

PETER WOLF und MAIKE WEBER, Rostock

## Zum Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* bei Marderhunden und Füchsen in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 2005–2007

Schlagnote/key words: *Marderhund*, *Nyctereutes procyonoides*, *Fuchs*, *Vulpes vulpes*, *Echinococcus multilocularis*, *Mecklenburg-Vorpommern*

### 1. Einleitung

Die Echinokokkose, die durch das Finnenstadium des *Fuchsbandwurmes* hervorgerufen wird, gehört zu den gefährlichsten Zoonosen des Menschen, weil sie einen schweren klinischen Verlauf (Befall sowie Zerstörung der Leber und anderer Organe mit tumorartig wucherndem Parasiten) mit einer hohen Sterblichkeit hat. Sie gilt als nicht heilbar, wenn auch die Überlebenszeit unter Dauermedikation verlängert werden konnte.

Der Nachweis von *Echinococcus multilocularis* ist gemäß Verordnung meldepflichtig.

In unseren Untersuchungen sollte geprüft werden, wie stark *Echinococcus multilocularis* in Mecklenburg-Vorpommern unter seinem Endwirt *Fuchs* verbreitet ist und ob der *Marderhund*, der sich seit einigen Jahren fest in Nordostdeutschland etabliert hat, ebenfalls befallen wird und dadurch zur Verbreitung des Parasiten beitragen kann.

### 2. Material und Methoden

Zur Untersuchung gelangten von September 2005 bis Dezember 2007 zur Tollwutdiagnostik eingesandte erlegte und einzelne verendet auf-

gefundene Tiere. Diese Einsendungen erfolgten im Rahmen eines ministeriellen Erlasses über weitere planmäßige veterinärmedizinische Kontrolluntersuchungen in der Tierseuchenbekämpfung. Zur Feststellung des Echinokokkenbefalls wurden nur ausreichend frische Tiere verwendet. Der Darmkanal musste unverletzt sein. Neben *Füchsen* und *Marderhunden* wurden auch einzelne sonstige Fleischfresser (*Katze*, *Marder*, *Dachs*) einbezogen (Tab. 1). Die Diagnostik des Echinokokkenbefalls erfolgte mit der vom Nationalen Referenzlabor (FLI Wusterhausen) empfohlenen Schleimhautabstrichmethode. Der entnommene Darmkanal wurde zur Verringerung der Infektiosität für den Untersucher für mindestens drei Tage bei -80°C eingefroren.

Nach dem Auftauen wurden die Darmabschnitte freipräpariert und die Darmschleimhaut freigelegt. Es wurden je *Fuchs* bis zu 33 und je *Marderhund* bis zu 45 Darmabstriche mittels Stereomikroskop bei 10facher Vergrößerung untersucht. Damit konnten eine Sensitivität und Spezifität von 100 % erreicht werden (TACKMANN et al. 2006). Dabei wurde auch die Befallsintensität in Anlehnung an die WHO-Vorgaben ermittelt: + bei 1–5 Exemplaren *Echinococcus multilocularis*; ++ bei 6–50 *E. m.*; +++ bei 51–1000 *E. m.*

Tabelle 1 Anzahl der Untersuchungen nach Jahr und Tierart und ihr Anteil an den Tollwuteinsendungen

Jahr	Tierart	Anzahl	Anteil an den Tollwuteinsendungen
Ab 22.09. 2005	Fuchs	149	45,8 % der TW-Einsendungen
Ab 22.09. 2005	Marderhund	45	52,3 % der TW-Einsendungen
2006	Fuchs	667	66,4 % der TW-Einsendungen
2006	Marderhund	259	72,3 % der TW-Einsendungen
2006	Sonstige	47	
2007	Fuchs	970	80,8 % der TW-Einsendungen
2007	Marderhund	389	85,5 % der TW-Einsendungen
2007	Sonstige	49	

### 3. Ergebnisse

Insgesamt wurden 693 *Marderhunde*, 1786 *Füchse* und 99 sonstige Fleischfresser auf *Echinococcus multilocularis* untersucht. Im Untersuchungszeitraum waren 2,9 % der *Marderhunde* und 15,5 % der *Füchse* befallen.

Auf Landesebene waren bis zu 16,6 % der *Füchse* und bis zu 3,9 % der *Marderhunde* eines Jahres mit dem *Fuchsbandwurm* befallen. Die Befallsextenstität bei den *Marderhunden* lag immer deutlich unter der der *Füchse*. Bei den in geringerer Zahl untersuchten sonstigen Fleischfressern wurde der Parasit nicht festgestellt (Tab. 2).

Ordnet man die Befallsextenstität nach Kreisen (Tab. 3 und 4), zeigen sich deutliche regionale Unterschiede. Der Kreis Rügen fällt mit hohen Infektionsraten vor allem beim *Fuchs* (28,6 %) auf. Es scheint ein Ost-West-Gefälle zu geben. Der Kreis Nordvorpommern hatte sowohl bei den *Füchsen* (6,5 %) als auch bei den *Marderhunden* (0 %) die geringste Befallsextenstität. Während beim *Fuchs* kein Landkreis ohne *Echinokokkennachweis* blieb, waren alle *Marderhunde* in den Landkreisen Demmin, Ludwigslust und Nordvorpommern negativ.

Beachtenswert sind die *Echinococcus multilocularis*-Funde in den Stadtkreisen Wismar, Greifswald (2x *Fuchs*) und Schwerin (1x *Marderhund*).

Im Monat Juli waren nur rund 5 % der in diesem Monat eingesandten *Füchse* mit dem

Tabelle 2 *Echinokokkennachweise nach Tierarten und Jahr*

	Anzahl untersucht	
	n	davon positiv (%)
<b>Fuchs</b>		
2005	149	20 (13,4)
2006	667	96 (14,4)
2007	970	161 (16,6)
<b>Marderhund</b>		
2005	45	0 (0,0)
2006	259	10 (3,9)
2007	389	10 (2,6)
<b>Sonstige</b>		
2005	3	0 (0,0)
2006	47	0 (0,0)
2007	49	0 (0,0)

*Fuchsbandwurm* befallen. Im Februar, März, April und August waren rund 20 % der eingelieferten *Füchse* infiziert. In den übrigen Monaten lag eine Befallsextenstität um 15 % vor. Von Dezember bis Juli waren alle untersuchten *Marderhunde* nicht mit dem *Fuchsbandwurm* infiziert. Erst ab August gab es positive Nachweise, die bis zum November auf rund 7 % ansteigen (Tab. 5).

Tabelle 3 Anteil Echinokokken-positiver Füchse im Gesamtzeitraum nach Kreisen

	Füchse gesamt 2005–2007 nach Kreisen		
	Anzahl	davon positiv	%
Rügen	49	14	28,6
Uecker-Randow	183	40	21,8
Mecklenburg-Strelitz	153	31	20,3
Demmin	79	16	20,2
Müritz	93	17	18,3
Ostvorpommern	137	22	16,0
Parchim	225	36	16,0
Güstrow	147	23	15,6
Ludwigslust	221	33	14,9
Nordwestmecklenburg	165	24	14,5
Bad Doberan	82	8	9,7
Nordvorpommern	170	11	6,5
Stadtkreis Wismar	5	1	20,0
Stadtkreis Greifswald	8	1	12,5
Stadtkreis Neubrandenburg	14	0	0,0
Stadtkreis Rostock	39	0	0,0
Stadtkreis Schwerin	12	0	0,0
Stadtkreis Stralsund	4	0	0,0
Gesamt	1786	277	15,5

Die Befallsintensität (das ist die Anzahl der Exemplare von *Echinococcus multilocularis* je infiziertes Tier) war beim *Marderhund* höher als beim *Fuchs* (Tab. 6).

Sowohl beim *Fuchs* als auch beim *Marderhund* hatten juvenile Tiere deutlich höhere Befallsintensitäten als adulte Tiere (Tab. 7). So wiesen fast zwei Drittel der infizierten Jungfüchse 51 bis 1000 Exemplare von *Echinococcus multilocularis* auf. Bei den infizierten jungen *Marderhunden* lag dieser Anteil sogar bei 71 %.

#### 4. Diskussion

Die ermittelten Befallsextenstäten (beim *Fuchs* im Durchschnitt 15,5 %) sind im Vergleich mit früheren Untersuchungsperioden in Mecklenburg-Vorpommern auf mehr als das 10fache gestiegen. So gibt KIUPEL (1996) für den Zeit-

raum 1991–1994 eine Befallsrate von 0,6 % bei den *Füchsen* an und spricht von einer stetigen Zunahme seit 1992. DEDEK et al. (2006) führten diese Untersuchungen bis 1996 fort und teilen eine Befallsextenstät von 1,1 % bei 8421 untersuchten *Füchsen* mit. Auch in diesem Zeitraum fiel der Kreis Rügen schon durch eine zur damaligen Zeit hohe Befallsextenstät von 5,8 % auf. Mit den jetzt vorgelegten Ergebnissen ist auch für Mecklenburg-Vorpommern die schon in anderen Bundesländern (DENZIN et al. 2009) festgestellte eindeutige Zunahme der Verbreitung von *Echinococcus multilocularis* unter den *Füchsen* bestätigt. Der Parasit ist fast flächendeckend in Mecklenburg-Vorpommern vorhanden. Dass die festgestellten regionalen Unterschiede mit den von STAUBACH et al. (2001) gefundenen Zusammenhängen (höhere Vorkommen in Wassernähe, weniger infizierte *Füchse* in trockenen, für das Überleben der On-

Tabelle 4 Anteil Echinokokken-positiver Marderhunde im Gesamtzeitraum nach Kreisen

	Marderhunde 2005–2007 nach Kreisen		
	Anzahl	davon positiv	%
Müritz	44	4	9,1
Nordwestmecklenburg	79	4	5,1
Rügen	23	1	4,3
Parchim	71	3	4,2
Bad Doberan	54	2	3,7
Güstrow	68	2	2,9
Mecklenburg-Strelitz	42	1	2,4
Uecker-Randow	51	1	2,0
Ostvorpommern	88	1	1,1
Demmin	18	0	0,0
Ludwigslust	42	0	0,0
Nordvorpommern	80	0	0,0
Stadtkreis Schwerin	3	1	33,3
Stadtkreis Greifswald	3	0	0,0
Stadtkreis Neubrandenburg	4	0	0,0
Stadtkreis Wismar	6	0	0,0
Stadtkreis Stralsund	6	0	0,0
Stadtkreis Rostock	11	0	0,0
Gesamt	693	20	2,9

Tabelle 5: Anzahl Echinokokken-positiver Füchse und Marderhunde 2005-2007 nach Monaten

	Füchse			Marderhunde		
	Anzahl	positiv	%	Anzahl	positiv	%
Januar	77	12	15,6	6	0	0,0
Februar	190	37	19,5	41	0	0,0
März	102	21	20,6	52	0	0,0
April	46	9	19,6	21	0	0,0
Mai	102	14	13,7	17	0	0,0
Juni	91	14	15,4	21	0	0,0
Juli	136	7	5,1	62	0	0,0
August	153	32	20,9	135	3	2,2
September	123	19	15,4	114	5	4,4
Oktober	203	26	12,8	115	5	4,3
November	400	61	15,2	97	7	7,2
Dezember	163	24	14,7	12	0	0,0
Gesamt	1786	276	15,5	693	20	2,9

kosphären ungünstigeren Gebieten und geringere Vorkommen in Forsten) übereinstimmen, ist anzunehmen.

THIESS et al. (2001) untersuchten 74 *Marderhunde*, die überwiegend aus Nordost-Brandenburg stammten. Sie stellten bei zwei Tieren (2,7 %) *Echinococcus multilocularis* fest und werteten dies als Erstfund bei dieser Tierart.

In unseren früheren Untersuchungen (DEDEK et al. 2006) waren alle sechs eingesandten *Marderhunde* negativ. Die jetzt für den *Marderhund* an 693 Individuen festgestellte durchschnittliche Befallsintensität von 2,9 % bedeutet, dass sich *Echinococcus multilocularis* beim *Marderhund* etabliert hat. Dafür sprechen auch Daten aus Polen, wo 8 % von 25 *Marderhunden* infiziert waren (MACHNICKA-ROWINSKA et al. 2002). Dass unsere positiven Nachweise in den Monaten August bis November liegen, kann für eine Infektion vor allem der jungen *Marderhunde* sprechen. Diese hatten außerdem eine hohe Befallsintensität. KAPEL et al. (2006) sowie THOMPSON et al. (2006) konnten nachweisen, dass der *Marderhund* neben dem *Fuchs* ein effektiver Endwirt von *Echinococcus multilocularis* ist, der Parasiteneier länger und in hoher Zahl aus-

scheiden kann und somit eine signifikante Rolle in der Epidemiologie des Parasiten spielt. Diese Rolle dürfte der *Marderhund* nun auch in Mecklenburg-Vorpommern eingenommen haben.

Andere Tierarten spielen als Überträger in Mecklenburg-Vorpommern keine Rolle.

Die beobachtete Dynamik der Zunahme des Echinokokkenbefalls bei den *Füchsen*, die Ausdehnung des Befalls auch auf *Marderhunde* und das Vordringen befallener Tiere in die Städte lässt die Ansteckungsrisiken für Menschen direkt und über Hunde indirekt wachsen. Daher sollte die Ausdehnung der Verbreitung von *Echinococcus multilocularis* bei den Fleischfressern wieder mit einem entsprechenden Programm untersucht werden.

### Zusammenfassung

Mittels Schleimhautabstrichmethode wurden in Mecklenburg-Vorpommern 693 *Marderhunde*, 1786 *Füchse* und 99 sonstige Fleischfresser auf *Echinococcus multilocularis* untersucht. Dabei ergaben sich Befallsraten von 2,9 % bei den *Marderhunden* und von 15,5 % bei den *Füchsen*. Die sonstigen Fleischfresser waren nicht befallen.

Im Kreis Rügen lagen die höchsten Befallsintensitäten vor. Auch in drei Stadtkreisen wurde der Parasit ermittelt. Die Befallsintensitäten waren monatlich verschieden. Die Befallsintensitäten waren bei Jungtieren höher als bei Adulten und bei *Marderhunden* höher als bei *Füchsen*.

Es wird geschlussfolgert, dass im Untersuchungsgebiet neben dem *Fuchs* der *Marderhund* als effektiver Endwirt bei der Verbreitung von *Echinococcus multilocularis* beteiligt ist.

Tabelle 6 Befallsintensität 2006 und 2007 nach Tierarten

	Anzahl (%)	
	Fuchs	Marderhund
+ (gering)	78 (30,3)	3 (15,0)
++ (mittel)	83 (32,3)	9 (45,0)
+++ (stark)	96 (37,3)	8 (40,0)

Tabelle 7 Befallsintensität 2006 und 2007 nach Alter

	Fuchs		Marderhund	
	juvenil	adult	juvenil	adult
	Anz. (%)	Anz. (%)	Anz. (%)	Anz. (%)
+ (gering)	3 (7,7)	75 (34,4)	0 (0,0)	3 (23,1)
++ (mittel)	12 (30,8)	71 (32,6)	2 (28,6)	7 (53,8)
+++ (stark)	24 (61,5)	72 (33,0)	5 (71,4)	3 (23,1)

## Summary

### On the occurrence of *Echinococcus multilocularis* in raccoon dogs and red foxes in Mecklenburg-Western Pomerania in 2005–2007

Using the intestinal scraping technique 693 raccoon dogs, 1786 red foxes and 99 other carnivores in Mecklenburg-Western Pomerania were proofed for the presence of *Echinococcus multilocularis*. 2.9 % of the raccoon dogs and 15.5 % of the red foxes were infected. The other carnivores tested negative. The county of Rügen had the highest prevalences. In city-counties the parasite was also present. There were monthly differences in the prevalence of *Echinococcus multilocularis*. Young animals had higher worm burdens than adults and raccoon dogs had higher than red foxes.

It is concluded that in the area of investigation the raccoon dog contributes to the spread of *Echinococcus multilocularis* as an effective final host next to the red fox.

## Literatur

- DEDEK, J.; KONOW, M.; WOLF, P. (2006): Ergebnisse von erstmaligen Untersuchungen auf den Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) beim Rotfuchs in Mecklenburg-Vorpommern. – Weidwerk in Mecklenburg-Vorpommern **17** (7): 7
- DENZIN, N.; SCHLIEPHAKE, A.; WIRTH, A. (2009): Raum-Zeit-Analyse der Infektion des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L.) mit *Echinococcus multilocularis* in Sachsen-Anhalt. – Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **122**: 82–92.
- KIUEPEL, H. (1996): Zur epidemiologischen Situation des *Echinococcus multilocularis* in Mecklenburg-Vorpom-

- mern. – In: TACKMANN, K.; JANITSCHKE, K. (Hrsg.): Zur epidemiologischen Situation des *Echinococcus multilocularis* – breitet sich eine gefährliche Parasitose in der Bundesrepublik Deutschland aus? – RKI-Heft **14**: 123.
- KAPEL, C.M.; TORGERSON, P.R.; THOMPSON, R.C.; DEPLAZES, P. (2006): Reproductive potential of *Echinococcus multilocularis* in experimentally infected foxes, dogs, raccoon dogs and cats. – Int. J. Parasitol. **36** (1): 79–86.
- MACHNICKA-ROWINSKA, B.; ROCKI, B.; DZIEMIAN, E.; KOLODZIEJ-SOBOCINSKA, M. (2002): Raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) – the new host of *Echinococcus multilocularis* in Poland. – Wiad Parazytol. **48** (1): 65–68.
- STAUBACH, C.; THULKE, H.-H.; TACKMANN, K.; HUGH-JONES, M.; CONRATHS, F.J. (2001): Geographic information system-aided analysis of factors associated with the spatial distribution of *Echinococcus multilocularis* infection of foxes. – Am. J. Trop. Med. Hyg. **65** (6): 943–948.
- TACKMANN, K.; MATTIS, R.; CONRATHS, F.J. (2006): Detection of *Echinococcus multilocularis* in Foxes: Evaluation of a Protocol of the Intestinal Scraping Technique. – J. Vet. Med. B. **53**: 395–398.
- THIESS, A.; SCHUSTER, R.; NÖCKLER, K.; MIX, H. (2001): Helminthenfunde beim einheimischen Marderhund *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834). – Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **114**: 273–276.
- THOMPSON, R.C.A.; KAPEL, C.M.O.; HOBBS, R.P.; DEPLAZES, P. (2006): Comparative development of *Echinococcus multilocularis* in its definitive hosts. – Parasitology **132** (5): 709–716.

### Anschriften der Autoren:

Dr. PETER WOLF  
Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern  
Abteilung Tierseuchendiagnostik  
Thierfelderstr. 18  
D-18059 Rostock  
peter.wolf@lalff.mvnet.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Wolf Peter, Weber Maiken

Artikel/Article: [Zum Vorkommen von Echinococcus multilocularis bei Marderhunden und Füchsen in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 2005–2007 257-262](#)