

Speziesabhängige Aspekte zur Epizootiologie von Oxyureninfektionen beim Pferd und Möglichkeiten der Bekämpfung

M.-A. Hasslinger

Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
(Vorstand: Prof. Dr. R. Gothe)

Die Pfiemenschwänze (Oxyuren) der Equiden zählen anscheinend mit zu den ersten, schon in der Antike wahrgenommenen Endoparasiten. Im aus dem 4. Jh. n. Chr. stammenden „Corpus Hippiatricorum Graecorum“ findet man diese als weiße Nematoden beschrieben (*Schlütsmeier-Hage*, 1988). Dabei ist im als Hippiatrika bekannten Sammelband nicht nur über am Anus der Pferde befindliche Würmer nachzulesen, die zum Reiben des Schwanzes an Futterkrippe oder Mauerwänden veranlassen; es gibt vielmehr auch schon Hinweise, sie per os durch Verabreichung von Hirschhornasche oder äußerlich durch Beräuchern mit Schwefel, Wachs und Pech abzutöten (*Hickertseider*, 1989). Diese Parasiten haben nun im Laufe der vielen Jahrhunderte keineswegs an Bedeutung eingebüßt, sondern machen vielmehr auch heute noch auf sich aufmerksam.

Bei den Pfiemenschwänzen (Oxyurina) der Pferde haben wir zwei Spezies zu unterscheiden, deren Morphologie, Entwicklung und Schaden voneinander abweichend sind und uns praxisorientiert allein schon bei der Befunderhebung vor gewisse Schwierigkeiten stellen. Einmal handelt es sich um *Oxyuris equi* (*Schrank*, 1788). Diese Art ist bei uns am häufigsten anzutreffen. Die adulten Formen weisen in ihrer Größe erhebliche Differenzen auf (Abb. 1). Während nämlich die Männchen nur eine Länge von 8 bis 12 mm erreichen, wird diese von den Weibchen mit 4 bis 15 cm bis um das Zehnfache übertroffen (*Hasslinger*, 1986). Die Männchen sterben unmittelbar nach der Begattung ab und werden mit dem Kot ausgeschieden. Dagegen wandern die oviparen Weibchen zur Eiablage zum Anus, um am Perineum einmalig alle 8000 bis 60 000 Eier zu deponieren. Grundsätzlich bereits mit U-förmiger Larve embryoniert abgegebene Eier (80 bis 100 × 40 bis 45 µm), die an einem Pol eine abgeplattete Schlupfstelle aufweisen (Abb. 2), reifen nach zweimaliger Häutung innerhalb einer Woche zu infektionsfähigen Stadien heran. Sie befinden

Zusammenfassung

Der Oxyurenbefall beim Pferd wird deshalb nicht verlässlich erkannt, weil die herkömmlichen koproskopisch erzielten Ergebnisse nur als relativ zu betrachten sind. Während nämlich *Oxyuris equi* den Nachweis von Eiern am Perineum mittels Tesafilm-Proben erfordert, ist es bekanntlich nahezu unmöglich, intra vitam die Larven von *Probostmayria vivipara* zu erfassen. Häufiger Positionswechsel von *O. equi* führen zu Schäden an der Darmwand und Belästigung bei der Eiablage im Analbereich; *P. vivipara*, in Mitteleuropa bekanntlich ohnehin äußerst selten zu finden, kann sich durch hohe Reproduktionsraten nachteilig bemerkbar machen. Der Einsatz von allen gegen beide Pfiemenschwanz-Spezies wirksamen handelsüblichen Breitspektrum-Anthelminthika für das Pferd wird aber nur dann nachhaltig erfolgreich sein, wenn gleichzeitig prophylaktisch hygienische Selbstverständlichkeiten konsequenter berücksichtigt werden.

Species related aspects concerning the epizootiology of oxyuris-infections of the horse and possibilities of treatment

As the usually coproscopically achieved results have to be regarded to be only relative, the infestation with oxyuris in the horse cannot be diagnosed reliably. While *o. equi* requires the proof of eggs on the perineum by means of Sellotape-test, it is almost impossible to detect intra vitam the larvae of *P. vivipara*. Frequent change of position of *o. equi* lead to damage of the intestinal wall and disturb the egg output in the anal area; *P. vivipara*, which occurs very rarely in Central Europe, can become apparent disadvantageously through its high output rates. The application of all usual broad spectrum anthelmintics for horses which are especially effective against both *Oxyuridae* will only achieve long lasting effectivity if at the same time hygiene will be taken into consideration more consequently.

sich in viskösem Schleim eingebettet als sogenannte Eischnüre am Analbereich, wo sie relativ rasch eintrocknen und schließlich in schuppenartigen Ansammlungen mit Tausenden von Eiern in die Einstreu fallen (Abb. 3). Mit Rauhfutter, vom Stallboden aufgenommen, dringen die geschlüpften Larven III (La III) in die Schleimhaut des Zäkums und ventralen Kolons ein. Erneut gehäutet, heften sie sich dann später als La IV mit ihrem mundkapselförmigen Vorderende nunmehr im Bereich des dorsalen Kolons an, um sich knapp 2 Monate später erneut zu häuten und nach weiteren 10 bis 12 Wochen die Geschlechtsreife zu erreichen. Daraus ergibt sich für die Präpatenzperiode ein relativ langer Zeitraum von insgesamt 4½ bis 5 Monaten. *Probostmayria vivipara* (*Probostmayr*, 1865) zählt zur Familie der *Cosmocercidae*, ist in Europa äußerst selten, wohl mehr bei Importpferden anzutreffen und wurde trotz der frühzeitigen Entdeckung von *Probostmayr* (1865) in verschiedenen Ländern wie Indien (*Rai* und *Ahluwalia*, 1958) und Brasilien (*Benevenga* und *Da Costa*, 1973) in Pferden oder in Spanien (*Tarazona* und *Sanz-Pastor*, 1977) im Maultier erstmals relativ spät gefunden. Diese Spezies macht eine wesentlich kürzere Entwicklung mit anderem Verlauf durch. In ihrer ohnehin geringen Größe unterscheiden sich die Männchen (1,8 bis 2,8 mm) und viviparen Weibchen (2,2 bis 3,8 mm) kaum. Die im Uterus geschlüpften La I erreichen im Zäkum und Kolon wie üblich das infektionsfähige Stadium und bevorzugen das rechte ventrale Kolon (*Smith*, 1979). Nur ganz wenige dieser La III reihen sich,



Abb. 1: Weibchen (a) und Männchen (b) von *O. equi*.



Abb. 2: Mikroskopisches Bild der *O. equi*-Eier von Tesafilm-Proben (versch. Vergrößerungen).

mit dem Kot an die Außenwelt gelangt, in die Infektionskette zu anderen Pferden ein. Der weitaus größte Teil erreicht bereits nach gut 2 Wochen seine Geschlechtsreife. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang bei hoher Reproduktionsrate ohne exogene Zyklusphase (Craig und Suderman, 1985) die Befallsexzessivität von *P. vivipara*. Drudge et al. (1963) sammelten in den USA aus einem Pferd 3 844 000 000 Exemplare, Benevenga und Da Costa (1973) ermittelten in Brasilien bei 6 Pferden durchschnittlich 1 382 323 (min. 761 320, max. 2 117 000), und Babaeva (1973) fand in Usbekistan bei Pferden zwischen 43 473 und 382 910 oder bei Eseln zwischen 60 510 und 445 345 Individuen pro 100 g Darminhalt; auch Zebras beherbergten bis zu 10 038 506 derartige Nematoden (Scialdo et al., 1982). Auf solche hohen Zahlen von *P. vivipara* wird übrigens schon bei der Erstbeschreibung hingewiesen (Probstmayr, 1865). Der Anteil der Männchen scheint, wie man dies auch bei anderen Oxyuren beobachtet, wesentlich geringer als der der Weibchen zu sein und steht in einem Verhältnis von 1:25 bis 30 (Jerke, 1903).

Ihrer Entwicklung entsprechend stellt sich *O. equi* als pathogenste Spezies dar. Die Vielzahl der von den Weibchen abgegebenen Eier läßt bei der Verbreitung der Oxyuren von Pferd zu Pferd einen ebenso hohen Anteil von an der Darmwand saugenden La IV erwarten. Sie tragen insbesondere durch ständigen Positionswechsel (Bauer, 1986) zu Reizungen im Zäkum- und Kolonbereich bei und können Eintrittspforten für Sekundärerreger schaffen, erfahren aber hernach nur in geringem Umfang eine Weiterentwicklung (Enigk, 1970). Die geschlechtsreifen Formen erweisen sich dagegen hinsichtlich pathologisch-anatomischer Veränderungen im Dickdarm weniger schädlich. Die zur Eiablage aktiven Weibchen tragen jedoch zur durch Juckreiz verursachten erheblichen Beunruhigung der Tiere bei. An der Schweifrübe können deutliche Scheuerstellen auf einen Oxyurenbefall hinweisen (Abb. 4). Klinische Symptome wie Inappetenz, Diarrhö oder Abmagerung sind dagegen unspezifische Merkmale und geben wenig direkte Hinweise. Von Kreis (1955) wird zwar darauf hingewiesen, daß durch *P. vivipara* keine pathogenen Veränderungen verursacht würden, aber jeder Parasit schließlich eine Belastung für den Wirtsorganismus darstelle, sei es nun durch Nah-

rungsentzug oder ungünstige Beeinflussung einer Erkrankung oder Heiltendenz.

Differentialdiagnostisch müssen die Erfolge nach routinemäßig durchgeführten koproskopischen Untersuchungen zwangsläufig äußerst gering sein; die niedrigen Werte (Tab. 1) bestätigen dies gegenüber Sektionsbefunden (Tab. 2) und sind damit weitgehend als Zufallsbefunde zu betrachten. Lediglich bei starken Infektionen bzw. erheblichem Eidgehalt an der Anusrosette fallen mit dem Kotballen abgewischte Eier bei der Flotation oder in der Zählkammer auf. Deshalb erscheint es bei Einzel-, insbesondere aber Bestandsuntersuchungen vorrangig empfehlenswert, neben der (weitgehend) rektalen Kotentnahme auch die Anusregion mit einem Tesafilm abzutupfen, um ihn – auf einen Objektträger geklebt – bei 35facher Vergrößerung mikroskopisch nach den typischen *O. equi*-Eiern (Abb. 2) zu durchmustern. Dieser Untersuchungsgang wird bekanntlich längst praktiziert (Nevenić, 1952) und stellt keineswegs eine Schnellmethode neueren Datums dar (Tantschew, 1986). Es ist uns ohnehin seit einigen Jahren schon zur Gewohnheit geworden, bei Aufstellungsuntersuchungen grundsätzlich solche Kontrollen zusätzlich durchzuführen, so daß wir langjährige eigene Erfahrungen in bezug auf Pro- und Metaphylaxe sowie Therapie nutzen können.

Tab. 1: Koproskopische Befunde über *Oxyuris equi* bei Equiden

Tierarten	n	pos.	%	Land	Autor(en), Jahr
Pferd	73	32	43,8	PL	Furmaga et al., 1978
	161	24	14,9	PL	Grzywinski et al., 1986
	275	37	13,5	Z	Islam, 1986
	34	3	8,8	GR	Himonas, 1968
	400	33	8,3	E	Perez und Acedo, 1976
	100	2	2,0	RA	Romano und Rubio, 1977
	140	2	1,4	ET	Shalaby, 1987
	3791	46	1,2	NL	Mirck, 1978
	262	2	0,8	ET	Shalaby und Tawfik, 1987
	2314	9	0,4	D	Bauer und Stoye, 1984
	6376	4	0,06	D	Brem und Wojtek, 1972
Pony	63	5	7,9	GR	Kinis et al., 1985
	80	3	3,8	USA	Asquith et al., 1983
Pony	140	18	12,9	ET	El-Assaly, 1986
	31	2	6,5	GR	Himonas, 1968
	106	2	1,9	D	Heil, 1983
	75	1	1,3	D	Bauer und Stoye, 1984
	1857	1	0,05	EAS	El-Dirdiri et al., 1986

Wegen dieser gesonderten Nachweisführung über Eier im Tesafilm-Präparat (*O. equi*) bzw. Larven im Auswanderungsverfahren (*P. vivipara*) sind Angaben über die Parasitenintensität also mit angemessener Skepsis zu betrachten. So müssen Resultate von *O. equi* anhand koproskopischer Untersuchungen mit Werten zwischen 43,8 % (*Furmaga et al.*, 1976) und 0,06 oder 0,05 % (*Brem und Wojtek*, 1972; *El-Dirdiri et al.*, 1986), unabhängig vom Untersuchungsgebiet oder Wirt, zwangsläufig sehr unterschiedlich ausfallen (Tab. 1). Verlässlichere Ergebnisse über das tatsächliche Vorkommen in bestimmten Gebieten werden allein durch

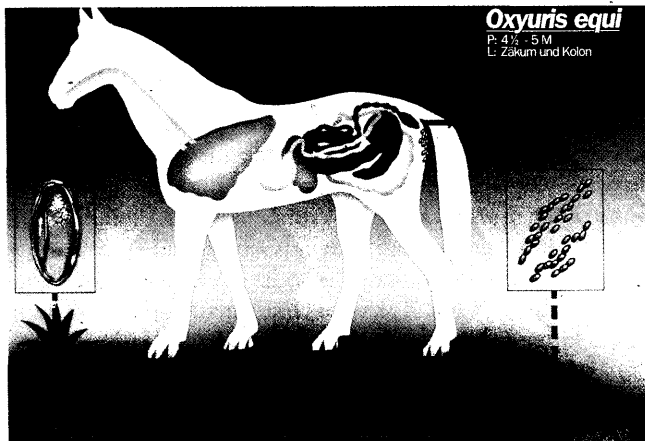


Abb. 3: Entwicklungszyklus von *O. equi*.



Abb. 4: Scheuerstelle am Schweif des Pferdes.

Sektion erzielt, wie sich dies sowohl für *O. equi* (Tab. 2) als auch *P. vivipara* (Tab. 3) nach Durchsicht des entsprechenden Schrifttums unschwer ableiten läßt; von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, treten Diskrepanzen wie nach Kotuntersuchungen nicht auf. Obwohl *Babaeva* (1979) durch eine modifizierte Baermann-Orlov-Technik spärliche und Sedimentationen dagegen mit 60,5 bzw. 55,2 % für koproskopische Erhebungen respektable Resultate

erzielte, stellen andererseits die Angaben von *Himonas* (1968) mit 5,9 % bei Pferden und 16,1 % bei Eseln dann wohl keineswegs uneingeschränkt reale Werte dar. Deshalb darf man es in diesem Zusammenhang nicht an Deutlichkeit fehlen lassen, mit *Hiepe* (1982) immer wieder darauf hinzuweisen, daß die Befunderhebung für *P. vivipara*, noch dazu in Ländern seltensten Vorkommens, praktisch *intra vitam* nicht möglich ist und dies allgemein bekannt sein

Tab. 2: Funde von *Oxyuris equi* bei Equiden nach Sektionen bzw. Tesafilm-Proben

Unter-suchung	Tierart	n	pos.	%	Stadium Adult (A) Larve (L) Ei (E)	Land	Autor(en), Jahr
Sektion	(Fohlen)	150	103	68,70	L	USA	<i>Hass</i> , 1979
			70	46,70	A		
	(Erwachsene)	629	327	51,98	L	USA	<i>Torbert et al.</i> , 1986
			207	32,90	A		
	Pferd	37	32	86,50	L	USA	<i>Tolliver et al.</i> , 1987
			21	56,80	A		
		506	204	40,30	A	RCH	<i>Alcaino et al.</i> , 1983*
		210	163	77,60	L		
		104	45	43,30		PL	<i>Sobieszewski</i> , 1967
		50	6	12,00		IND	<i>Damodoran et al.</i> , 1978
823	26	3,20					
Esel	30	20	66,60		USA	<i>Vercruysse et al.</i> , 1986	
	8	6	75,00	A			
Zebra			4	33,30	L	SWA	<i>Scialdo-Krecek et al.</i> , 1983
			3	25,00			
Tesafilm	Pferd (Fohlen)	264	153	57,96		B	<i>Cotteleer und Joossens</i> , 1974
		29	19	65,50	E	RCH	<i>Colin</i> , 1982
		140	14	10,00		ROU	<i>Morini et al.</i> , 1963

* Schlachtbefunde

Tab. 4: Ausgewähltes Schrifttum zu dem in kritischen Tests ermittelten hohen Effekt verschiedener Wirkstoffe gegen Oxyuren bei Equiden

Wirkstoff	Dosis (mg/kg KGW)	O. equi	P. vivipara	Autor(en)
Thiabendazol	44,0	+		Lyons et al., 1976
Oxibendazol	10,0	+		Nawalinski und Theodoridis, 1976
Mebendazol	8,8	+		Mc Curdy et al., 1976
Febantel	5,0	+		Drudge et al., 1979
Oxfendazol	10,0	+		Colglazier, 1979
Cambendazol	20,0	+	+	Louw et al., 1980
Fenbendazol	10,0	+	+	Malan et al., 1981
Pyrantelhydrochlorid	10–20	+	+	Lyons et al., 1974
Trichlorfon	40,0	+		Drudge et al., 1976
Dichlorvos	31,0	+	+	Reinecke et al., 1980
Ivermectin	200*	+		Lyons et al., 1980

* µg

und akzeptiert werden sollte; bei Verdacht würde vielleicht eine diagnostische Therapie gewisse Vorteile bringen. Ein durch Tesafilm-Proben erfaßter Oxyurenbefall (Abb. 5) verlangt ein umgehendes Tätigwerden. Von den Benzimidazolen machte hierzulande zuerst das Equizole® (Thiabendazol) durch gute Wirksamkeit und Verträglichkeit auf sich aufmerksam. Zur sogenannten zweiten Generation gehörten dann Cambendazole® (Cambendazol), Panacur® (Fenbendazol), Rintal® (Febantel) und Telmin® (Mebendazol), zu welchen sich mit anderer Wirkstoffkomponente Banminth® (Pyrantelhydrogenpamoat) bzw. Equigard® (Dichlorvos) gesellte, und wegen der Benzimidazol-Resistenzen bei den kleinen Strongyloiden konnte letztendlich Ivomec® P (Ivermectin) diesen Markt bereichern (Hasslinger, 1988). Verschiedentlich erwiesen sich beispielsweise auch mit Trichlorfon angereichertes Mebendazol (Seibert et al., 1986) oder Banminth (Springer und Mezö, 1986) als Kombinationspräparate ebenso erfolgreich gegen Oxyuren. Diese Palette der Anthelminthika gegen Pfiemenschwänze, insbesondere bezüglich *O. equi*, ist durch eine Fülle von Untersuchungen sowohl im Feldversuch als auch im kontrollierten oder kritischen Test dokumentiert und durch Erfahrungswerte bestätigt. In Tab. 4 konnte dies nur durch jeweils einen, uns dafür wesentlich erscheinenden Hinweis bei den entsprechenden Wirkstoffen belegt wer-

den. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung unterschiedlicher Wirksamkeit gegen immature und adulte Formen zu sein (Wescott, 1987), und es fiel auch gegenüber *O. equi* die bessere Eliminierung von *P. vivipara* auf (Lyons et al., 1975).

Als wesentlichste Voraussetzung für die wirkungsvolle Chemotherapie gegen Pfiemenschwänze bei Equiden, deren Möglichkeiten hier nur gerahmt dargelegt werden konnte, ist die Prophylaxe anzusehen. An diese soll schließlich noch erinnert sein, weil der Oxyurenbefall in Pferdebeständen vielfach die Antwort auf hygienische Versäumnisse darstellt. Diese typische Stallinfektion führt vordergründig dann zu erheblichem Risiko, wenn nicht erkannte Parasitenträger im Laufstall andere Artgenossen gefährden und wenn es im Bestand weiterhin üblich ist, den Pferden das Rauhfutter vom kontaminierten Stallboden anzubieten. Infektionen mit Oxyuren sollten also keineswegs vernachlässigt werden und deshalb spezifische Kontrollen mittels Tesafilm-Proben in den Pferdehaltungen anwendungsorientiert mehr Gebrauch bei Erfassung des Parasitenstatus finden. Besonders wichtig ist es, diese Untersuchungen bei Zukäufen fest einzuplanen, um eine Ansteckung des Bestandes von außen her zu verhindern.

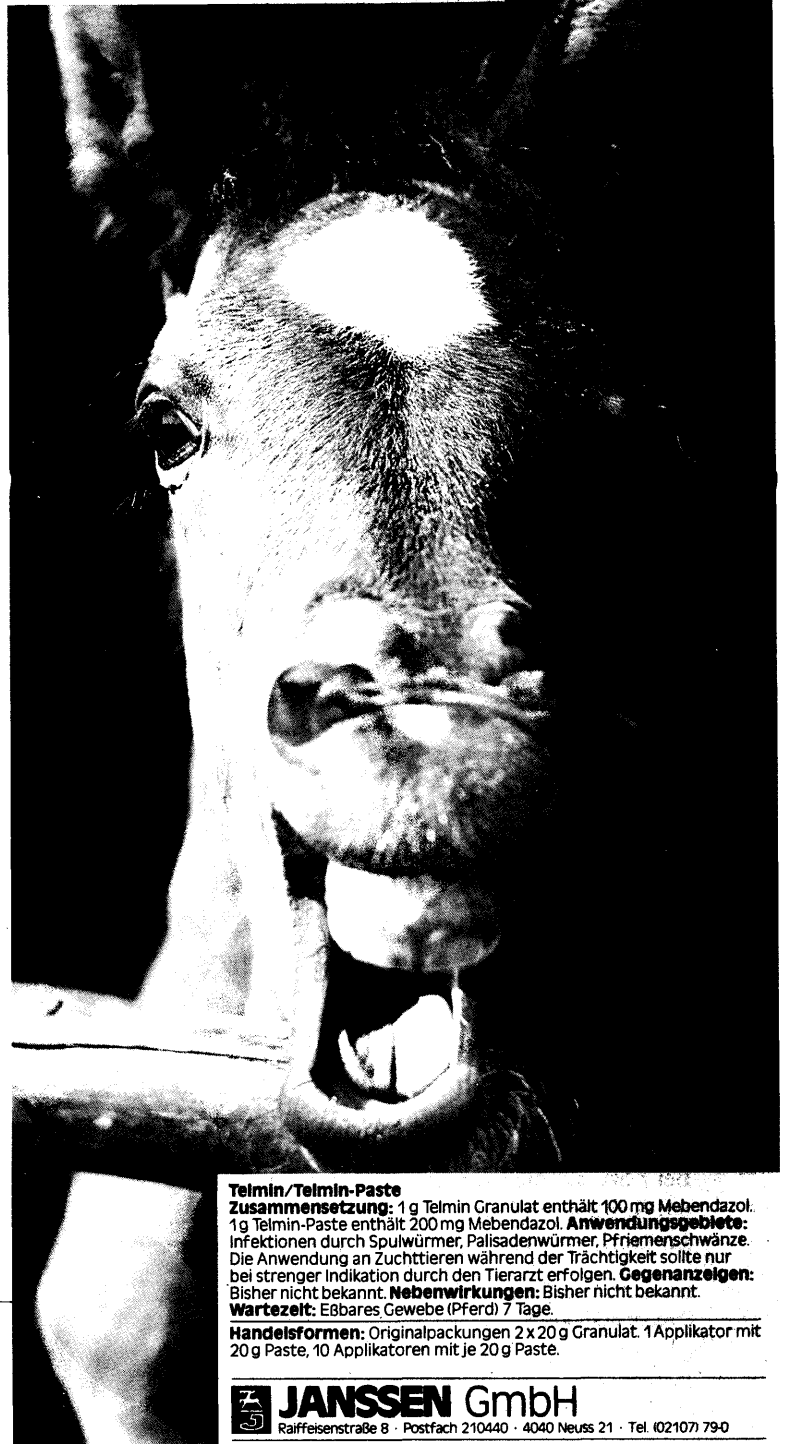
Literatur

- Alcaino, H. A., Gorman, T. R., Guevara, G., und Fernandez, M. V. (1983): Distomatosis y parasitosis del intestino grueso de equinos de la zona centro-sur de Chile. Arch. Med. Vet. 15, 27–35.
- Asquith, R. L., Plue, R. E., und Seward, R. L. (1983): Field performance of the equine parasiticide ivermectin in an oral paste. J. Equ. vet. Sci. 3, 90–92.
- Babaeva, M. (1971): Einige Angaben über die Verbreitung von *Probstmayria vivipara* in einzeiligen Ungulaten in Samarkand (in Russisch). Trudy Uzb. Inst. Vet. 19, 171.
- Babaeva, M. (1973): Eine Studie über die Biologie von *Probstmayria vivipara* in Ungulaten (in Russisch). Trudy Uzb. Inst. Vet. 20, 43–47.
- Babaeva, M. (1979): Die koproskopische Diagnose der *Probstmayria*-Infektion in Equiden (in Russisch). Nauch. Trudy Samark. Sel'sk. Inst. 42, 67–69.
- Bauer, C. (1986): Ciliates as possible food source for adult *Oxyuris equi* Schrank 1788. Z. Parasitenk. 72, 279–280.
- Bauer, C., und Stoye, M. (1984): Ergebnisse parasitologischer Kotuntersuchungen von Equiden, Hunden, Katzen und Igeln der Jahre 1974 bis 1983. Dtsch. tierärztl. Wschr. 91, 255–258.

Tab. 3: Vorkommen von *Probstmayria vivipara* bei Equiden anhand von Kotuntersuchungen und Sektionen

Tierart	n	pos.	%	Untersuchung	Land	Autor(en), Jahr
Pferd	134	81	60,5	Kot	SU	Babaeva, 1979
	2910	1606	55,2		SU	Babaeva, 1979
	34	2	5,9		GR	Himonas, 1968
	149	111	74,5	Sektion	SU	Babaeva, 1971
	85	48	56,5		SU	Babaeva, 1973
	50	7	14,0		D	Probstmayr, 1865
210	25	11,9	USA		Tolliver et al., 1987	
37	1	2,7	USA	Torbert et al., 1986		
Esel	31	5	16,1	Kot	GR	Himonas, 1968
	49	33	67,4		SU	Babaeva, 1973
	279	183	65,6	SU	Babaeva, 1971	
	8	1	12,5	USA	Tolliver et al., 1985	
Zebra	12	12	100,0	Sektion	SWA	Scialdo-Kreck et al., 1983

Nach wie vor:
Bewährt und preiswert
entwürmen!



- Benevenga, S., und Da Costa, U. C.* (1973): Probstmayria vivipara (Probstmayr, 1865) (Nematoda, Oxyuridae), parasitando equinos no Rio Grande do Sul. Rev. Med. Vet. 9, 54-57.
- Brem, S., und Wojtek, H.* (1972): Beitrag zum Wurmbefall der Pferde, insbesondere das Vorkommen des großen Leberegels. Tierärztl. Umsch. 27, 264-267.
- Colglazier, M. L.* (1979): Critical anthelmintic trials in ponies with oxfendazole und caviphos and concomitant studies on the spontaneous elimination of small strongylids. Amer. J. vet. Res. 40, 384-386.
- Colin, M. E.* (1982): Dosificación seriada del antihelmintico Fenbendazol (Panacur-Pasta®) a yequas y portrillo durante el periodo entre junio y noviembre de 1980. Thesis, Valdivia/Chile.
- Cotteleer, C., und Joossens, G.* (1974): Les principales infestations parasitaires des équidés en Belgique. III. L'oxyurose. Ann. Méd. Vét. 118, 239-242.
- Craig, T. M., und Suderman, M. T.* (1985): Parasites of horses and considerations for their control. Southw. Vet. 36, 211-226.
- Damodaran, S., Ramachandran, P. V., Rahamatulla Khan, G. A., und Thanikachalam, M.* (1978): Equine diseases, a necropsy survey. Cheiron 7, 40-56.
- Drudge, J. H., Szanto, J., Wyant, Z. N., und Elam, G.* (1963): Critical tests of thiabendazole as an anthelmintic in the horse. Amer. J. vet. Res. 24, 1217-1222.
- Drudge, J. H., Lyons, E. T., und Taylor, E. L.* (1976): Critical tests and safety studies on trichlorfon as an antiparasitic agent in the horse. Amer. J. vet. Res. 37, 139-144.
- Drudge, J. H., Lyons, E. T., und Tolliver, S. C.* (1979): Critical tests of febantel in the horse - Antiparasitic activity of a suspension alone or with liquid trichlorfon. J. Equ. Med. Surg. 3, 135-140.
- El-Assaly, T. M. M.* (1986): Some studies on gastrointestinal helminths in equines. PhD Thesis, Kairo.
- El-Dirdiri, N. I., Abu Damir, H., und Wabbi, A. A.* (1986): Disease incidence on donkeys (Equus asinus asinus) with emphasis on strongyle infection. Acta vet. 36, Belgrad, 313-320.
- Enigk, K.* (1970): Gesundheitsschädlichkeit und Vorbeuge des Parasitenbefalls beim Pferd. II. Spulwurm, Zwergfadenwurm und Pfiemenschwanz. Vollblut H. 44, 459-462.
- Furmaga, S., Gundlach, J. L., und Patyra, J.* (1976): Skuteczność Fenbendazolu (Panacur-Hoechst) i Cambendazolu (MSD) przeciw nicieniom przewodu pokarmowego koni. Med. weteryn. 32, 734-737.
- Grzywinski, L., Kluczniok, P., und Polozowski, A.* (1986): Ocena skuteczności preparatu Eqvalan w zwalczaniu nicieni u koni. Wiad. Parazyt. 32, 199-202.
- Hass, D. K.* (1979): Equine parasitism. Vet. Med./Small Anim. Clin. 74, 980, 982-986.
- Hasslinger, M. A.* (1986): Biologische und epizootologische Aspekte zu Parasitenbefall und -bekämpfung beim Pferd. Prakt. Tierarzt 67, 779 f., 789-799.
- Hasslinger M. A.* (1988): Strongylidosis. In: Handlexikon der Tierärztlichen Praxis. Medical Book Company, Bjaeverskov/DK, Lief. 184.
- Heil, H. G.* (1983): Zur intestinalen Parasitenfauna und Dictyocaulus-arnfieldi-Infektion der Esel in Hessen sowie zur Saisondynamik der Befallsintensität und -intensität. Vet.-med. Diss., Gießen.
- Hickertseder, A.* (1989): Parasitenprobleme beim Haustier im Mittelalter und ihre wichtigsten Behandlungsverfahren. Vet.-med. Diss., München.
- Hiepe, Th.* (1982): Parasitosen. In Dietz und Wiesner: Handbuch der Pferdekrankeheiten für Wissenschaft und Praxis. S. Karger, Basel/München/Paris/London/New York/Sydney.
- Himonas, C. A.* (1968): Kotuntersuchung über Helminthen in Equiden (in Griechisch). Hellin. Kten. 12, Thessaloniki, 239-248.
- Islam, A. W. M. S.* (1986): The prevalence of helminth parasites in horses. Livestock Adv. 11, 44-46.
- Jerke, H. W. M.* (1903): Eine parasitische Anguillula des Pferdes. Arch. wiss. prakt. Thierheilk. 29, 113-127.
- Kinis, A., Svoronos, S., Haralabidis, S., Antoniadousotiriadou, K., und Himonas, C. A.* (1985): Parasitologische Untersuchung bei Ponys auf der Insel Skyros (in Griechisch). Hell. Kten. 28, Thessaloniki, 139-150.
- Kreis, H. A.* (1955): Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. XVIII. Das Genus Probstmayria Ransom, 1907. Schweiz. Arch. Tierheilk. 97, 422-433.

Telmin/Telmin-Paste
Zusammensetzung: 1g Telmin Granulat enthält 100 mg Mebendazol. 1g Telmin-Paste enthält 200 mg Mebendazol. **Anwendungsgebiete:** Infektionen durch Spulwürmer, Pilsadenwürmer, Pfiemenschwänze. Die Anwendung an Zuchtieren während der Trächtigkeit sollte nur bei strenger Indikation durch den Tierarzt erfolgen. **Gegenanzeigen:** Bisher nicht bekannt. **Nebenwirkungen:** Bisher nicht bekannt. **Wartezeit:** Eßbares Gewebe (Pferd) 7 Tage.

Handelsformen: Originalpackungen 2 x 20 g Granulat. 1 Applikator mit 20 g Paste, 10 Applikatoren mit je 20 g Paste.



JANSSEN GmbH

Raiffeisenstraße 8 · Postfach 210440 · 4040 Neuss 21 · Tel. (02107) 790

- Lowy, J. P., Meyer, S., und Schröder, J. (1980): A critical efficacy test mebendazole in equids – The use of the geometric means to assess efficacy. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 51, 259–261.
- Lyons, E. T., Drudge, J. H., und Tolliver, S. C. (1974): Critical tests of three salts of pyrantel against internal parasites of the horse. *Amer. J. vet. Res.* 35, 1515–1522.
- Lyons, E. T., Drudge, J. H., und Tolliver, S. C. (1975): Critical tests of levamisole alone or in mixtures with piperazine or trichlorphon against internal parasites of horses. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 42, 128–135.
- Lyons, E. T., Drudge, J. H., und Tolliver, S. C. (1976): Critical tests of anthelmintic activity of a paste formulation of thiabendazole in horses. *Amer. J. vet. Res.* 37, 701–702.
- Lyons, E. T., Drudge, J. H., und Tolliver, S. C. (1980): Antiparasitic activity of ivermectin in critical tests in equids. *Amer. J. vet. Res.* 41, 2069–2072.
- Malan, F. S., Reinecke, R. K., und Scialdo, R. C. (1981): Anthelmintic efficacy of fenbendazole paste in equines. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 52, 127–130.
- Mc Curdy, H. D., Sharp, M. L., und Sweeny, W. T. (1976): Evaluation of mebendazole in a paste formulation in the horse. *Vet. Med./Small Anim. Clin.* 71, 97–100.
- Mirck, M. H. (1978): Parasitologisch faecesonderzoek bij paarden en ponies. *T. Diergeneesk.* 103, 991–997.
- Morini, E. G., Gallo, C. G., und Colombo, E. G. (1963): El empleo del metodo del hisopo en el diagnostico de la oxyuriasis equina. *Gac. vet.* 25, 440–444.
- Navalinski, T., und Theodorides, V. J. (1976): Critical tests with oxibendazole against gastrointestinal parasites of ponies. *Amer. J. vet. Res.* 37, 469–471.
- Nevenić, V. (1952): Diagnoza oksiurozisa celofonskim brisom. *Acta vet.* 2, Belgrad, 129–131.
- Perez, F. A., und Acedo, C. S. (1976): Examen coprológico en equidos (*Equus caballus*) estabulados permanentemente. *An. Fac. Vet.* 11, Zaragoza, 347–350.
- Probstmayr, W. (1865): *Oxyuris vivipara*. *Wschr. Thierheilk. Viehz.* 9, 178–180.
- Rai, P., und Ahluwalia, S. S. (1958): A note on *Probstmayria vivipara* (Probstmayr, 1865) Ransom, 1907 from an Indian pony with brief remarks on its systematic position. *Proc. nat. Acad. Sci. (India), Sect. B*, 28, 395–398.
- Reinecke, R. K., Loots, L. J., und Reinecke, P. M. (1980): The anthelmintic activity and toxicity of 2,2-dichlorovinyl dimethyl phosphate (dichlorvos) in equines. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 51, 21–24.
- Romano, G., und Rubio, M. R. (1977): Incidencia de parasitos intestinales en caballos PSC en entrenamiento. *Gac. vet.* 39, 108–115.
- Schlütsmeier-Hage, U. (1988): Parasitenprobleme beim Haustier in der Antike und ihre wichtigsten Behandlungsverfahren. *Vet.-med. Diss.*, München.
- Scialdo, R. C., Reinecke, R. K., und De Vos, V. (1982): Seasonal incidence of helminths in the Burchell's zebra. *Onderstepoort J. vet. Res.* 49, 127–130.
- Scialdo-Krecek, R. C., Reinecke, R. K., und Biggs, H. C. (1983): Studies on the parasites of zebras. III. Nematodes of the mountain zebra from the farm "Kelpie" and the Namib-Naukluft Park, South West Africa/Namibia. *Onderstepoort J. vet. Res.* 50, 283–290.
- Seibert, B. P., Newcomb, K. M., und Michael, B. F. (1986): Critical test and safety evaluations of an oral paste preparation of mebendazole and trichlorfon in horses. *Amer. J. vet. Res.* 47, 1347–1350.
- Shalaby, S. I. (1987): Coprological and haematological studies on horses suffering from parasitic diarrhoea. *J. Egypt. vet. med. Ass.* 47, 129–134.
- Shalaby, S. I., und Taufik, M. A. A. (1987): Enteric parasitic fauna of horses in Cairo, with a trial for chemotherapeutic control of gastrointestinal nematodes. *Alex J. vet. Sci.* 3, 109–118.
- Smith, H. J. (1979): *Probstmayria vivipara* pinworms in ponies. *Canad. J. comp. Med.* 43, 341–342.
- Sobieszewski, K. (1967): Parasitic nematodes of the alimentary tract of horses in the Lublin Palatinate. *Acta parasit. pol.* 15, 103–108.
- Springer, J., und Mezö, T. (1986): A Strongid®-Plus paszta antiparazitikus hatásának vizsgálata lovakon. *Mag. Allatorv. Lap.* 41, 313–315.
- Tantschev, T. (1986): Ekspresen metod sa diagnostika na oksiuroza. *Vet. Sbirka* 84, 31–32.
- Tarazona, J. M., und Sanz-Pastor, A. (1977): Denuncia en España de *Probstmayria vivipara* (Probstmayr, 1865) Ransom, 1907 (Nematoda: Oxyuroidea) parasita del intestino grueso de los equidos. *An. Inst. nac. Inv. Agr.* 3, 23–26.
- Tolliver, S. C., Lyons, E. T., und Drudge, J. H. (1985): Species of small strongyles and other internal parasites recovered from donkeys at necropsy in Kentucky. *Proc. helminth. Soc. Wash.* 52, 260–265.
- Tolliver, S. C., Lyons, E. T., und Drudge, J. H. (1987): Prevalence of internal parasites in horses in critical tests of activity of parasiticides over a 28-year period (1956–1983) in Kentucky. *Vet. Parasit.* 23, 273–284.
- Torbert, B. J., Klei, T. R., Lichtenfels, J. R., und Chapman, M. R. (1986): A survey in Louisiana of intestinal helminths of ponies with little exposure to anthelmintics. *J. Parasit.* 72, 926–930.
- Vercruyse, J., Harris, E. A., Kaboret, Y. Y., Pangui, L. J., und Gibson, D. I. (1986): Gastro-intestinal helminths of donkeys in Burkina Faso. *Z. Parasitenk.* 72, 821–825.
- Wescott, R. B. (1987): Anthelmintics for horses. *Int. J. Parasit.* 17, 503–510.

Prof. Dr. M.-A. Hasslinger
 Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie
 Kaulbachstr. 37
 D-8000 München 22

Kurzreferat

Konservative Behandlung der Torsio uteri bei 7 Stuten

(Nonsurgical treatment of uterine torsion in seven mares)

J. J. Wichtel, E. L. Reinertson und Tracy L. Clark (1988)

JAVMA 193, 337–338

Bei 7 Stuten, die nach dem 8. Trächtigkeitsmonat mit leichten Kolikerscheinungen vorgestellt und bei denen eine Torsio uteri festgestellt wurde, wandten die Autoren eine kon-

servative Behandlungsart an. Bei allen 7 Stuten war die Drehung nach rechts. Die Tiere wurden narkotisiert, in rechte Seitenlage gebracht und die Beine zusammengebunden. Über die Flanke wurde ein 2,3 m langes und 22 cm breites Brett gelegt, mit dem langen Ende in Richtung der Beine. Solange das Pferd nun langsam im Uhrzeigersinn gedreht wird, steht oder kniet eine mittelschwere Person auf dem Brett und übt so Druck auf die Frucht aus. Dieser Vorgang mußte bis zu 5mal wiederholt werden, bis eine Reposition eingetreten war. Ein Pferd mußte wegen Uterusruptur, die vor oder während der Behandlung eingetreten war, euthanasiert werden. Bei einer weiteren Stute kam es zu einer Retorsion. Die Autoren bemerken ausdrücklich, daß alle Fälle relativ frisch waren. Die Dauer der Erkrankung ist maßgeblich für die Prognose und für die Wahl der anzuwendenden Technik.

H. D. Lauk