

Parasitologische Befunde an Wildhasen in Schleswig-Holstein (Nord-Deutschland)

F. Mokhtari-Derakhshan, W. Pecher, W. Böckeler

Einleitung

Seit Mitte der siebziger Jahre wird eine Abnahme der Populationsdichte des Feldhasen (*Lepus europaeus* [PALLAS, 1778]) in Schleswig-Holstein beobachtet (6). Die Frage nach den Ursachen dieser in einigen Gebieten von Schleswig-Holstein besonders auffälligen Erscheinung hat in den vergangenen Jahren zu Spekulationen und Diskussionen geführt. Aus diesem Grund wurde 1990 am Institut für Haustierkunde der Universität Kiel ein mehrjähriges Hasen-Projekt begonnen. Im Rahmen dieses Projektes wurde unsere Arbeitsgruppe gebeten, die parasitologischen Untersuchungen durchzuführen, um abzuklären, ob eventuell Parasiten für den Rückgang der Populationsdichte verantwortlich sind.

Material und Methoden

Insgesamt konnten 157 Feldhasen, die in sechs Revieren Schleswig-Holsteins (Abb. 1) auf Treibjagden der Saison 1990/91 erlegt worden waren, auf Endoparasiten untersucht werden. Die Suche nach Ektoparasiten gestaltete sich durch die äußeren Bedingungen — Situation der Treibjagd, feuchte Witterungsverhältnisse — sehr schwierig und mußte ganz unterlassen werden.

Die parasitologischen Untersuchungen erstreckten sich auf Blut, Kot, den Gastrointestinaltrakt, Leber und Lunge.

Aufgrund der besonderen Umstände einer Treibjagd konnten die Hasen nicht direkt auf dem Feld, sondern erst bis zu 15 Minuten später bearbeitet werden. Sie wurden markiert, es wurde ihnen Blut und, soweit möglich, Kot entnommen. Nach der Jagd wurden die uns zur Verfügung gestellten Feldhasen präpariert, ausgenommen und die inneren Organe für eine spätere Untersuchung eingefroren.

Von den Blutproben wurden Blutausstriche angefertigt; die Färbung erfolgte zum Teil nach dem Dade-Diff-Quick-Test-Verfahren, zum Teil nach GIEMSA (5). Die Kotproben wurden nach der Flotationsmethode (NaCl, gesättigt) bearbeitet und lichtmikroskopisch auf Protozoen-Oozysten und Helmintheneier untersucht (2).

Nach dem Auftauen wurde der Gastrointestinaltrakt von den übrigen Organen abgetrennt, Dünndarm und Caecum aufgeschnitten, ihr Inhalt gesiebt (Maschenweite der Siebe: 150 bzw. 500 µm) und der Rückstand mit klarem Leitungswasser in eine Glasschale ausgespült. Diese wurde mit einer Lupe mit 25facher Vergrößerung nach Helminthen abgesucht.



Abb. 1:

Karte von Schleswig-Holstein mit den Revieren 1 - 6

Revier 1 = Föhr · Revier 2 = Maasbüll bei Flensburg · Revier 3 = Kronprinzenkoog
Revier 4 = Grönwohld bei Eckernförde · Revier 5 = Fehmarn · Revier 6 = Mielsdorf

Die Dünndarmwand wurde auf Knötchenbildungen, die auf starken Eimerien-Befall hindeuten können, kontrolliert. Der Ventrikulus wurde geöffnet, sein Inhalt entfernt und die Wandung auf Helminthen und Auffälligkeiten, besonders auf Hämorrhagien überprüft. Leber und Lunge wurden besonders auf Bläschen, Hämorrhagien und Verhärtungen untersucht.

Von abnormen Organen wurden Quetsch- und Schnittpräparate angefertigt. Die isolierten Helminthen wurden für eine spätere Bestimmung in Alkohol konserviert.

Für die Bestimmung der Helminthen wurden Nematoden in einer Lösung aus 5% Glycerin und 95% (70%igen) Alkohol aufgehellt und die Zestoden mit einer Essigsäure-Karmin-Lösung angefärbt (5). Die Determinierung erfolgte nach YAMAGUTI, HIEPE, KOTLAN und ALLGÖWER (1, 3, 4, 7).

Die Durchschnittsgewichte der bearbeiteten Hasen wurden nach Daten von H. JÄMLICH (persönliche Mitteilung, 1991) berechnet.



Abb. 2:

Eimeria-Oozysten

A = *Eimeria robertsoni* · B = *E. semisculpta* · C = *E. europaea* · D = *E. leporis*
(Die Länge des Balkens entspricht ca. 20 µm)



Abb. 3:

Nematoden-Eier

B = *Trichuris leporis* · A, C - H = Eier von Trichostrongyliden
(Die Länge des Balkens entspricht ca. 50 µm)

Ergebnisse

Untersucht wurden 134 Gastrointestinaltrakte, 127 Lungen, 129 Lebern, 50 Blutproben und 114 Kotproben, von denen 91 mit den Verhältnissen in den entsprechenden Verdauungstrakten (als Kontrolle) verglichen werden konnten. In den Ventrikeln, Lungen und Lebern ließen sich keine parasitären Stadien feststellen. 22 Lungen wiesen Verhärtungen und 70 Lebern anomale Strukturen auf, die auf andere als parasitologische Ursachen zurückgeführt werden müssen. In den Blutausstrichen fand sich kein Hinweis auf Parasiten.

Die Untersuchungen der Kotproben und der Intestinaltrakte waren dagegen positiv. Es wurden Vertreter der Protozoen, Zestoden und Nematoden gefunden.

Bei den Protozoen handelte es sich ausschließlich um die Gattung *Eimeria*. Es gelang uns, in den Kotproben bis zu vier Oozysten-Formen zu finden (Abb. 2), die den Arten *Eimeria semisculpta*, *E. europaea*, *E. robertsoni* und *E. leporis* zugeordnet werden konnten.

65 (ca. 41%) Feldhasen waren mit *Eimeria* spp. infiziert (Tab. 1 und 2). Im Schnitt waren sie von zwei bis drei Arten befallen. Starken Eimerien-Befall mit typischem Krankheitsbild der Kokzidiose — weißgelbe Herde hauptsächlich im Bereich des Ileums und Jejunums — fanden wir in 20% der Tiere.

Bei den Zestoden handelt es sich um *Andrya* spp. Unter den Nematoden ließ sich *Trichuris leporis* (FROEHLICH, 1789) eindeutig aufgrund der Eiform bzw. -größe determinieren. Die darüber hinaus gefundenen Eier unterschieden sich in Form und Größe, ließen jedoch keine sichere Determinierung zu (Variationen der Eiformen, s. Abb. 3).

Anhand von Darm-Sektionen bestätigte sich die Bestimmung von *Trichuris leporis* durch die gefundenen Würmer. Hingegen war es uns bisher nicht möglich, die aus dem Dünndarm isolierten Trichostrongyliden mit lichtmikroskopischen Techniken eindeutig zu unterscheiden. Die Variationen der Eiformen ließ sich anhand der gefundenen Würmer bislang nicht erklären. Hier sollen weitere Untersuchungen folgen.

Insgesamt waren 122 (ca. 78%) Hasen mit Helminthen infiziert (Tab. 1 und 2). Die Befallsextenstitäten der einzelnen Helminthengruppen waren unterschiedlich. Alle von Helminthen parasitierten Hasen wiesen Trichostrongyliden auf. *Trichuris leporis* ließ sich bei 13 Hasen — einer aus dem Revier 1, einer aus dem Revier 3, elf aus dem Revier 5 — nachweisen. Schwere tiergesundheitsliche Schäden, wie Abmagerung oder schlechte Fellqualität, die bei Massenbefall auftreten können, konnten wir nicht feststellen. Fünf Hasen waren mit Zestoden befallen: drei stammten aus dem Revier 1, zwei aus dem Revier 5.

Diskussion

Das Revier 4 muß bei den folgenden Betrachtungen wegen des geringen Probenumfangs ausgeklammert werden.

In allen Revieren konnten erwartungsgemäß sowohl Helminthen als auch Kokzidien nachgewiesen werden.

Werden die Reviere untereinander verglichen, so zeigen die Reviere 1 und 5 eine auffallend hohe Befallsextenstität. Im Revier 1 sind es über 96% der untersuchten Hasen, im Revier 5 über 94% (Tab. 2). Eine Erklärung hierfür mag die isolierte Lage beider Reviere sein — es sind Inseln der Nord- bzw. Ostsee —, die Ab- und Zuwanderungen von befallenen wie parasitenfreien Hasen anderer Reviere verhindert und gleichzeitig Bestehen und Entwicklung einer vielleicht inseltypischen Parasitenpopulation zu begünstigen scheint.

TABELLE 1
Befallsextenitäten in den Revieren 1 - 6 in Zahlen

Revier	bearbeitete Hasen	parasiten-frei	von Parasiten befallen			
			insgesamt	Helminthen	Eimerien	Misch-infektionen
1	56	2	54	46	31	23
2	34	4	30	30	8	8
3	21	4	17	15	10	8
4	6	2	4	0	4	0
5	18	1	17	16	7	6
6	22	4	18	15	5	2
alle	157	17	140	122	65	47

TABELLE 2
Befallsextenitäten in den Revieren 1 - 6 prozentual

Revier	parasiten-frei	von Parasiten befallen			
		insgesamt	Helminthen	Eimerien	Misch-infektionen
1	3,57	96,43	82,14	55,36	41,07
2	11,76	88,24	88,24	23,53	26,67
3	19,05	80,85	71,43	47,62	38,10
4	33,33	66,67	0,00	66,67	0,00
5	5,56	94,44	88,89	38,89	33,33
6	18,18	81,82	68,18	22,73	9,03
alle	10,83	89,17	77,71	41,40	29,93

Mit dieser vorläufigen Feststellung korrelieren unsere Resultate des Zestodenbefalls. Alle von Zestoden befallenen Hasen stammen nur aus diesen beiden Revieren.

Die Frage, warum Hasen des Reviers 2, eines Festlandreviers, unverhältnismäßig häufig von Helminthen (über 88%, s. Tab. 2), und zwar nur von Trichostrongyliden, befallen sind, kann noch nicht beantwortet werden; Gründe hierfür könnten ökologische Besonderheiten des Biotops sein. Gleiches gilt für die Tiere aus Revier 3 mit einer starken Eimerien-Prävalenz (über 47%, s. Tab. 2)

Ein Vergleich befallener und parasitenfreier Hasen zeigt, daß die Gewichtsunterschiede gering sind (Tab. 3), sodaß bislang keine Korrelation zwischen Körpergewicht und Parasitenbefall erkennbar ist.

Daher kann nach dem derzeitigen Stand die eingangs gestellte Frage, ob die zurückgehende Populationsdichte auf starken Parasitenbefall zurückzuführen ist, verneint werden.

TABELLE 3
Durchschnittsgewichte der Feldhasen aus den Revieren 1 - 6 (in kg)

Revier	bearbeitete Hasen	parasitenfrei	von Parasiten befallen			
			insgesamt	Helminthen	Eimerien	Mischinfektionen
1	3,8	4,0	3,8	3,8	3,8	3,9
2	4,6	4,1	4,6	4,7	—	4,5
3	4,4	4,3	4,5	4,5	4,4	4,4
4	4,0	4,2	4,0	—	4,0	—
5	4,3	5,0	4,3	4,3	4,7	4,5
6	4,6	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3
alle	4,3	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3

Zusammenfassung

Während der Jagdsaison 1990/91 wurden 157 Hasen (*Lepus europaeus*) aus sechs verschiedenen Gebieten Schleswig-Holsteins — darunter zwei Inseln — auf Endoparasiten untersucht. Dabei wurde folgendes festgestellt:

1. In jedem Revier sind parasitierte Hasen gefunden worden.
2. Gefunden wurden verschiedene *Eimeria*-Arten (Protozoa), *Andrya spp.* (Cestoda), *Trichuris leporis* (FROEHLICH, 1789) und Trichostrongyliden (Nematoda).
3. Bei den Hasen der beiden Inseln war die Prävalenz höher als bei denen der anderen Reviere.
4. Parasitierung durch Helminthen war in allen Gebieten häufiger als Protozoen-Infektionen.
5. Bei der Erhebung der Durchschnittsgewichte befallener und parasitenfreier Hasen ließen sich keine aussagekräftigen Unterschiede feststellen.
6. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand gibt es keine Hinweise für die Abnahme der Populationsdichte der Hasen in Schleswig-Holstein aufgrund des Parasitenbefalls.

Schlüsselwörter

Hasen, Endoparasiten; *Eimeria*, Helminthen.

Summary

Parasitological findings on hares in Schleswig-Holstein (Northern Germany)

During the hunting-season 1990/91 hares (*Lepus europaeus* [PALLAS, 1778]) have been investigated for endoparasites. For the study six different regions of Schleswig-Holstein including two islands were selected. The following can be stated:

1. Infected hares were found in each of the regions investigated.
2. Different species of *Eimeria* (Protozoa), *Andrya spp.* (Cestoda), *Trichuris leporis* (FROEHLICH, 1789) and Trichostrongylids (Nematoda) could be determined.

3. The prevalence of the parasites in the hares from the islands was higher than the one from the other regions.
4. Hares were more often infected by helminths than by protozoa.
5. Comparing the average weights of infected and non-infected hares no significant differences could be found.
6. At present there is no hint for a decrease of the hare population in Schleswig-Holstein due to parasitic infections.

Key words

Hare, endoparasites, *Eimeria*, helminths.

Danksagung

Dem Landesjagdverband Schleswig-Holstein danken wir für finanzielle Unterstützung.

Die Gewichtsmaße der bearbeiteten Hasen wurden uns dankenswerterweise von Herrn H. Jämlich (Institut für Haustierkunde der Universität Kiel) zur Verfügung gestellt.

Herrn Univ. Doz. Dr. H. Prosl (Institut für Parasitologie und Allg. Zoologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien) möchten wir für seine Unterstützung und Hilfe danken.

Literatur

1. ALLGÖWER, R.:
Ökologische Aspekte des Parasitenbefalls beim Feldhasen (*Lepus europaeus*, PALLAS, 1778).
Diplomarbeit, Zool. Inst. d. Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg im Breisgau (1987).
2. BÖCKELER, W., WÜLKER, W.:
Parasitologisches Praktikum.
Verlag Chemie, Weinheim (1983).
3. HIEPE, T.:
Lehrbuch der Parasitologie.
Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (1985).
4. KOTLAN, A.:
Helminthologie.
Akademiai Kiado Budapest (1960).
5. REICHENOW, E., VOGEL, H., WEYER, F.:
Leitfaden zur Untersuchung der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere.
J. A. Barth, Leipzig (1969).
6. SKRINISSON, K. (1990):
Zur Bestandsentwicklung des Feldhasen (*Lepus europaeus*, PALLAS, 1778) in Schleswig-Holstein.
Z. Jagdwiss. 36, 9-21.
7. YAMAGUTI, S.:
Systema Helminthum (Vol 2 u. 3).
Interscience Publishers, Okayama (1959).

KORRESPONDENZADRESSE:

F. Mokhtari-Derakhshan
Zoologisches Institut der Universität Kiel, Parasitologische Arbeitsgruppe
Olshausenstraße 40
D-W 2300 Kiel · Bundesrepublik Deutschland

