. Aufstockung von Steinwild-Einstandsgebieten in Österreich, Frankreich und Slowenien und selbst in Italien gelangten Tiere aus Graubünden zur Aussetzung. Alle heute in den Alpen vorkommenden **Steinböcke** sind Nachkommen der Tiere aus dem Gran Paradiso-Gebiet. Die Rettung und Wiederansiedlung des Alpensteinbocks im gesamten Alpenraum – der Gesamtbestand wird mit 40.000 Stücken angenommen – ist mithin ein großartiger Erfolg der Bemühungen einer Vielzahl von Personen aus verschiedensten Beweggründen und kann nicht hoch genug geschätzt werden (AUSSERER, 1947; COUTURIER, 1962; MEILE et al., 2003; GIACOMETTI, 2006).

In Deutschland bestehen gegenwärtig vier kleine Steinwild-Vorkommen, Berchtesgadener Alpen im Gebiet des Nationalparks Berchtesgaden, Brünstein-Gebiet im Inntal bei Oberaudorf und Benediktenwand in den bayerischen Alpen sowie im Oberallgäu, wobei das Vorkommen in den Berchtesgadener Alpen ein grenzüberschreitendes mit dem salzburgischen Blühnbach-Gebiet darstellt und im Oberallgäu ein regelmäßiger Austausch mit Steinwildpopulationen in Österreich besteht. Steinwild zählt in Deutschland zu den jagdbaren Tierarten, ist aber ganzjährig geschont. Eine Ausnahme bilden genehmigte Abschüsse bei Überschreitung der Biotopkapazität zur Verhinderung von Störungen des biologischen Gleichgewichts und einer Schädigung der Landschaft.

Das heute in den **Berchtesgadener Alpen** bestehende Vorkommen hat zwei Ursprungskolonien. Eine der beiden ging aus der Haltung von Steinböcken ab 1936 in einem 15 ha großen Gatter (Röth) oberhalb des Königssees in 1700 m üNN hervor. Das Gatter wurde 1944 geöffnet: 23 Stücke gelangten in die Freiheit und vermischten sich bald darauf mit dem Steinwild aus dem durch Dr. Gustav Krupp v. Bohlen und Halbach in den 1920er Jahren begründeten Vorkommen in Blühnbach, das seinerzeit etwa

40 Stücke umfasste. Seither besteht diese Kolonie im Grenzgebiet von Deutschland und Österreich, die durch geringe Zuwächse und starke Bestandsschwankungen (Bestand 60–90 Stücke), auch bedingt durch mehrere schwere Räudezüge, gekennzeichnet ist. Den Lebensraum teilen sich die Steinböcke vor allem mit Gämsen; Kontakte zu Rotwild sind nur selten zu erwarten. Das Einstandsgebiet der Kolonie liegt im Bereich von 1500 bis 2600 m üNN; es umfasst im Bereich des Nationalparks Berchtesgaden etwa 3500 ha. Die Sommereinstände des Steinwildes befinden sich oberhalb des Königssees, im Hagengebirge und im Steinernen Meer, die Wintereinstände nahezu ausschließlich oberhalb des Blühnbachtals in Österreich. Eine Bejagung des Steinwildes im Nationalpark Berchtesgaden erfolgt nicht. (AUSSERER, 1947; NÖLSCHER, 1960; COUTURIER, 1962; VOGL, 1968; HOFFMANN, 1970; BÜLOW, 1978a, b, 1984; D'OLEIRE-OLTMANN, 1988, 2002; DAVID, 1994; ANONYM, 1999)

Das im **Brünstein-Gebiet** im Inntal bei Oberaudorf bestehende Steinwild-Vorkommen wurde durch Aussetzung von fünf aus dem Wildpark Peter und Paul, St. Gallen, bezogenen Steinböcken im Bereich der Sachs'schen Jagd in der Rechenau im Jahre 1963 begründet. Das Kerngebiet des Steinwild-Lebensraums beläuft sich auf 120–140 ha im Gipfelbereich des Brünsteins und befindet sich fast ausschließlich innerhalb der Waldgrenze (1200–1600 m üNN). Der Bestand entwickelte sich außerordentlich gut: 1977 wurden bereits mehr als 50 Stücke gezählt. Im Jahre 1979 waren es etwa 80 Stücke (Überpopulation!) und trotz Abschuss verendete in den Wintern 1980 und 1981 die Hälfte des Bestandes. Der Zielbestand des Vorkommens, das keine Ausbreitungstendenz zeigt, beträgt 30–50 Steinböcke. Die Kontrolle der Bestandshöhe erfolgt durch Einzelabschüsse. Das anfänglich mit dem Steinwild friedlich zusammenlebende Gamswild hat die Steinwild-Einstände nahezu vollständig verlassen. (BILLER, 1972, 1978; BÜLOW, 1978a, b, 1984; KAISER, 1995; KRÄMER, 1995; LINN, 1995; LUTZ, 1995; ANONYM, 1999)

Die Begründung des Steinwild-Vorkommens an der **Benediktenwand** geht auf die Zuwanderung eines jungen Steinbocks (wahrscheinlich aus dem Bächental-Vorkommen in Tirol)

zurück, der erstmals 1959 dort gesichtet wurde und in den folgenden Jahren standorttreu im Gebiet verblieb. Im Sommer 1967 wurden zwei einjährige Geißen und zwei einjährige Böcke, die aus Schweizer Gehegen bezogen worden waren, an der Benediktenwand freigelassen, denen sich der inzwischen 12jährige Bock zugesellte. Später erfolgten noch Zuführungen von zwei einjährigen Steingeißen aus dem Frankfurter Zoo, die allerdings bald nach der Aussetzung im Juli 1970 verendet aufgefunden worden sind, sowie im Jahre 1971 von drei jungen Stücken aus dem Wildpark Peter und Paul in St. Gallen. Die ersten Steinkitze wurden 1970 gesetzt und der Bestand der Kolonie hat sich seither, ähnlich wie in anderen Fällen, in denen sich das Steinwild seinen Lebensraum selbst ausgesucht hat, erfreulich entwickelt; 1977 konnten bereits 33 Stücke gezählt werden. An der Benediktenwand überschneidet sich das Einstandsgebiet des Steinwildes mit dem von Gamswild, auf dem Plateau auch zeitweilig mit dem von Rotwild (KÖPSELL, 1973; BÜLOW, 1978a, b, 1984; ENGELBRECHT et al., 1978). Der Lebensraum des Steinwildes an der Benediktenwand (1300–1800 m üNN) ist etwa 400 ha groß; es besteht keine Ausbreitungstendenz der Kolonie. Als Bestandsgrenze für Steinwild werden ca. 20 Stück pro 100 ha unter guten Bedingungen angesehen. Die Kapazitätsgrenze des Vorkommens wurde erstmals 1990 erreicht, als etwa 100 Steinböcke gezählt worden sind, so dass von diesem Jahr an, basierend auf Zählungen, in Abständen Regulierungsabschlüsse erfolgten (1993, 1995, 1998, 2006), um die Folgen einer Überpopulation zu verhindern. Diese Maßnahmen haben in Jagdzeitschriften und in der lokalen Presse viel Aufmerksamkeit und eine teilweise kontroverse Darstellung erfahren (ENGELBRECHT, 1998; ANONYM, 1998, 1999; FORSTNER, 2006; DUKO, 2007).

Das Vorkommen im **Oberallgäu** (1400–1800 m üNN) besteht aus zwei voneinander unabhängigen Kolonien, entstanden durch Zuwanderung von Steinböcken aus dem Kleinen Walsertal (Vorarlberg) bzw. dem Lechtal (Tirol) in Österreich. Bei Zählungen im Jahre 1999 wurden etwa 80 Stücke gezählt; die Aufnahme einer jagdlichen Bewirtschaftung befindet sich in der Diskussion (ANONYM, 1999; CR, 1999; THOR, 2001).

In den insgesamt nur sehr wenigen Publikationen über das Steinwild in den Vorkommen in Deutschland werden auffällige gesundheitliche Probleme, ausgenommen die Räudeausbrüche im grenzüberschreitenden Steinwild-Vorkommen Blühnbach-Berchtesgadener Alpen (BÜLOW, 1978a, b, 1984; D'OLEIRE-OLTMANN, 1988; DAVID, 1994), auf die später noch eingegangen werden soll, kaum erwähnt. Befall mit Lungen- und Magen-Darm-Würmern wurde bei zwei verendeten Geißen noch während der Gatterhaltung der Steinböcke zur Eingewöhnung in der Röth (Berchtesgadener Alpen) festgestellt (D'OLEIRE-OLTMANN, 1988) bzw. starker Lungenwurm-Befall bei einem Bock aus dem Brunnstein-Gebiet (BILLER, 1978). Bei der Untersuchung von 30 Losungen von Steinwild aus dem Benediktenwand-Vorkommen in den Jahren 1970 und 1971 sind in nahezu allen Proben Larven von kleinen Lungenwürmern sowie Magen-Darm-Strongyloiden- und *Nematodirus*-Eier nachgewiesen worden sowie in zwei bzw. drei Fällen *Moniezia*-Eier und Kokzidien-Oozysten (ENGELBRECHT et al., 1978).

Da spezifische Untersuchungen zum Parasitenbefall des Steinwildes in Deutschland nicht bekannt sind, soll durch die Mitteilung der Ergebnisse der Sektion von fünf Steinböcken aus den Vorkommen Benediktenwand und Brunnstein-Gebiet ein erster Einblick in die Parasitenfauna dieser Wildart in ihren nördlichsten Verbreitungen gegeben werden.

Material und Methoden

Untersucht wurden die Aufbrüche von vier Stücken Steinwild, die im Rahmen von Regulierungsabschlüssen im Jahre 2006 an der Benediktenwand (3 Stücke) und im Brunnstein-Gebiet (ein Stücke) als „gesund“ erlegt worden sind, sowie der eines 11jährigen Steinbocks, der im August 2008 stark abgemagert und nicht vollständig verfärbt (Ursache: Zahnerkrankung) als Hegeabschuss an der Benediktenwand zur Erlegung gekommen war.

Die Untersuchungen – quantitative und qualitative parasitologische Sektion sowie koproskopische Untersuchung des Enddarmkotes – erfolgten nach der von REHBEIN et al. (2000) angegebenen Methodik. Darüber hinaus sind

aus Enddarmkot, in dem Kokzidien-Oozysten nachgewiesen wurden, Oozysten angereichert, zur Sporulation inkubiert und differenziert worden. Von Proben der Herz- und Zwerchfellmuskulatur wurden histologische Schnitte angefertigt und nach Färbung mit Haematoxylin-Eosin lichtmikroskopisch auf das Vorhandensein von Sarkosporidien-Zysten untersucht.

Ergebnisse der eigenen Untersuchungen und Diskussion

Die Ergebnisse der parasitologischen Untersuchung von Enddarmkot, Gastrointestinaltrakt, Lunge sowie Proben der Herz- und Zwerchfellmuskulatur der fünf Steinböcke sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Nachgewiesen wurden Oozysten von fünf Arten von Eimerien, die für Wiederkäuer der Gattung *Capra* charakteristisch sind, Vertreter von drei Arten von kleinen Lungenwürmern (Protostrongylidae), 18 Arten (Morphen bei Ostertagiinae) von Magen-Darm-Nematoden (Trichostongylidae, Molineidae, Ancylostomatidae, Chabertiidae, Trichuridae), eine Zestodenart (Anoplocephalidae) sowie *Sarcocystis*-Zysten in der Herz- und Zwerchfellmuskulatur eines Steinbockes. In der Leber und in den Vormägen konnten Parasiten nicht festgestellt werden.

Auf Grund der geringen Anzahl untersuchter Steinbock-Aufbrüche besitzen die eigenen Untersuchungen eine eingeschränkte Repräsentativität. Die Ergebnisse der parasitologischen Sektionen decken sich mit den früher mitgeteilten Einzelbefunden von Lungen- und Magen-Darm-Wurm-Infektionen bei Steinwild aus den ersten Jahren des Bestehens der Kolonien im Brunnstein-Gebiet und an der Benediktenwand (BILLER, 1978; ENGELBRECHT et al., 1978). Die artliche Zusammensetzung des Helminthenspektrums der fünf Steinböcke aus Bayern ist als charakteristisch für das von Caprinae in den Alpen anzusehen mit Dominanz von *Trichostongylus axei* und von *Ostertagia circumcincta* mit ihren Morphen *O. pinnata* und *O. trifurcata* im Labmagen. Die für Hochgebirgswiederkäuer typischen Ostertagiinae *Marshallagia marshalli*/*Grosspiculagia occidentalis* sind interessanterweise bei den alten Steinböcken nicht nachweisbar gewesen. Bemerkenswert ist auch,

dass für Zerviden charakteristische Ostertagiinae (*O. leptospicularis*/*Skrjabinagia kolchida*, *Spiculoptera* *böhmi*/*Rinadia mathevossiani*) lediglich bei einem Steinbock festgestellt worden sind. Das ist sehr wahrscheinlich auf eine geringere Überschneidung des Lebensraumes des Steinwildes mit dem von Zerviden zurückzuführen als dies für Gamswild und Zerviden der Fall zu sein scheint, wie der direkte Vergleich der Gastrointestinalhelminthenfauna von Steinböcken und Gämsen aus den gleichen Einständen indiziert (Tab. 2). Generell findet sich ein hoher Grad der Übereinstimmung der Helminthenfauna von Steinböcken und Gämsen, was auch von BALBO et al. (1973) bzw. REITER (1980)/PROSL & REITER (1984) und BRUGGER (1996) festgestellt wurde, die Aufbrüche von Stein- und Gamswild aus Gebieten mit sympatrischem Vorkommen in Italien bzw. Österreich untersucht haben.

Eine Übersicht über die bei Alpensteinböcken aus den verschiedenen Ländern ihres Vorkommens gefundenen Endoparasiten gibt die Tabelle 3. Bei einer Bewertung dabei ersichtlicher Unterschiede sollten die zitierten Originalarbeiten konsultiert werden, da Umfang und Methodik die Ergebnisse der Untersuchungen nachhaltig beeinflussen können.

Die Intensität des Befalls der vier im Rahmen von Bestandsregulierungen erlegten Steinböcke mit Lungenwürmern war deutlich geringer als die der Gämsen in Deutschland (SCHLEGEL, in Vorb.), die mit Magen-Darm-Nematoden lag hingegen im Schwankungsbereich der bei Gämsen in Bayern ermittelten Befallszahlen (HAMEL, 2008). Der wegen starker Abmagerung erlegte Steinbock war sehr viel stärker mit Lungen- und Magen-Darm-Würmern parasitiert als die anderen Tiere, was als Ausdruck für die Schwächung der Abwehrkräfte dieses Stücks anzusehen ist.

Die Räude des Steinwildes

Für die Entwicklung einer Population sind die Nachwuchsrate und die Mortalitätsrate (Lebenserwartung) die bestimmenden Faktoren. Für das Steinwild im Vorkommen Blühnbach/Berchtesgadener Alpen ist die seit den 1950er Jahren nahezu stets präsente Sarkopterräude mit ihren periodisch auftretenden

Tabelle 1 Ergebnisse der parasitologischen Untersuchung von fünf Steinböcken aus Deutschland

Material bzw. Organ/ Parasitenart	Geiß- kitz ¹	Bock- kitz ²	Geiß (~15 a) ²	Bock (~4 a) ²	Bock (~11 a) ^{2,3}
Enddarmkot					
<i>Eimeria</i> spp. (OpG4)	400	650	50	600	0
<i>E. alijeви</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		
Labmagen					
<i>Haemonchus contortus</i>	5	5		5	195
<i>Ostertagia circumcincta</i>	1040	110	600	2170	810
<i>Ostertagia pinnata</i>				30	585
<i>Ostertagia trifurcata</i>	155		285	90	335
<i>Ostertagia leptospicularis</i>					10
<i>Marshallagia marshalli</i>	205	85		60	
<i>Grosspiculagia occidentalis</i>	50	15		10	
Ostertagiinae Larven 4	225	15	5	40	230
<i>Trichostrongylus axei</i>	35		3400	925	7670
Dünndarm					
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>			145	95	1015
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	10	15			965
<i>Nematodirus battus</i>					3295
<i>Nematodirus filicollis</i>	35	265			
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	195				5
<i>Cooperia</i> spp.				5	
<i>Capillaria bovis</i>		5			
<i>Moniezia expansa</i>		1			
Dickdarm					
<i>Chabertia ovina</i>			3	5	283
<i>Oesophagostomum venulosum</i>			1	1	87
<i>Trichuris ovis</i>	9	3			1
Lunge					
<i>Cystocaulus ocreatus</i>	3		5		
<i>Muellerius capillaris</i>	3		24	28	
<i>Neostromylus linearis</i>	12	63	22		959
Herz- und Zwerchfellmuskulatur					
<i>Sarcocystis</i> spp.	negativ	negativ	negativ	negativ	positiv
¹ Herkunft: Brunnstein-Gebiet					
² Herkunft: Benediktenwand					
³ Hegeabschuss (stark abgemagert, nicht vollständig verfärbt – Ursache: Zahnerkrankung)					
⁴ OpG = Oozysten pro Gramm Enddarmkot					

Tabelle 2 Vergleich der Helminthenfauna von Stein- und Gamswild im Brünstein-Gebiet und an der Benediktenwand

Organ/ Parasitenart	Brünstein-Gebiet		Benediktenwand	
	Steinbock (n=1)	Gams ¹ (n=3)	Steinbock (n=4)	Gams ¹ (n=5)
Lunge				
<i>Cystocaulus ocreatus</i>	x		x	
<i>Muellerius capillaris</i>	x	x	x	x
<i>Muellerius tenuispiculatus</i>		x		x
<i>Neostromylus linearis</i>	x	x	x	x
Magen-Darm-Kanal				
<i>Haemonchus contortus</i>	x	x	x	x
<i>Ostertagia circumcincta</i>	x	x	x	x
<i>Ostertagia pinnata</i>	x	x	x	x
<i>Ostertagia trifurcata</i>	x	x	x	x
<i>Marshallagia marshalli</i>	x	x	x	x
<i>Grosspiculagia occidentalis</i>	x	x	x	x
<i>Ostertagia leptospicularis</i>		x	x	
<i>Skrjabinagia kolchida</i>		x		x
<i>Spiculoptergia böhmi</i>		x		x
<i>Rinadia mathevossiani</i>				x
<i>Trichostrongylus axei</i>	x	x	x	x
<i>Trichostrongylus capricola</i>		x		x
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>		x	x	x
<i>Trichostrongylus longispicularis</i>		x		
<i>Trichostrongylus vitrinus</i>	x	x	x	x
<i>Nematodirus battus</i>		x	x	x
<i>Nematodirus filicollis</i>	x	x	x	x
<i>Nematodirus rupicaprae</i>		x		
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	x		x	
<i>Cooperia</i> spp.			x	
<i>Capillaria bovis</i>		x	x	x
<i>Chabertia ovina</i>		x	x	x
<i>Oesophagostomum venulosum</i>		x	x	x
<i>Trichuris globulosa</i>		x		
<i>Trichuris ovis</i>	x		x	x
<i>Moniezia expansa</i>		x	x	

¹ aus HAMEL (2008) – Helminthen des Gastrointestinaltraktes – bzw. SCHLEGEL (in Vorb.) – Lungenwürmer

Höhepunkten der wichtigste Mortalitätsfaktor. Der Verlauf der Räude, deren Auftreten beim Steinwild erstmals 1949 beobachtet worden ist und mit der Einschleppung der Gamsräude in das Gebiet zu dieser Zeit in Verbindung gebracht wurde, ist anhand der Anzahl gemeldeter Räudefälle (Fallwild und Abschuss räudiger Stücke) in den Jahren 1951 bis 2006 in der Abbildung 1 dokumentiert, die anhand der Angaben von HOFFMANN (1970), KUTZER (1976, 1978), DAVID (1994) sowie ERBER, Salzburger Jägerschaft (pers. Mitt., 2007: Räudestatistik Steinwild 1993–2006) zusammengestellt worden ist. Demnach lassen sich mindestens sechs Räudewellen mit Höhepunkten in den Jahren 1954, 1962, 1974, 1981, 1987 und 2000 ausmachen, deren Abstände sich im Rahmen der für die Gamsräudezüge ermittelten Intervalle von 7–8 bis 10–15 Jahren bewegen (MILLER, 1983; ROSSI et al., 1995; KNIGGE, 1998; FUCHS et al., 2000; GRESSMANN, 2001). Die Höhepunkte der Räudewellen gingen stets mit erheblichen Verlusten einher und beeinflussten damit maßgeblich die Entwicklung der Steinwildpopulation. In den Jahren der höchsten Verluste wurde der Bestand an Steinwild im Vorkommen Blühnbach/Berchtesgadener Alpen um 73 % – 1962 bzw. 50 % – 1974 dezimiert. DAVID (1994) teilt mit, dass von den 169 in den Jahren 1924

bis 1987 auf der österreichischen Seite des Vorkommens erlegten Stücken Steinwild 159 (=94 %) als „räudig“ deklariert wurden. Auf der deutschen Seite, im Gebiet des Nationalparks Berchtesgaden, wird das Steinwild nicht bejagt; allerdings sind in einzelnen Fällen räudige Stücke zum Abschuss gekommen (D'OLEIRE-OLTMANN, pers. Mitt. 2007).

Nach dem erstmaligen Auftreten der Sarkoptesräude bei Steinwild in den Alpen sind zahlreiche, teilweise schwere Ausbrüche dieser Erkrankung in vielen Steinwild-Kolonien in den Ostalpen berichtet worden, häufig im Zusammenhang mit Räudezügen beim Gamswild: Österreich (ANONYM, 1960, 1976, 2000, 2006, 2007; BAUER, 1982; PRIESNER, 1982; WEYRER, 1984; SCHNELL, 1994; GRESSMANN, 1997, 2001; König, 2003, 2006; ERBER, pers. Mitt. 2007); Slowenien (VALENTINČIČ, 1982; GRESSMANN, 1997; CARMIGNOLA, 2002b; MARENČE, 2004) und Italien (Südtirol/Belluno/Trentino/Friaul: NÖCKLER, 2000; CARMIGNOLA, 2002a, b, 2003, 2004, 2009); CARMIGNOLA et al., 2004; MONACO et al., 2005; BREGOLI et al., 2006; ROSSI et al., 2006, 2007; CARMIGNOLA & GERSTGRASSER, 2005, 2006a, b, 2007a, b; TSCHAFFERT, 2006; MOLINARI, 2008. Die teilweise geringen Zuwachsraten der Populationen und das gehäufte Auftreten der Räude beim Steinwild im Ostal-

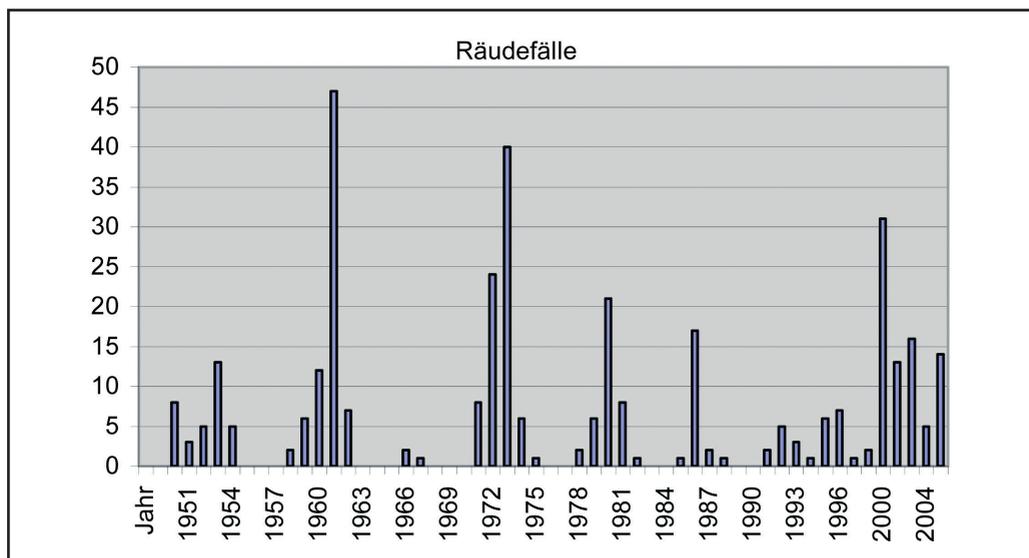


Abb. 1 Sarkoptesräude beim Steinwild in Blühnbach: Räudefälle 1951–2006

Tabelle 3 Zusammenstellung der bei Steinböcken in den verschiedenen Ländern im Alpenraum nachgewiesenen Endparasiten

Parasit	Nachweis bei Steinböcken in					
	Frankreich ¹	Italien ²	Schweiz ³	Österreich ⁴	Deutschland ⁵	Slowenien ⁶
Lungenwürmer						
<i>Dictyocaulus filaria</i>		x				
<i>Cystocaulus ocreatus</i>					x	
<i>Muellerius capillaris</i>	x	x	x	x	x	
<i>M. tenuispiculatus</i>		x				
<i>Neostrongylus linearis</i>	x	x		x	x	
<i>Protostrongylus hobmaieri</i>		x				
<i>P. rufescens</i>	x	x	x	x		
<i>P. rupicaprae</i>	x					
<i>Spiculocaulus austriacus</i>	x	x		x		
Magen-Darm-Nematoden						
<i>Haemonchus contortus</i>		x	x	x	x	x
<i>Ostertagia circumcincta</i>	x	x	x	x	x	
<i>O. pinnata</i>			x	x	x	
<i>O. trifurcata</i>		x	x	x	x	
<i>O. ostertagi</i>	x		x	x		
<i>Skrjabinagia lyrata</i>		x				x
<i>O. leptospicularis</i>			x	x	x	
<i>Sk. kolchida</i>				x		
<i>Spiculopteria böhmi</i>			x	x		x
<i>Rinadia mathevossiani</i>						
<i>Marshallagia marshalli</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Grosspiculagia occidentalis</i>	x	x	x	x	x	
<i>Trichostrongylus axei</i>		x	x	x	x	
<i>T. capricola</i>			x	x		
<i>T. colubriformis</i>		x	x	x	x	x
<i>T. vitrinus</i>		x	x	x	x	x
<i>Nematodirus abnormalis</i>			x	x		
<i>N. battus</i>					x	

¹ HUGONNET & EUZEY 1981, 1982); PRUD'HOMME & GAUTHIER (1991)² COLOMBO (1953, 1958); MANDELLI (1959); COUTURIER (1962); BALBO (1973); BALBO et al. (1973, 1975, 1978);

BIOCCA et al. (1974, 1975, 1982); CORNAGLIA et al. (1980, 1998); GUARDA et al. (1980, 1998); MANFREDI et al. (1996)

³ BOUVIER et al. (1952); BOUVIER & HÖRNING (1963); LANFRANCHI et al. (1994, 1995)/ZAFFARONI et al. (1999)⁴ KUTZER & HINAIDY (1969); PROSL (1973); REITER (1980)/PROSL & REITER (1984); BRUGGER (1996); HOBY et al.

(2006)

⁵ eigene Untersuchungen⁶ BRGLEZ et al. (1966); BRGLEZ & BIDOVEC (1979); BIDOVEC (1985)

Fortsetzung Tabelle 3

Parasit	Nachweis bei Steinböcken in					
	Frankreich ¹	Italien ²	Schweiz ³	Österreich ⁴	Deutschland ⁵	Slowenien ⁶
<i>N. davtiani alpinus</i>		x	x			
<i>N. filicollis</i>	x	x	x	x	x	
<i>N. filicollis</i>			x			x
<i>N. ibicis</i>		x				
<i>N. oiratianus</i>			x	x		x
<i>N. rupicaprae</i>		x		x		
<i>N. spathiger</i>	x	x				
<i>Bunostomum trigenocephalum</i>				x	x	
<i>Cooperia curticei</i>						x
<i>C. oncophora</i>			x			
<i>C. surnabada</i>			x			
<i>Cooperia</i> spp.					x	
<i>Strongyloides papillosus</i>				x		
<i>Capillaria bovis</i>				x	x	
<i>Chabertia ovina</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	x		x	x	x	
<i>Trichuris globulosa</i>			x	x		
<i>Tr. ovis</i>		x	x	x	x	x
<i>Tr. skrjabini</i>		x	x	x		
<i>Skrjabinema ovis</i>	x	x		x		
<i>Skr. rupicaprae</i>		x				
Leberegel (Trematoden)						
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	x		x	x		
<i>Fasciola hepatica</i>		x	x			
Bandwürmer (Zestoden)						
<i>Moniezia expansa</i>	x	x	x		x	
<i>M. denticulata</i>		x				
<i>M. benedeni</i>	x		x			
<i>Stilesia centripunctata</i>			x			
<i>Cysticercus tenuicollis</i>	x	x	x	x		
<i>Echinococcus hydatidosus</i>		x				
<i>Eimeria</i> spp.						
<i>E. africiensis</i>	x			x		
<i>E. alijevi</i>	x	x		x	x	
<i>E. arloingi</i>			x	x	x	x
<i>E. aspheronica</i>	x	x	x	x		
<i>E. christenseni</i>	x			x	x	
<i>E. hirci</i>	x				x	
<i>E. ibicis</i>		x				
<i>E. kochlari</i>				x		
<i>E. ninakohlyakimovae</i>	x	x		x	x	
<i>Sarcocystis</i> spp.		x		x	x	

penraum werden unter anderem mit den Lebensraumbedingungen in Zusammenhang gebracht, die in vielen Ansiedlungsgebieten nicht den Vorstellungen für einen typischen Steinwildlebensraum entsprechen (GRESSMANN, 1997). Trotz der sich nachweislich stark bestandsreduzierend auswirkenden Räude wird sie von KUTZER (1976, 1978) und GRESSMANN (1997) nicht als bestandsgefährdende Erkrankung angesehen.

Zusammenfassung

Die Endoparasitenfauna von fünf Steinböcken (2 Kitze; eine adulte Geiß und 2 adulte Böcke) aus zwei Vorkommen in Bayern (Brünstein-Gebiet, Benediktenwand) wurde qualitativ und quantitativ untersucht. Vier Stücke waren 2006 zur Bestandsreduktion erlegt worden, ein Stück im August 2008 als Hegeabschuss auf Grund von starker Abmagerung.

Alle Steinböcke waren mit Lungenwürmern und Magen-Darm-Nematoden befallen. Nachgewiesen wurden drei Arten von kleinen Lungenwürmern (Protostrongylidae), 18 Arten (Morphen bei Ostertagiinae) von Magen-Darm-Nematoden (Trichostrongylidae, Molineidae, Ancylostomatidae, Chabertiidae, Trichuridae), eine Zestodenart (Anoplocephalidae), fünf *Eimeria*-Arten, sowie *Sarcocystis*-Zysten in der Herz- und Zwerchfellmuskulatur eines Steinbockes. In der Leber und in den Vormägen wurden Parasiten nicht festgestellt. In den Lungen parasitierten zwischen 18 und 953 Protostrongylien, im Gastrointestinaltrakt 518 bis 15.486 Magen-Darm-Nematoden.

Summary

The endoparasites of Alpine ibex (*Capra i. ibex*) in Germany

The endoparasite fauna of five Alpine ibex (two kids, one adult female and two adult male ibex) originating from two populations in Bavaria, Germany (Brünstein, Benediktenwand) was studied by examination of the viscera including samples of the heart and diaphragmatic muscle. Four ibex were shot during routine culling for control of population size in 2006; one adult

male was harvested in August 2008 because of emaciation.

All ibex were infected with lungworms and gastrointestinal nematodes. In total three species of lungworm (Protostrongylidae), 18 species (morphs in the case of the subfamily Ostertagiinae nematodes) of gastrointestinal nematodes (Trichostrongylidae, Molineidae, Ancylostomatidae, Chabertiidae, Trichuridae), one cestode species (Anoplocephalidae), five species of *Eimeria* and sarcocysts (*Sarcocystis* spp.) were identified. No parasites were recovered from the rumen and the liver of the ibex. Parasite counts ranged from 18 to 953 for protostrongylid lungworms and from 518 to 15,486 for gastrointestinal nematodes.

Literatur

- ANONYM (1960): Gamsräude in der Steinwildkolonie Wildalpen. – Der Anblick **15**: 67.
- ANONYM (1976): Wildseuchen grassieren. – In: Tätigkeitsbericht des Landesjägermeisters vor der Vollversammlung am 3. Juli 1976. – Der Kärntner Jäger (15): 3–8.
- ANONYM (1998): Benediktenwand: Zahl der Steinböcke muß reduziert werden. – Die Pirsch (20): 2.
- ANONYM (1999): Antwort des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten v. 06.12.1999 betr. schriftl. Anfrage des Abgeordneten A. Sprinkart bzgl. Steinwildabschub im Allgäu (www.adi-sprinkart.de/archiv/umwelt/schutz/14_2390.htm – 20.11.2006).
- ANONYM (2000): Osttiroler Steinwildtag. – Jagd in Tirol **52** (7/8): 21.
- ANONYM (2006): Osttiroler Jägertag. – Jagd in Tirol **58** (5): 27.
- ANONYM (2007): Osttiroler Jägertag. – Jagd in Tirol **59** (6): 25.
- AUSSERER, C. (1947): Der Alpensteinbock. – Universum Verl.ges., 2. Aufl., Wien.
- BALBO, T. (1973): Indagini sulla situazione parassitologica nei mammiferi del Parco Nazionale del Gran Paradiso. – Parassitologia **15**: 301–312.
- BALBO, T.; COSTANTINI, R.; LANFRANCHI, P.; GALLO, M.G. (1978): Raffronto comparativo della diffusione dei nematodi gastro-intestinali nei ruminanti domestici (*Ovis aries* e *Capra hircus*) e nei ruminanti selvatici (*Capra ibex* e *Rupicapra rupicapra*) delle Alpi occidentali. – Parassitologia **20**: 131–137.
- BALBO, T.; COSTANTINI, R.; PERACINO, V. (1975): Indagine sulla diffusione dei nematodi polmonari nello stambecco (*Capra ibex*) e nel camoscio (*Rupicapra rupicapra*) del Parco Nazionale Gran Paradiso e della Riserva di Valdieri. – Parassitologia **17**: 65–68.
- BALBO, T.; COSTANTINI, R.; PERACINO, V. (1973): Indagine sulla diffusione dei nematodi gastro-intestinali nello stambecco (*Capra ibex*) e nel camoscio (*Rupicapra rupicapra*) del Parco Nazionale del Gran Paradiso. – Parassitologia **15**: 273–280.

- BAUER, K. (1982): Erfahrungen mit der Steinwildkolonie Pitztal/Kaunertal. – In: KOFLER, H. (Hrsg.), Der Steinbock. Ansprüche, Einbürgerung, Bejagung. Tag. Hegegemeinschaft Röhelstein-Hochlantsch, 25.06.1982, Breitenau, Tag.ber.: 31–36.
- BIDOVEC, A. (1985): Preučevanje endohelminov iz prebavil divjih prežvekovalcev v Sloveniji. – Zbornik Biotehn. Fak. Univ. E. Kardelja, Vet. **22**: 175–185.
- BILLER, S. (1972): Zehn Jahre Steinwild im bayerischen Inntal. – Die Pirsch **24**: 153–154.
- BILLER, S. (1978): Von Jägern gerettet und erhalten. – Die Pirsch **30**: 1002–1005.
- BIOCCA, E.; BALBO, T.; COSTANTINI, R. (1974): *Nematodirus davtiani alpinus* subsp. n., gastrointestinal nematode from steinbock, *Capra ibex*, and chamois, *Rupicapra rupicapra*, of the Parco Nazionale del Gran Paradiso, Italian Western Alps. – Parassitologia **16**: 57–60.
- BIOCCA, E.; BALBO, T.; COSTANTINI, R. (1982): Su due nuove specie del genere *Nematodirus* parassiti di stambecchi e camosci: *Nematodirus ibicis* sp. n. e *Nematodirus rupicaprae* sp. n. – Parassitologia **24**: 129–138.
- BIOCCA, E.; BALBO, T.; GUARDA, E.; COSTANTINI, R. (1975): L'importanza della volpe (*Vulpes vulpes*) nella trasmissione della sarcosporidiosi dello stambecco (*Capra ibex*) nel Parco Nazionale del Gran Paradiso. – Parassitologia **17**: 17–24.
- BOUVIER, G.; BURGESSER, H.; SCHNEIDER, P.A. (1952): Observations sur les maladies du gibier, des oiseaux et des poissons en 1951. – Schweiz. Arch. Tierheilk. **94**: 475–479.
- BOUVIER, G.; HÖRNING, B. (1963): Parasitologische Untersuchungen am Steinwild der Schweiz, unter besonderer Berücksichtigung der Kolonien am Mont Pleureur and am Piz Albris. – Rev. Suisse Zool. **70**: 611–676.
- BREGOLI, M.; ROSSI, L.; COVA, M.; RODAS PERALTA, S.; PARSOLLI, C. (2006): *Sarcoptes scabiei* infection in different host populations in Trentino (North-eastern Italy). – 7th Conf. Eur. Wildl. Dis. Assoc., 27–30 Sept 2006, Aosta, Italy, Abstr.: 43.
- BRGLEZ, J.; BIDOVEC, A. (1979): *Eimeria arloingi* (Marotel, 1905) Martin, 1909 u kozoroga (*Capra ibex* L.). – Acta Parasitol. Jugoslav. **10**: 47–49.
- BRGLEZ, L.; DELIĆ, S.; VALENTINČIĆ, S. (1966): Prilog poznavanju parazitofaune divljih preživača u nekim područjima Slovenije. – Acta Vet. (Beograd) **16**: 243–248.
- BRUGGER, A. (1996): Vergleichende Untersuchungen zur Magen-Darm-Helminthenfauna der Wild- und Hauswiederkäuer in Osttirol. – Vet.med. Diss., Vet.med. Univ. Wien.
- BÜLOW, G. v. (1978a): Das Steinwild im deutschen Alpenraum. – In: DESAX, C. (Hrsg.), Arbeitstagung über Steinwild, Kommission „Großwild Europa – Asien“ des Int. Jagdrates zur Erhaltung des Wildes, 09.–11.02.1978, Pontresina, Schweiz, Tag.ber.: 69–75.
- BÜLOW, G. v. (1978b): Steinwild – das Vorkommen im deutschen Alpenraum. – Wild & Hund **81** (2): 25–27.
- BÜLOW, G. v. (1984): Steinwild-Vorkommen im deutschen Alpenraum. Veränderungen seit 1978. – In: Der Steinbock in Eurasien. CIC Symp., Kommission Großwild, 24.–25.02.1984, Pontresina, Schweiz: 26–30.
- CARMIGNOLA, G. (2002a): Gamsräude: Abschlussbericht. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 11–13.
- CARMIGNOLA, G. (2002b): Die Gamsräude in den Dolomiten. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (3): 3–8.
- CARMIGNOLA, G. (2003): Räudebefall beim Steinwild. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (2): 17–18.
- CARMIGNOLA, G. (2004): Die Entwicklung der Räudeepidemie in den Dolomiten. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 3–5.
- CARMIGNOLA, G. (2009): Die Entwicklung der Gamsräude. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 18–21.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L. (2005): Die Entwicklung der Räudeepidemie in den Dolomiten. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 18–19.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L. (2006a): Gamsräude – kein Ende in Sicht. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 22–25.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L. (2006b): Report Gamsräude. Bericht Juni 2006. – Amt Jagd & Fischerei, Abt. Forstwirtschaft, Auton. Prov. Bozen, Landesdruckerei.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L. (2007a): Report Gamsräude. Bericht Juli 2007. – Amt für Jagd & Fischerei, Abt. Forstwirtschaft, Auton. Prov. Bozen, Landesdruckerei.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L. (2007b): Gamsräude in den Dolomiten. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 25–28.
- CARMIGNOLA, G.; GERSTGRASSER, L.; STEFANI, P. (2004): Report Gamsräude. Juni 2004. – Amt für Jagd & Fischerei, Abt. Forstwirtschaft, Auton. Prov. Bozen, Landesdruckerei.
- COLOMBO, S. (1953): Ricerche parassitologiche sulla fauna del Parco Nazionale del Gran Paradiso. – Atti Soc. Ital. Sci. Vet. **7**: 597–599.
- COLOMBO, S. (1953): Ricerche parassitologiche sugli stambecchi (*Capra ibex ibex* L.) e camosci (*Rupicapra rupicapra* L.) del Parco Nazionale del Gran Paradiso. – Clin. Vet. **81**: 193–201.
- CORNAGLIA, E.; GUARDA, F.; GUARDA, F.; MISCIATTELLI, M.E. (1980): Ricerca, frequenza, diagnosi, morfologia istopatologica ed ultrastrutturale della sarcosporidiosi cardiaca nei camosci e stambecchi. – Ann. Fac. Med. Vet. Torino **27**: 279–296.
- CORNAGLIA, E.; GIACCHERINO, A.R.; PERACINO, V. (1998): Ultrastructural morphology of sarcosporidiosis in Alpine ibex (*Capra ibex*). – Vet. Parasitol. **75**: 21–32.
- COURTURIER, M.A.J. (1962): Le Bouquetin des Alpes. – Selbstverl., Grenoble.
- CR (1999): Steinwild bald bejagbar? Herbst-Hegeschau der Hochwild-Hegegemeinschaft Sonthofen. – Die Pirsch (25): 16–18.
- DAVID, A. (1994): Ökologie und Einbürgerung des Alpensteinbocks (*Capra ibex ibex*) in den Berchtesgadener Alpen. – In: Nationalparkverwaltung Berchtesgaden (Hrsg.), Zur Situation des Schalenwildes im Nationalpark Berchtesgaden. Forsch.ber. 28, Nat.park Berchtesgaden: 75–110.
- D'OLEIRE-OLTMANN, W. (1988): 50 Jahre Steinböcke in Berchtesgaden. – Jahrb. Ver. Schutz Bergwelt **53**: 81–85.
- D'OLEIRE-OLTMANN, W. (2002): Steinwild in Berchtesgaden. – In: Der Silberne Bruch (Hrsg.), Steinwild – Mythos und Wirklichkeit. – Naturerbe Verl. J. Resch, 1. Aufl., Überlingen, 112–119.

- DUKO (2007): Bayern: Steinbockjagd wieder offen. – *Wild & Hund* **110** (1): 105.
- ENGELBRECHT, H. (1998): Steinwild an der Benediktenwand. – *Jagd in Bayern* (11): 12.
- ENGELBRECHT, H.; KÖPSELL, R.; BOMBOSCH, F.; BOMBOSCH, H. (1979): Im selbstgewählten Einstand fühlen sich Steinböcke wohl. – *Die Pirsch* **31**: 208–215.
- FORSTNER, B. (2006): Steinbock-Halali an der Benediktenwand. – *Oberbayer. Volksblatt*, 10.11.2006: 9.
- FUCHS, K.; DEUTZ, A.; GRESSMANN, G. (2000): Detection of space-time clusters and epidemiological examinations of scabies in chamois. – *Vet. Parasitol.* **92**: 63–73.
- GIACOMETTI, M., Hrsg. (2006): Von Königen und Wilderern. – Salm-Verl., Bern.
- GRESSMANN, G. (1997): Populationsentwicklung von ausgesetzten Alpensteinböcken (*Capra ibex* L.) am Ostalpenrand. – *Dipl.-Arb., Nat.wiss. Fak., Univ. Graz*.
- GRESSMANN, G. (2001): Gamsräude und Gamsblindheit: Auftreten in der Steiermark zwischen 1952 und 1999 sowie Schlussfolgerungen für Präventionsmaßnahmen im Rahmen der Jagd. – *Diss., Nat.wiss. Fak., Univ. Graz*.
- GUARDA, F.; BOLLO, E.; BASSANO, B.; PERACINO, V. (1998): Cardiac pathology in Alpine ibex *Capra ibex* and chamois *Rupicapra rupicapra* of the Gran Paradiso National Park [sic]. 2nd World Conf. Mount. Ungulates, 5–7 May 1997, St. Vincent (Aosta), Italy, Abstr.: 76.
- GUARDA, F.; GUARDA, F.; CORNAGLIA, E. (1980): Contributo allo studio della patologia cardiaca dei camosci e stambecchi. – *Ann. Fac. Med. Vet. Torino* **27**: 253–274.
- HAMEL, D. (2008): Untersuchungen zum Parasitenbefall des Gamswildes in Deutschland: Helminthen des Gastrointestinaltraktes. – *Vet.med. Diss., Ludwig-Maximilians-Universität München*.
- HOBY, S.; WALZER, C.; SLOTTA-BACHMAYR, L.; SEGNER, H.; ROBERT, N. (2006): Untersuchungen zur Pathologie von Wildungulaten im Nationalpark Hohe Tauern. – *Wien. Tierärztl. Mschr.* **93**: 104–112.
- HOFFMANN, F. (1970): Das Steinwild in Blühnbach. – 4. Int. Symp. Ver. Österr. Wildgatter, 09.–11. 06. 1970, Scharnitz/Tirol und Blühnbach/Salzburg, Verhandlungsber.: 18–26.
- HUGONNET, L.; EUZEY, J. (1981): Le parasitisme chez les ongules sauvages du Sud-Est de la France. – *Rapp. Années 1980–1981, Maladies Parasitaires. Ecole Nat. Vét., Lyon*.
- HUGONNET, L.; EUZEY, J. (1982): Le parasitisme chez les ongules sauvages du Sud-Est de la France et incidence des coccidioses dans la mortalité du livère d'élevage après le lâcher. – *Rapp. Années 1981–1982, Maladies Parasitaires. Ecole Nat. Vét., Lyon*.
- KAISER, H.W. (1995): Nur ein Bestehen auf Vorschriften? – *Die Pirsch* (22): 17.
- KNIGGE, S. Freiin (1998): Epidemiologische Untersuchung der Gamsräude im Nationalpark Hohe Tauern im Zeitraum 1977–1997. – *Dipl.-Arb., Forstwiss. Fak., Ludwig-Maximilians-Universität München*.
- KÖNIG, M. (2003): Steinwildtag 2003 in Kals. – *Jagd in Tirol* **55** (12): 19.
- KÖNIG, M. (2006): Steinwildtag in Prägaten am Großvenediger. – *Jagd in Tirol* **58** (7/8): 25.
- KÖPSELL, R. (1973): Zur Charakterisierung der ökologischen Nische des Steinwildes (*Capra ibex* L.). I. Vergleichende Untersuchungen über Territorialverhalten und Nahrungsansprüche. – *Dipl.-Arb., Forstl. Fak., Univ. Göttingen*.
- KRÄMER, W. (1995): Steinböcke zu Sündenböcke [sic] gemacht. – *Jagd in Bayern* (10): 11.
- KUTZER, E.; HINAIDY, H.K. (1969): Die Parasiten der wildlebenden Wiederkäuer Österreichs. – *Zschr. Parasitenk.* **32**: 354–368.
- KUTZER, E. (1976): Können Ektoparasiten ein Wildtierpopulation regulierender Faktor sein? – In: Page, L.A. (Ed.), *Wildlife Diseases*. Plenum Press, New York and London: 45–53.
- KUTZER, E. (1978): Auswirkungen der Sarcoptesräude auf Gams- und Steinwildpopulationen. – In: Ondersheka, K.; Gossow, H. (Hrsg.), *3. Int. Gamswildsymp.*, 26.–28.10.1978, Mayrhofen/Tirol, Tag.ber.: 89–97.
- LANFRANCHI, P.; MANFREDI, M.T.; MADONNA, M.; ZAFFARONI, E.; RATTI, P. (1994): Annual patterns and dynamics of gastrointestinal helminths in Alpine ibex of Piz Albris colony. *Congr. Int. del genero Capra en Europa*. 20–22 Oct 1992, Ronda (Málaga), Spain, Actas: 127–134.
- LANFRANCHI, P.; MANFREDI, M.T.; ZAFFARONI, E.; FRAQUELLI, C.; RATTI, P.; GIACOMETTI, M. (1995): Eine dreijährige Untersuchung der Labmagen-Helminthenfauna beim Alpensteinbock (*Capra i. ibex*) der Kolonie Albris, Graubünden, Schweiz. – *Zschr. Jagdwiss.* **41**: 24–35.
- LINN, S. (1995): Bayern: Steinwildkolonie vor dem Ende? – *Die Pirsch* (18): 3–4.
- LUTZ, S. (1995): Eine Schande! – *Die Pirsch* (21): 17.
- MANDELLI, G. (1959): Lesioni bronco-polmonari da elminti nei camosci (*Rupicapra rupicapra* L.) e negli stambecchi (*Capra ibex* L.) del Parco Nazionale del Gran Paradiso. – *Clin. Vet.* **82**: 225–248.
- MANFREDI, M.T.; ZAFFARONI, E.; FRAQUELLI, C.; BONICALZI, A.; LANFRANCHI, P. (1996): Diffusione del parassitismo broncopolmonare nello stambecco (*Capra i. ibex*) del Piz Albris. – *Ric. Biol. Selvaggia* **24**, Suppl.: 97–104.
- MARENČE, M. (2004): Stanje gamsov in kozorogov v Triglavskem narodnem parku. – *Lovec* **87**: 124–125.
- MEILE, P.; GIACOMETTI, M.; RATTI, P. (2003): Der Steinbock. *Biologie und Jagd*. – Salm-Verl., Bern.
- MILLER, C. (1983): Ausbreitung der Gamsräude in Bayern und Dynamik der befallenen Bestände. – *Dipl.-Arb., Fachber. Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München*.
- MOLINARI, P. (2008): Bejagung und Management des Gamswildes – ein Blick über die Grenzen. – In: Das Gamswild in Bedrängnis? Ökologie, Störfaktoren, Jagd, Management. Tag. Nationalpark-Akad., 09.–10.10.2008, St. Jakob in Deferegggen, Tag.bd.: 18–26.
- MONACO, A.; NICOLI, F.; GILIO, N.; FRAQUELLI, C. (2005): Effetti demografici della mortalità invernale e della rogna sarcopistica nella popolazione di stambecco della Marmolada. – *Hystrix, Suppl.*: 104.
- NÖCKLER, J. (2000): Würde das Steinwild vergessen? – *Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.)* (3): 16.
- NÖLSCHER, O. Vn. (1960): Auch dies muß einmal gesagt werden. – *Der Anblick* **15**: 185–186.
- PRIESNER, E. (1982): Die Steinwild Hegegemeinschaft „Großglockner-Schobergruppe“. – *St. Hubertus* **68**: 277.

- PROSL, H. (1973): Beiträge zur Parasitenfauna der wildlebenden Wiederkäuer Österreichs. – Vet.med. Diss., Tierärztl. Hochsch. Wien.
- PROSL, H.; REITER, I. (1984): Vergleichende Untersuchungen zur Gastrointestinal-Nematodenfauna von Gemse (*Rupicapra rupicapra*) und Steinbock (*Capra ibex*). – Zschr. Jagdwiss. **30**: 89–100.
- PRUD'HOMME, C.; GAUTHIER, G. (1991): Parasitisme du chamois et des bouquetins de Savoie et évaluation de la méthode coprologique. – Bull. Inform. Pathol. Anim. Sauv. **7**: 99–111.
- REHBEIN, S.; LUTZ, W.; VISSER, M.; WINTER, R. (2000): Beiträge zur Kenntnis der Parasitenfauna des Wildes in Nordrhein-Westfalen. 1. Der Endoparasitenbefall des Rehwildes. – Zschr. Jagdwiss. **46**: 248–269.
- REITER, I. (1980): Vergleichende Untersuchungen an Magen-Darm-Nematoden von Gemse (*Rupicapra rupicapra*) und Steinbock (*Capra ibex*). – Vet.med. Diss., Wien.
- ROSSI, L.; FRAQUELLI, C.; VESCO, U.; PERMUNIAN, R.; SOMMAVILLA, G.M.; CARMIGNOLA, G.; DA POZZO, R.; MENE-GUZ, P.G. (2007): Descriptive epidemiology of a scabies epidemic in chamois in the Dolomite Alps, Italy. – Eur. J. Wildl. Res. **53**: 131–141.
- ROSSI, L.; MENE-GUZ, P.G.; DE MARTIN, P.; RODOLFI, M. (1995): The epizootiology of sarcoptic mange in chamois, *Rupicapra rupicapra*, from the Italian eastern Alps. – Parasitologia **37**: 233–240.
- ROSSI, L.; MENZANO, A.; SOMMAVILLA, G.M.; DE MARTIN, P.; CADAMURO, A.; RODOLFI, M.; COLESELLI, A.; RAMANZIN, M. (2006): Action for the recovery of an Alpine ibex herd affected by epidemic scabies: the Marmolada case, Italy. – 3rd Int. Conf. Alpine Ibex, 12–14 Oct. 2006, Pontresina, Switzerland, Abstr.: 1 S. (unpag.).
- SCHLEGEL, L.C. (in Vorb.): Untersuchungen zum Parasitenbefall des Gamswildes in Deutschland: Kokzidien, Sarkosporidien, Lungenwürmer, Leberegel. – Vet.med. Diss., Ludwig-Maximilians-Univ. München.
- SCHNELL, M. (1994): 25 Jahre Steinwild in Osttirol. – Jagd in Tirol **46** (5): 6–7.
- THOR, G. (2001): Es krachen lassen. – Die Pirsch (1): 4–7.
- TSCHAFFERT, H. (2006): Räude im Gadertal weiter akut. – Jägerzeitung (Mag. Südtirol. Jagdverb.) (1): 25.
- VALENTINČIČ, S. (1982): Gamsräude in Slowenien, gewisse Umstände ihres Auftretens und des bisherigen Verlaufes. – In: Gamstagung, Int. Jagdrat Erhaltung des Wildes, 29.–30.10.1982, Ljubljana, Slowenien, Tagber.: 154–159.
- VOGL, H. (1968): Die Wiedereinbürgerung des Steinwildes in Salzburg und Tirol. – Hausarbeit, Zool. Inst., Univ. Innsbruck.
- WEYRER, K. (1984): Das Steinwild in Österreich. – Der Anblick **39**: 348–352.
- ZAFFARONI, E.; MANFREDI, M.T.; LANFRANCHI, P. (1999): Effect of seasonality on abomasal helminth community in Alpine ibex (*Capra ibex ibex*). – Parasitologia **41**: 567–572.

Anschriften der Verfasser:

PD Dr. habil. S. REHBEIN, DipEVPC;
MARTIN VISSER
Merial GmbH, Kathrinenhof Research Center
Walchenseestr. 8–12
D-83101 Rohrdorf

Dr. D. HAMEL
Lehrstuhl für Vergleichende Tropenmedizin
und Parasitologie, Ludwig-Maximilians-
Universität
Leopoldstr. 5
D-80802 München

Mag. C. MESSNER
Alte Landstr. 8a
A-6130 Schwaz/Tirol

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Rehbein Steffen, Visser Martin, Hamel Dietmar, Messner Christian

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Parasiten des Steinwildes in Deutschland 427-439](#)