

Tierärztliche Umschau

TERRA-VERLAG · KONSTANZ

INHALTSVERZEICHNIS 1985

40. JAHRGANG

Autorenverzeichnis

A	E	K	P
Ahlers 294	Eichhorn 8, 435	Kaaden, 4, 998	Petac 220
Alanko 564	Elze 289	Kahl 339, 589, 666	Peter 701
Albrecht 652	Enz 89	Kähn 472	Petermann 518
Allmacher 1006		Kalchreuter 382	Peters 852
Alt 907	F	Karg 639	Petzoldt 864
Amend 860	Faulstich 581	Kaup 889	Pfortmüller, F. 985
Arbeiter 160, 442	Fiebiger 513	Keller 581	Pfortmüller, K. 985
Arnstadt 391	Fiedler 526	Klee 450	Piwatz 120
	Fischer 931	Kleemann 1006	Plank 8
B	Fischer-Arnstadt 391	Köstlin 864	Plonait 907
Bachmann 8, 435, 907, 974	Förster 184, 528	Kraft 809	Pohl 160, 442
Balascák 226	Friedrich 190	Krauß 435	Pospischil 882
Baljer 8	G	Kräußlich 877	
Barnikol 658	Gamcik 226	Kruff 50	Q
Bartels 814	Gerweck 1015	Kruse 350	Quack 639
Barutzki 953	Geßler 503	Kuan 528	
Bauer 155	Glawischnig 622	Kunze 701	R
Baxi 860	Goldhorn 606, 809	Kuon 449	Rambeck 921
Beck 109	Glatzel 482	L	Rampichini 971
Becker 8, 170	Goetze 120	Lattermann 84	Reißhauer 652
Bellinghausen 454	Goller 904	Leidl 247	Ritter 14
Bengelsdorff 79, 170	Grauvogel 772	Lenmer 541	Romaniuk 130
Bernardi 974	Greiff 364	Lensch 1010	Romer 652
Blaser 697	Groth 739	Lies 852	Romig 852
Blobel 860	Grunert 294, 639	Linden 212, 300, 386, 486, 558	Roselius 47
Boening 252	Gründer 166	Linhart 450	Roth 105
Boge 558	H	Lis 38	Rübsamen 995
Bollwahn 768, 914	Hafez 190	Loh 528	Rumpf 442
Bostedt 133, 454	Hahn 47	Lölliger 791	Rutili 971
Böhm 985	Halama 24, 105	M	
Braun 247, 466	Hänichen 882	Mäder 31	Saldern von 252
Brem 50, 877	Hartmann 675	Manz 155	Sambraus 758
Brentrup 852	Hartung 200	Marx 783, 961	Schallenberg 639
Brückler 860	Hasslinger 953	Mayr 8, 435, 974	Schefels 458
Buschmann 331	Hausmann 593	Meinecke 59	Schilling 450, 894
	Hellmann 961	Meinecke-Tillmann 59	Schlotfeldt 692, 826, 934, 985
C	Heinritz 914	Merkt 428	Schmid 953
Chadli 482	Hild 904	Mesáros 226	Schmidt 584
Chew-Lim 184, 528	Hofmann 339, 567, 589, 666	Messer 123	Schmitt 214
Cieslicki 350	Höfer 386	Meyer 974	Schneider 274, 682
Constantinescu 216	Hondele 877	Müller 274, 343, 682	Schnieder 350
Coufalik 124	Hottelmann 558	N	Schrooyen 620
Czernicki 375	Humke 584	Nassal 264	Schröder 612
	Hummel 904	Ng 184, 528	Schubert 1006
D	J		Schumm 89
Dankowski 47	Jaeger 264	O	Schvarc 226
Deegen 518	Jibbo 15	Oesterle 652	Seiberth 264
Dinter 601, 1006		Olivera 534	Severini 971
Distl 877		Otel 216	Simon 120
Dobrescu 614			Smiechowicz 38
Doll 882			Sobiraj 133
Döller 615			Soos 703
Dornbusch 209			Stock 477
Drommer 889			

BIBLIOTHEK

Der Tierärztlichen Fakultät

Königsplatz 10

8030 Konstanz 20

Stolla	458	Trautwein	688, 852	Walker	264	Z	
Stöber	852, 889	Travnicek	226	Weis	995	Zeeb	752
Störmer	904	Tschanz	730	Weiss	264	Zerobin	438
Straub	820, 924			Wendler	961	Zimmermann	257
Szilvassy	50	V		Wengert	658	Zucker	921
		Vélez	534	Werner	907		
T		Voetz	802	Wieda	8		
Tenhumberg	50			Wiesner	599, 953		
Tester	140	W		Wiest	368, 374		
Thalmann	658			Woernle	8, 190		
Thielscher	381	Wagenseil	652	Wolf	89		
Titoli	971	Wagner	974	Wolter	554		
				Wolters	280		

Sachverzeichnis 40. Jahrgang 1985

A		Frahm: Rinderrassen in den Ländern der EG	74	Reichenbach-Klinke/Ahne (Hrsg.): Fisch und Umwelt, Heft 13	499
Anatomie, Das parasymphatische Kerngebiet des IX. und X. Gehirnnerven, Schaf und Ziege	904	Fritzsche: Hamster	74	Renner: Kükental's Leitfaden für das zoologische Praktikum, 19. Aufl.	421
Aquakultur in Japan 1984	692, 826, 934	Fritzsche: Vögel als Wintergäste	74	Rieder: Schafe halten	421
Arzneimittelgesetz § 58 Abs. 1	214	Gottschall: Kompostierung	724	Rote Liste 1985	948
		Grünbaum: Ernährung und Diätetik von Hund und Katze	322	Roth/Daunderser/Kormmann: Giftpflanzen – Pflanzengifte. Vorkommen – Wirkung – Therapie	325
		Grunert (Hrsg.): Buiatrik, Bd. I	322	Rudolph: Gutachten und Technik in der Veterinärpathologie	723
		Händel: Tierschutz – Testfall unserer Menschlichkeit	318, 320	Safety and quality in food – Hrsg. Bureau Européen d'Information pour le Développement de la Santé Animale – Bd. 17 der Reihe Developments in Animal and Veterinary Sciences	576
		Haring: Schafzucht, 7. Aufl.	421	Sandersleben, v./Dämmrich/Dahme: Pathologische Histologie der Haustiere	576
B		Hentschel/Wagner: Zoologisches Wörterbuch, 2. Aufl.	322	Schmidke: Gesundheitsfibel für Hunde, 2. Aufl.	318
Bacteroides fragilis, Lid-Orbitaphlegmonen beim Menschen	264	Hickmann: Horse Management	322	Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittelhygiene (SGLH): Neue Erkenntnisse über die Erreger bakterieller Lebensmittel-Infektionen, Heft 14	948
Bienen, Varroosebefall	672	Immelmann: Einführung in die Verhaltensforschung, 3. Aufl.	325	Schwochow: Kleintier-Vademekum, 3. Aufl.	421
-, Varroose-Bekämpfung mit Perizin	14	Kellner/Drepper/Rohr: Grundzüge der Fütterungslehre, 16. Aufl.	320	Sommer: Plagegeister. Bedeutung, Lebensweise und Bekämpfung von Gesundheitsschädlingen des Menschen	74
Buchbesprechungen		Kielwein: Leitfaden der Milchkunde und Milchhygiene, 2. Aufl.	421	Staudacher: Berufsbild Tiermedizin, 2. Aufl.	152
Anderson, Meyer: Ernährung und Verhalten von Hund und Katze	72	Knaurs Weltspiegel 1985	74	Studium Generale – Mensch und Tier	318
Bähr, Schröder und Odin: Bauhygienische Meßmethoden, Bd. 8	74	Knezevic: Orthopädie bei Huf- und Klauterieren	421	WS 82/83	318
Bäumler: Damit wir länger leben, 2. Aufl.	948	Köhler/Kraft: Gerichtliche Veterinärmedizin	633	WS 83/84	725
Becker: Klauenerkrankungen beim Rind	72	Kraft: Kleintierkrankheiten, Bd. 1	724	Tempel: Radiologie für Veterinärmediziner	73
Blobel/Schließer (Hrsg.): Handbuch der bakteriellen Infektionen bei Tieren, Bd. V	723	KTBL-Jahresbericht 1983	242	Wegner: Defekte und Dispositionen in vergleichender Sicht	723
Bogner/Grauvogl: Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere	724	KTBL-Jahresbericht 1984	948	Wiesner/Willer: Lexikon der Genetik der Hundkrankheiten	420
Borwick: Esel halten	322	Körper: Schmerzausschaltung in der experimentellen Chirurgie bei Hund, Katze, Schwein, Schaf	318	Willis: Züchtung des Hundes	422
Boulard/Thornberry: Warble Fly Control in Europe	423	Kurzweg/Winkler: Angewandte Tierhygiene, Bd. 9	724	Wohlschlager: Rasen und Blumenwiese	724
Brestel: Jahrbuch für Kapitalanleger 1985	325	Küst, Schaetz: Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren, 6. Aufl.	72	Wolf: Veterinärvorschriften in Bayern 26./4. Erg. Lfg.	74
Budras/Fricke: Atlas der Anatomie des Hundes	1032	Lorenz: Grundbegriffe der Biometrie	241	28./6. Erg. Lfg.	634
Dahme/Weiss: Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, 3. Aufl.	318	Meyer: Taschenlexikon der Verhaltenskunde, 2. Aufl.	422	VARTA-Führer 85/86	423
Deimer: Papageien	74	Models of Anaerobic Infection – Hrsg. Steering committee of the Anaerobic Discussion Group	577	Vogel: Taubenkrankheiten	422
Deutsche Tierschutzgesetze mit Kommentar, 1984	73	Montes, Vaughan: Atlas of Skin Disease of the Horse	72	Zander: Handwörterbuch der Pflanzennamen, 13. Aufl.	634
Deutscher Schäferkalender 1985	322	More O'Ferrall: Beef production from different dairy breeds and dairy beef crosses	73	Zander/Böttcher: Krankheiten der Biene	320
Dietz/Wiesner: Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und für die Praxis, 3 Bände	1032	Mouwen/de Groot (Hrsg.): Atlas der Veterinärpathologie	322		
Dittrich: Bäuerliche Gärten	724	Nickel / Schummer / Seiferle: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Bd. I 'Bewegungsapparat', 5. Aufl.	1032		
Ebert: Vogelkrankheiten, 3. Aufl.	320	Olds/Olds: Farbatlas der Anatomie der Ratte – Sektionsanleitung	577		
Eikelboom (Hrsg.): Stunung of Animals for Slaughter	320	Popesko: Atlas der topographischen Anatomie der Haustiere, 3. Bd., 2. Aufl.	72		
Fischer Weltatmanach 1985	74				

Sachverzeichnis 40. Jahrgang 1985

C					
Costa Rica, künstliche Besamung, Veterinärwesen	109	Bonn	148, 571	-, Enzootische bovine Leukose, Diagnostik, Bekämpfung	155
		Gießen	632	-, Gebärpause, Reizdivprophylaxe, Vorbeuge	166
		Göttingen	309	-, Herdensterilität, Diagnose, Therapie	458
		Hannover	149, 233, 492, 571, 719, 840, 1026	-, IBR-IPV-Infektion, Verbreitung, Verlauf in infizierten Beständen	652
		Hohenheim	235, 945	-, Impfung latent IBR-IPV infizierter Bullen	974
		München	149, 235, 309, 492, 571, 632, 719, 841, 1026	-, Kälber, Dermatosparaxie	882
Fertilisation, In-vitro-, in der Veterinärmedizin	466	Homöopathie, Allgemeinüberblick	554	-, Diarrhoe, Muttertierimpfung, Feldversuch	8
Fische, Netzgehegehaltung	567	-, Bedeutung der Säuren	375	-, Nabelbrüche	877
-, Rotmaulseuche/ERM in Nordwestdeutschland	985	Hund, Granulosazelltum im Eierstockbereich	614	-, Okulozerebelläres Syndrom	852
-, Rotmaulseuche bei Regenbogenforellen	995	-, künstliche Besamung und Frischsperma	247	-, Klauenbeinfraktur	864
		-, Ösophagusdilatation	513	-, Kryptosporidien, Verbreitung in Norddeutschland	526
				-, Leberegelbefall, 14jährige Feststellung, Folgerungen	123
G		I		-, Lösungsmechanismus der Plazenta	220
Gedenktage		Immunsierung, oral, Möglichkeiten, Grenzen	331	-, Milchprogesterontest, Rindersterilität, tierärztliche Tätigkeit	639
Behrens, Heinrich, 65 Jahre	491			-, MKS, Blauzungkrankheit, Riftalfieber	924
Bihr, Otto, Ruhestand	66			-, Nachgeburtsabgang-Optimierung	216
Blaschke, Friedrich, 84 Jahre	631			-, Nagana-Seuche, Therapieversagerursachen	894
Buchen, Richard, 60 Jahre	716			-, Nicht infektiösbedingter Abort	294
Dirksen, Gerrit, 60 Jahre	851			-, Ostküstenfieber, Halofuginonlaktat-Behandlung	15
Haeger, Otto, 60 Jahre	409			-, Ovulationsstimulierung, physikalische Methoden	442
Hauser, Karl, 65 Jahre	308			-, Pasteurellen aus Atemwegserkrankungen	860
Hausmann, Walter, 75 Jahre	718			-, PRID-Spirale, Therapie im Spätpuerperium	160
Kampelmacher, Erwin Helmut, 65 Jahre	491			-, Progesteronbestimmung bei Brunstkontrolle	391
Klett, Rolf, Ruhestand	410			-, Progesteronfreisetzung von Bovinen Gebärkörperzysten	477
Leidl, Werner, 60 Jahre	427			-, Puerperales Leberkoma und andere Leberpathien, Therapie	697
Lensch, Jürgen, 60 Jahre	840			-, Q-Fieber, Bekämpfungsverfahren	606
Rojahn, Armin, 60 Jahre	729			-, Retentio secundinarum, Prophylaxe	124
Schulze, Wilhelm, 65 Jahre	1025			-, Vorkommen, Fruchtbarkeitseinfluß	130
Wolter, Hans, 75 Jahre	355			-, Semiquantitativer Blut-Kalziumspiegeltest	450
Zettl, Kurt, 60 Jahre	1025			-, Ultraschallträchtigkeitsdiagnose	472
				-, Urogenitalsystem-Störungen, homöopathische Heilversuche	364
Geflügel, Nicarbazin-Rückstände in Eiern und Kot, Futterschadstoffübertragung	190			-, Uterusmotorik beim Ostrus	438
Gen-Forschung und -Technologie	688			-, Weidenutzung auf Borkum, Paracetol-Bolus-Prophylaxe gegen parasitäre Gastroenteritis	350
Gen-Technologie in der Veterinärmedizin	998			-, Zuchthygienische Probleme bei Exportrindern	482
Großbritannien, Viehmärkte	140			-, Zukauffresser, Bovibol-Prophylaxe	89
Güllebehandlung, Oligolyse	343			-, Zystizerkose, Verbreitung, Bekämpfung	257
				Rotwildzucht, Zukunft	60
H				S	
Haltungssysteme, Ferkel, Beurteilung	783			Säuren, organische, Verabreichung an Nutztiere	24, 105
-, Kälber, Beurteilung	758			Schaf, Abortursachen	226
-, Milchkühe und Mastbullen, Beurteilung aus klinischer Sicht	739			-, Frontzahverlust	84
-, Nutzgeflügel, Beurteilung aus klinischer Sicht	791			Schwein, angeborene Kopfkappenveränderungen der Spermien	564
-, Nutztiere, Beurteilung aus ethischer Sicht	730			-, Aujeszky, Feldversuche mit Arravac	170
-, Rinder, Beurteilung aus ethischer Sicht	752				
-, Schweine, Beurteilung aus ethischer Sicht	772				
--, Beurteilung aus klinischer Sicht	768				
Historisches, König Wilhelm I von Württemberg als Viehzüchter	549				
-, Rinderzucht im Großherzogtum Baden	31				
-, veterinärmedizinische Textstellen bei Theophrastos	593				
-, Zum 75jährigen Jubiläum des Virus-Forschungsinstitutes Insel Riems	1006				
Hochschulnachrichten					
Berlin	67, 233, 631, 718				
Bern	309, 718				

Sachverzeichnis 40. Jahrgang 1985

<ul style="list-style-type: none"> --, Immunisierung 184 --, Impfstoffprüfung 528 --, Impfung mit Arravac 79 -, Beurteilung von Besamungsebern 558 -, Cyanamid-Vergiftung 914 -, Farbvarianten bei Kreuzung Wild-Hausschwein 381 -, Fruchtbarkeitsstörungen bei Ebern in der heißen Jahreszeit 622 -, Fusariotoxikose (T-2-Toxin) 658 -, Gefrierkonserviertes Ebersperma 701 -, Homöopathie bei Störungen in der perinatalen Phase 368 -, Keulung größerer Schweinebestände 1006 -, Künstliche Besamung, Hygienefahrplan 386 -, Künstliche Besamung in Ungarn 703 -, Künstliche Besamung mit mehrere Tage altem Sperma 620 -, MMA-Komplexe, homöopathische Behandlung 374 -, Novalginanwendung 584 -, Parvovirusinfektion 907 -, Reduzierung der Ferkel-Sterblichkeit 1017 -, Umrauschen, Abort 289 Stallluftuntersuchung, Thermohygro- meter 200 	<ul style="list-style-type: none"> Stall, Wärme-Wasserdampf- und CO₂-Anfall 274, 682 Steuerberatung 209, 212, 300, 386, 486, 558, 623, 711 Südwestafrika/Namibia, Veterinär- wesen 280 T Tamarinde 599 Tierarzt-Erinnerungen 601 Tierärztlicher Beruf, Anforderungen 503 Tierschutzrecht, nationales und in- ternationales, Haltung landwirt- schaftlicher Nutztiere 802 Todesfälle <ul style="list-style-type: none"> Bachmann, Peter Albert 630 Richter, Wolfdietrich 718 Ritter, Rudolf 631 Schebitz, Horst 308 Traub, Erich 629 Tollwut 1976 - 1981 weltweit und in Polen 38 Tragtiere, Ausbildung von Soldaten und Tieren 541 	<ul style="list-style-type: none"> U Umweltkontamination, mikrobielle, aus der Tierproduktion 820 Umwelt und Gesundheit 1015 V Virologie, Luft-Vektor, viraler Krank- heitserreger 4 Virus, Übertragung des Bovinen Leu- kosevirus auf verschiedene Tierar- ten 971 Z Zeburinder, künstliche Besamung und Fruchtbarkeit 534 Ziervögel, Aerobe Bakterienflora im Kot 961 Zirkustiere, Tiergerechte Haltung 809 Zootiere, Endoparasitenbefall 953
---	--	--

Tierärztliche Umschau

Zeitschrift für alle Gebiete der Veterinärmedizin

40. Jahrgang / 1. Dezember 1985

Nr. 12

Barutzki, Hasslinger, Schmid und Wiesner: Situationsanalyse zum Endoparasitenbefall bei Zootieren	953
Hellmann, Marx und Wandler: Untersuchungen über die aerobe Bakterienflora im Kot körnerfressender Zervögel	961
Severini, Rutili, Titoli und Rampichini: Experimentelle Übertragung des Bovinen Leukosevirus auf verschiedene Tierarten	971
Meyer, Mayr, Bachmann, Bernardi und Wagner: Schutzimpfung von latent IBR-IPV-Virus infizierten Bullen mit einer Vakzine aus inaktiviertem IBR-Virus	974
Schlotfeldt, Böhm, F. Pfortmüller und K. Pfortmüller: Rotmaulseuche/ERM (Enteric Redmouth Disease) der Forelle und anderen Nutzfischen in Nordwestdeutschland – Vorkommen, Therapie und Vakzinierungsergebnisse	985
Rübsamen und Weis: Nachweis von Enteric Redmouth Disease bei Regenbogenforellen, <i>Salmo gairdneri</i> Richardson, in Südbaden	995
Kaaden: Gentechnologie in der Veterinärmedizin	998
Schubert, Allmacher und Kleemann: Zum Problem der Keulung von größeren Schweinebeständen	1006
Dinter: Auf Riems	1006
Lensch: Probleme der Tierproduktion auf den Philippinen	1010
Gerweck: Umwelt und Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze	1015
Reduzierung der Ferkel-Sterblichkeit	1017
Infos	1018
Ehrungen	1022
Personalia	1025
Hochschulnachrichten	1026
Aus den Bundesforschungsanstalten	1026
ATF	1027
Tagungsberichte	1028
Mitteilungen	1031
VDTT	1032
Buchbesprechungen	1032
Industrie und Wirtschaft	1033

Erscheinungsweise: monatlich am 1.

Verlag und Anzeigenverwaltung:
Terra-Verlag Heizmann, Neuhauser Straße 21, Postfach 1222,
D-7750 Konstanz, Telefon (07531) 54031, Telex 7 33 271

Herausgeber: Eberhard Heizmann

Redaktion: Prof. Dr. O. C. Straub, Im Schönblitz 71, 7400 Tübingen,
Telefon (07071) 63635 - 603351 - 603230

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Claudia Reimann

Gesamtherstellung: Jacob Druck GmbH, Byk-Gulden-Straße 12,
7750 Konstanz

Preis des Einzelheftes DM 11,- einschl. DM -,72 MwSt., Jahresabonnement Inland DM 132,- einschl. Vertriebsgebühr und DM 8,63 MwSt., Ausland DM 149,- einschl. Porto. Abbestellungen sind nur zum Ende eines Jahres möglich. Sie müssen 4 Monate vorher beim Verlag eingegangen sein.

Zur Zeit ist die Anzeigenpreisliste Nr. 22 vom 1. 1. 1985 gültig.

Autoren bitten wir, unser Merkblatt über Hinweise für redaktionelle Arbeiten zu beachten, das beim Verlag angefordert werden kann.

Sehr geehrte Leser!

Vielen von Ihnen in Ost und West, Nord und Süd ist es sicherlich genauso ergangen wie mir: Mit Bangen und Hoffen richtete sich unser Blick nach Genf. Und jetzt? Sind wir beruhigt? Vielleicht zunächst einmal.

Eine tierärztliche Zeitschrift sollte sich wohl gar nicht mit einem solchen Thema beschäftigen. Aber warum eigentlich nicht? In Anzeigen großer Zeitungen schrieben Gelehrte, Künstler, Schauspieler Briefe an Reagan und Gorbatschow. Briefe, die nie den Adressaten zur Kenntnis gelangen, und doch einen Sinn haben, weil sie zeigen, daß wir alle den Frieden wollen und nicht verstehen können, wie von einer Handvoll Leute in zwei gegensätzlichen Lagern Machtbefugnisse ausgehen, die uns schlagartig auslöschen können.

Wir haben vieles mit Tieren gemeinsam, aber die Sprache zur Verständigung haben nur wir. Es muß deshalb als ein Fortschritt betrachtet werden, wenn dieses Organ nun endlich zum Dialog genützt wurde. Ein Anfang also.

Ich bin sicherlich mit Ihnen einig in unserem Wunsch nach einem friedlichen Weihnachtsfest.

Ihnen die besten Grüße

Ihres *Otto Christiani Straub*

Aus dem Institut für Vergleichende Tropenmedizin und Parasitologie der Tierärztlichen Fakultät der Universität München (Vorstand: Prof. Dr. R. Gothe) und dem Münchner Tierpark Hellabrunn (Zoologischer Direktor: Dr. H. Wiesner)

Situationsanalyse zum Endoparasitenbefall bei Zootieren

Von D. Barutzki, M.-A. Hasslinger, K. Schmid und H. Wiesner

(6 Tabellen, 35 Literaturangaben)

Kurztitel: Endoparasiten bei Zootieren

Stichworte: Helminthen – Kokzidien – Säuger/Vögel – Parasitenstatus – Therapie – Prophylaxe

Zusammenfassung

Im Rahmen der routinemäßigen Bestandskontrolle wurden aus dem Münchner Tierpark Hellabrunn während der Jahre 1976 bis 1984 insgesamt 2911 Kotproben, und zwar von Wiederkäuern (1160), Vögeln (677), Katzenartigen (481), Affen (431) sowie Equiden (162) untersucht und der Parasitenstatus analysiert. Bei den Wiederkäuern standen im Untersuchungszeitraum Kokzidien (34,9 – 63,1%) sowie Trichostrongyliden (8,6 – 38,0%) im Vordergrund, zum Endoparasitenbefall der Vögel trugen insbesondere Kokzidien (7,4 – 41,9%) und Kapillarien (6,4 – 26,3%) bei, in den Proben der Feliden fielen immer wieder Askariden (21,8%) auf, Affen beherbergten in geringem Umfang Trichuris (4,2%) und Strongyloides (0,7%), Equiden hatten sich vorwiegend mit Strongyliden (11,1%) und Askariden (8,0%) auseinandersetzen. Eine in regelmäßigen Intervallen durchgeführte Chemotherapie hielt die Parasitenextensität und -intensität unter Kontrolle. Bei gleichbleibender Gesamtsituation gelang es insbesondere Entwicklungsdepressionen der Jungtiere zu verhindern und ein notwendiges dynamisches Gleichgewicht zwischen Wirt und Parasit im Ökosystem des Zoos zu erhalten.

Abstract

The prevalence of endoparasites in zoo animals.

Faecal samples were collected from 1160 ruminants, 677 fowls, 481 felines, 431 monkeys and 162 equines over the 9 years 1976 – 1984 and examined for endoparasites to assess and possibly control endoparasitism in animals and birds in Munich zoological gardens.

Most ruminants were found to be infected with coccidia (34.9 – 63.1%) and trichostrongylids (8.6 – 38.0%), most birds were infected with coccidia (7.4 – 41.9%) and capillaria (6.4 – 26.3%), felines with ascarids (21.8%) and equines with strongylids (11.1%) and ascarids (8.0%). Monkeys were not commonly infected, but when present the parasites were trichuris (4.2%) and strongyloides (0.7%). Systematic anthelmintic treatment controlled the extent and degree of parasitism such that the prevalence remained constant.

Bei der Betreuung allgemein wie auch Bekämpfung von Parasiten speziell lassen sich zwar zwischen den landwirtschaftlichen Nutztieren sowie Patienten der Kleintierpraxis einerseits und der mannigfaltigen Palette der Zootiere andererseits gewisse Parallelen ziehen; letztendlich ist jedoch die zootierärztliche Aufgabenstellung als wesentlich vielfältiger zu betrachten. Dies liegt vordergründig an den veränderten Verhaltens- und Haltungssabhängigkeiten (Wiesner und v. Hegel, 1985) und stellt, abgesehen von der ökonomischen Frage, an die Personen und Zeitkapazität eines Tierparks erhöhte Anforderungen. Diesen veterinärmedizi-

nischen Aspekten ist aber auch die ökologische Komponente zuzuordnen (Nickel und Schwarz, 1974; Sosnowski und Zuchowska, 1981).

Bei den Aktivitäten zur Bekämpfung der Parasiten bei Zootieren steht als Schwerpunkt die regelmäßige Erfassung des Parasitenstatus durch koproskopische Routinediagnostik einschließlich der tierärztlichen Entscheidung über die nächsten Schritte im Vordergrund. Hiernach richten sich die weiteren Bemühungen wie die Eliminierung der geschlechtsreifen Parasiten aus dem Endwirt durch moderne Breitspektrum-Anthelminthika, die Unterbrechung des Zyklus der sich hier in den meisten Fällen ohne Zwischenwirt entwickelnden Helminthen mittels hygienischer Maßnahmen in Stall und Gehege, die optimale Vorsorge für Fütterungs- und Haltungsbedingungen durch Verbesserung des Vitamin- und Mineralstoffbedarfs und schließlich eine konsequente Handhabung von Quarantänemaßnahmen nach diesen genannten Aspekten bei Neuzugängen (Petersen, 1977).

Zweifelloos lassen sich die Parasiten durch derartige Maßnahmen nicht völlig eliminieren, aber es sollen über einen längeren Zeitraum das Infektionsrisiko möglichst niedrig gehalten, Jungtierprobleme verringert und eine konditionelle Verbesserung der gefährdeten Tiere erreicht werden (Ippen und Henne, 1982).

Diese zeit- und kostenexpansiven Bemühungen verlangen freilich nach einer detaillierten Darlegung des Erreichten, und daher ist es folgerichtig, über einen längeren Zeitraum Bilanz zu ziehen. Deshalb soll hier über das Parasitengeschehen unter Berücksichtigung der Chemoprophylaxe und -therapie im Münchner Tierpark Hellabrunn im vergangenen Jahrzehnt orientiert sowie die Situation allgemein analysiert werden.

Material und Methodik

In den Jahren 1976 bis 1984 wurden aus dem Münchner Tierpark Hellabrunn routinemäßig, bei Neuzugängen, beim Verdacht auf Parasitosen und auch als Therapiekontrolle Sammel- und Einzelkotproben zur Untersuchung auf Endoparasiten überprüft. Die koproskopische Diagnostik erfolgte an Proben von Wiederkäuern (insgesamt 1160), Vögeln (677), Katzenartigen (481), Affen (431) sowie Equiden (162) mittels ZnCl₂/NaCl-Flotation zum Nachweis von Magendarmwurm-Eiern und Kokzidienoozysten, der Sedimentation zum Anreichern von Trematoden-Eiern der Wiederkäuer, Kokzidien der Equiden und Kratzer der Affen sowie dem Auswanderungsverfahren zur Diagnose von Lungenwurmlarven.

Die aus der Familie der Trichostrongylidae stammenden Wurmeier der Wiederkäuer differenzierten wir entsprechend der Eigröße nach Magen-Darm-Strongyliden (M-D-

Strongylyden) und Nematodirus. Die Strongylyden der Equiden, die ebenfalls zur Familie der Strongylyda zählenden Trichostrongylyden der Vögel (Amidostomum, Trichostrongylus), dünn-schalige Eier von Magen-Darm-Nematoden der Affen sowie Kokzidienoozyten wurden im Rahmen der Routinediagnostik nicht näher bestimmt. Die Ergebnisse der Kotprobenuntersuchungen gruppieren wir als Befallsextenstität von Endoparasiten bei verschiedenen Tierarten gemäß der von Steiz und Stengel (1984) verwendeten Systematik für Säugetiere und Vögel.

Zur Chemoprophylaxe und -therapie wurde ab 1972 (mit einigen wenigen Ausnahmen) für die verschiedenen Tiergruppen ein bis heute in wesentlichen Punkten unveränderter Behandlungsplan durchgeführt. Metaphylaktisch erhielten alle Paar- und Unpaarhufer 2mal pro Jahr 620 ppm Mebendazol (Mebenvet[®], Janssen) und während der letzten 2 Jahre 500 ppm Fenbendazol (Panacur[®], Hoechst AG) in Form medikierter Pellets. Zusätzlich wurden allen Wiederkäuern bei direkten, veterinärmedizinisch indizierten Eingriffen am Tier 5 mg Levamisol/kg KGW (Citarin L[®], Bayer AG) verabreicht. Die prophylaktische Wurmkur bei den Equidenfohlen setzte ab der 4.-6. Lebenswoche ein und erfolgte dann etwa alle 2 Monate mit 15 mg Fenbendazol/kg KGW über 3 Tage. Aufgrund des gehäuft auftretenden Trichurisbefalls der Elche wurde diese Tierart abweichend 4-6 mal pro Jahr über 7 bis 14 Tage mit Mebendazol oder Fenbendazol in einer Dosierung von 20 mg/kg KGW behandelt. Hochgebirgstiere, wie Gamsen und Steinböcke, zeigten eine Anfälligkeit gegenüber Kokzidien, so daß vor allem zum Schutz der Jungtiere prophylaktisch vom Frühjahr bis Herbst das Futter 100 ppm Monensin (Elancoban[®], Eli Lilly) oder 15-30 ppm Salinomycin (Saco[®], Hoechst AG) enthält. - Katzenartigen wurden alle 60 Tage 200 mg Piperazin/kg KGW und im Falle eines koproskopisch diagnostizierten Haken- und/oder Peitschenwurmbefalls zusätzlich über 3 Tage 15 mg Mebendazol oder Fenbendazol/kg KGW appliziert. - Neu eingestellte Affen erhielten als Schutz vor einer Strongyloidesstercoralis-Infektion in 3 Intervallen jeweils über 7 Tage morgens und abends 50 mg Mebendazol/kg KGW. - Das frei gehaltene Wassergeflügel konnte nur gruppenweise parasitologisch beurteilt werden; Einzeltiere wurden dagegen nicht erfaßt, sondern der gesamte Bestand metaphylaktisch 1mal pro Jahr mit mediziertem Futter (120 ppm Mebendazol) versorgt. - Den isoliert gehaltenen Rauhfußhühnern wurde 6mal pro Jahr 1,5 g Ronidazol (Duodegran[®], Therapogen-Werk) auf 2,5l Trinkwasser über 7 Tage gegeben und zusätzlich bei Capillaria-Befall 20 mg Fenbendazol/kg KGW über einen Zeitraum von 1 Woche eingesetzt.

Ergebnisse

Wiederkäuer waren mit durchschnittlich 67,6% (52,5 - 78,0%) während des gesamten Untersuchungszeitraumes zwischen 1976 und 1984 gleichmäßig häufig befallen (Tab. 1). Im Vordergrund standen Kokzidien (34,9 - 63,1%) und Magen-Darm-Strongylyden (max. 38,0%), während dickschalige Nematodeneier von Trichuris und Capillaria in 6,1-26,8% und 1,2-13,6% der untersuchten Proben seltener auftraten.

Strongyloides und Lungenwurmlarven (durchschnittlich 1,1 und 7%) wurden überwiegend bei jungen und neu hinzugekauften Tieren nachgewiesen. In den Jahren 1977 und 1978 war mit 13,6 und 23,4% der Lungenwurmbefall erhöht. Vor allem erreichte Muellerius mit 12,6% einen 3fach höheren Wert, Cystocaulus (1,5 und 3,6%) und Neostongylus (3,6%) traten nur in diesen beiden Jahren auf. Der Kälberspulwurm (Toxocara) wurde mit maximal 2,4% nur selten diagnostiziert. Da die galaktogene Infektion nicht verhindert werden konnte, blieben einzelne befallene Muttertiere Ausgangspunkt für frische Infektionen der Jungtiere. Bandwürmer (Moniezia) hatten mit maximal 3% ebenso wie Leberegel (Fasciola) mit 1,3% der untersuchten Proben keine besondere Bedeutung.

Bei häufiger befallenen Wiederkäuerarten traten einzelne Endoparasiten unterschiedlich oft auf (Tab. 2). Kokzidien wurden mehrmals bei Gamsen (82,3%), Steinböcken (65,6%), Mufflons (86,6%), Markhoren (75,3%) und Bezoarziegen (65,9%) festgestellt; Gazellen und Antilopen dagegen schieben weniger Kokzidienoozyten (durchschnittlich 33,2%) aus, waren aber häufiger von Magen-Darm-Strongylyden (53,4 und 43,6%) befallen. Nematodirus kam bei Mhorgazellen (23,3%), Dorcasgazellen (13,2%) und Edmiegazellen (30,3%) verstärkt vor; in dieser Tiergruppe war ebenfalls der Anteil von Trichuris-Eiern (20,9%, 21,1%, 12,1%) im Gegensatz zu Rappen- und Hirschziegenantilopen (11,4%, 7,7% oder Hochgebirgstieren (9,2%, 2,1%, 1,5%) erhöht. Während Kapillarien bei Gamsen in 10,8% und bei Bezoarziegen in 9,8% der untersuchten Proben vorhanden waren, traten sie auffälligerweise bei Gazellen und Antilopen nie auf. Lungenwurmlarven fanden sich insbesondere in Material von Gamsen (18,5%), Steinböcken (8,3%) und Mufflons (10,4%). Askariden und Zwergfadentwürmer wurden unregelmäßig bei einigen Tieren nachgewiesen und waren nicht charakteristisch für eine spezielle Tierart.

Der Befall der Elche wich von denen anderer Wiederkäuer ab. Neben einem hohen Anteil von Magen-Darm-Strongylyden (41,3%) und Nematodirus (10,6%) war vor allem Trichuris mit 43,3% regelmäßig vorhanden.

Tabelle 1: Befallsextenstität von Endoparasiten bei Wiederkäuern

Parasit	Befallshäufigkeit (%)								
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Kokzidien	49,7	59,0	54,0	49,3	39,1	48,0	34,9	55,0	63,1
M-D-Strongylyden	26,8	27,2	33,3	8,6	20,2	38,0	23,7	27,2	17,3
Nematodirus	0	3,0	6,3	1,2	4,0	11,0	7,7	6,6	6,5
Strongyloides	2,4	0	0	1,2	1,3	0	1,2	3,1	0,6
Trichuris	26,8	9,0	10,8	6,1	13,5	24,0	14,2	9,4	7,7
Capillaria	12,1	13,6	5,4	1,2	4,0	6,0	2,1	4,1	1,8
Toxocara	2,4	0	0	2,4	0	0	0,4	0	0
Muellerius	4,8	12,1	12,6	1,2	4,0	2,0	3,4	0	0
Cystocaulus	0	1,5	3,6	0	0	0	0	0	0
Protostrongylus	0	0	0,9	0	0	1,0	0	0,3	0,6
Neostongylus	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0
Dictyocaulus	2,4	0	2,7	1,2	4,0	1,0	0	0	0
Moniezia	0	3,0	2,7	0	0	1,0	0	0	0,6
Fasciola	0	0	0	0	1,3	0	0	0	0,6
n	41	66	111	81	74	100	232	287	168
% inf.	70,7	69,6	74,9	58,0	59,4	78,0	52,5	74,2	71,4

Tabelle 2: Häufiger mit Endoparasiten befallene Wiederkäuer (1976–1984)

Wiederkäuer	Anzahl Proben	Kokzidien	M-D-Strongy-liden	Nematodirus	Befallshäufigkeit (%)					Lungenwurm-larven	insgesamt infiziert
					Strongy-loides	Trichuris	Capillaria	Aska-riden			
Gemsen	130	82,3	33,8	6,9	0	9,2	10,8	0	18,5	89,2	
Steinböcke	96	65,6	15,6	0	4,2	2,1	1,1	0	8,3	73,9	
Mufflons	67	86,6	20,9	3,0	9,0	1,5	1,5	0	10,4	88,1	
Markhore	73	75,3	11,0	2,7	0	11,0	2,7	1,4	0	78,1	
Bezoarziegen	41	65,9	4,9	0	0	9,8	9,8	0	0	70,7	
Mhorrgazellen	43	25,6	53,5	23,3	2,3	20,9	0	0	0	69,8	
Dorcasgazellen	38	65,8	55,3	13,2	0	21,1	0	0	0	84,2	
Edmigazellen	33	33,3	51,5	30,3	0	12,1	0	0	0	70,0	
Rappenantilopen	35	2,9	48,6	8,6	2,9	11,4	0	0	0	57,1	
Hirschziegenantilopen	13	38,5	38,5	0	0	7,7	0	0	0	53,8	
Elche	104	23,1	41,3	10,6	1,9	43,3	8,7	0	1,0	67,3	

Die zu den Wildrindern zählenden Stirmrinder, Gaur und Banteng, ebenso Ur, Yak sowie Bison und Wisent, die Schwielensohler, Lama, Vikunja, Guanako und Alpaka, aber auch Elefanten und Giraffen waren nur selten mit Endoparasiten befallen; sie wurden daher nicht dem Behandlungsschema unterworfen, sondern entsprechend dem koproskopisch ermittelten Befund therapiert.

Die Wurmbürde der zu den Katzenartigen (Feloidea) gehörenden Großkatzen Leopard, Jaguar, Tiger und Löwe sowie Kleinkatzen Serval, Luchs, Karakal, Ozelot, Puma und Parder ebenso der Gepard war im Untersuchungszeitraum analog; die Befallsextenzität ist in Tab. 3 zusammengefaßt. Askariden (21%) traten regelmäßig auf, und zwar häufiger Toxascaris (15,8%) und seltener Toxocara (8,3%), gefolgt von Kokzidien (13,9%), Ancylostoma (2,1%) und Trichuris

(1,5%). Vereinzelt nachgewiesene Capillaria-, Strongyloides- und Zestodeneier sowie Angiostrongyluslarven traten bei frischen Importen auf. – In den Untersuchungszeitraum fiel auch das erstmalige Auffinden von Ollulanus tricuspidis im Gepard (*Acynonyx jubatus*), und zwar sowohl post mortem als auch hernach intra vitam (Hasslinger u. Mitarb., 1982).

Die Befallsextenzität bei 162 untersuchten Proben von Equiden betrug durchschnittlich 17,9%. Die hauptsächlich aus Przewalskipferden, Zebras und Haflingern bestehende Gruppe zeigte bei Strongyloiden, Parascaris und Strongyloides mit 11,1%, 8% und 0,6% während der letzten Jahre (1976 – 1984) gleiche Anteile.

Die parasitologische Untersuchung der Affen (*Simiae*) ergab in nur 9% der Kotproben Parasitenstadien (Tab. 4). Die



Der Natur nachempfunden

Stullmisan®

Gegen Durchfall bei Tieren

Zusammensetzung: Wirksame Bestandteile in 100g: 3,2g Trockenextrakt aus 47,4g Fichtenspitzen, 80mg Tausendgüldenkraut, 60mg Arnikablüten, 200mg Melissenblätter, 0,32g Kamillenblüte, 80mg Wermutkraut, Extraktionsmittel: gereinigtes Wasser, 805mg p-Hydroxybenzoesäuremethyl-ester, 345mg p-Hydroxybenzoesäurepropylester, 0,72mg Manganchlorid, 0,40mg Kobaltchlorid, 0,26mg Kupferchlorid, zu 100g Maisstärke.
Anwendungsgebiete: Durchfälle aller Art bei großen und kleinen Tieren, Futterzusatz bei Aufzuchtsschwierigkeiten und Freßlust sowie bei nicht ausreichender Muttermilch. **Wartzeit:** 1 Tag.

PHARMA STULLN
Pharmazie Stulln GmbH
8470 Stulln/Hainburg

Tabelle 3
Endoparasiten bei Katzenartigen (Felioidea) und ihre Befalls-
extensität (in %)

Parasit	Befallshäufigkeit
Kokzidien	13,9
Askariden	21,8
Toxascaris	15,8
Toxocara	8,3
Ancylostoma	2,1
Trichuris	1,5
Capillaria	0,6
Anglyostromylus	0,4
Strongyloides	0,2
Zestoden	0,2
n	481
% infiziert	36,4

Tabelle 4
Vorkommen von Kokzidien und Helminthen bei Affen (Simiae)

Parasit	Befallshäufigkeit in %
Kokzidien	0,7
Nematodeneier (dünnchalig)	3,0
Strongyloides	0,7
Trichuris	4,2
Capillaria	0,2
Askariden	0,2
Oxyuriden	0,2
Kratzer	0,2
Zestoden	0,2
n	431
% infiziert	9,0

widerstandsfähigen Trichuris-Eier (4,2%) und nicht näher differenzierten dünnchaligen Nematodeneier (3%) waren zwar insgesamt selten, aber deutlich häufiger vorhanden als andere Endoparasiten (< 1%).

Kokzidien (7,4 – 41,9%) und Kapillarien (6,4 – 26,3%) waren häufig auftretende Parasiten der Vögel (Tab. 5). Dagegen ließen sich Syngamiden, Heterakiden und Askariden nur unregelmäßig ermitteln, wobei diese Helminthen 1979 in keiner Probe, Syngamus aber 1982 zu 9,7% und Askariden in 12,3% des Untersuchungsmaterials nachweisbar waren; die höchste Befallsrate mit Heterakiden ergab sich 1976 mit 4,7%. Amidostomum und Trichostrongylus wurden aufgrund der übereinstimmenden Morphologie der Eier als Strongyliden zusammengefaßt. Sie traten 1979 und 1983 nicht und in den anderen Jahren zwischen 1,1 und 8,6% der überprüften Proben auf. Bandwürmer (Raillietina und Hymenolepis) wurden nur vereinzelt bei einigen Tieren nachgewiesen.

Die Aufgliederung des Parasitenbefalls in Korrelation zu den Vogelarten zeigt die zu den Hühnervögeln (Galliformes) zählenden Rauhfußhühner und Fasanen als Problemfamilien auf (Tab. 6). 58,2% der Rauhfußhühner und 80,4% der Fasanen waren parasitologisch positiv, während Kranichvögel (Gruiformes) und Gänsevögel (Anseriformes) nur zu 26,8% und 26,3%, Stelzvögel (Ciconiiformes) sogar nur zu 18,2% befallen waren. Bei den Fasanenvögeln stehen Kokzidien mit 41,1 und 47,1% im Vordergrund, dicht gefolgt von Kapillarien mit 19,2 und 33,3%. Im Vergleich zu anderen Vögeln ist in dieser Familie der hohe Askaridenbefall (33,3%) auffällig. Heterakiden, Strongyliden und Zestoden wurden dagegen bei keiner untersuchten Vogelart häufig nachgewiesen. Ebenso blieb die Syngamose der Fasanen mit 7,8% relativ niedrig. Stelzvögel waren bis auf Strongyliden (9,1%) und Kapillarien (5,5%) selten von Helminthen befallen, und auch Kokzidien hatten mit 7,3% nur einen geringen Anteil.

Tabelle 5: Übersicht zum Endoparasitenbefall bei Vögeln

Parasit	Befallshäufigkeit (%)								
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Eimeria	20,0	19,2	26,8	7,4	41,9	38,0	19,4	12,6	28,9
Capillaria	9,4	22,8	10,7	11,1	6,4	14,0	14,1	19,7	26,3
Syngamus	3,5	1,7	0	0	1,0	5,0	9,7	8,4	2,6
Askaridia	3,5	3,5	0	0	0	5,0	12,3	5,6	10,5
Heterakis	4,7	1,7	1,0	0	1,0	2,0	0	1,4	2,6
Amidostomum									
Trichostrongylus	1,1	1,7	8,6	0	4,3	5,0	5,3	0	2,6
Raillietina	0	1,7	4,3	0	0	1,0	0	1,4	0
Hymenolepis	1,1	0	1,0	0	0	0	0	0	0
n	85	57	93	27	93	100	113	71	38
% infizierte	35,2	43,8	44,0	14,8	46,2	49,0	45,1	32,3	47,4

Tabelle 6: Endoparasiten bei verschiedenen Vogelgruppen (1976–1984)

Vögel	Anzahl Proben	Befallshäufigkeit (%)							
		Eimeria	Askaridia	Heterakis	Amidostomum Trichostrongylus	Syngamus	Capillaria	Raillietina	insgesamt infiziert
Rauhfußhühner (Galliformes)	146	41,1	2,1	0	0	10,3	19,2	0	58,2
Fasanen (Galliformes)	51	47,1	33,3	3,9	7,8	7,8	33,3	2,0	80,4
Kranichvögel (Gruiformes)	41	24,4	0	0	4,9	4,9	4,9	0	26,8
Gänsevögel (Anseriformes)	19	5,3	5,3	5,3	5,3	0	5,3	15,8	26,3
Stelzvögel (Ciconiiformes)	55	7,3	0	0	9,1	0	5,5	0	18,2

Besprechung der Ergebnisse

Unter den Erkrankungen der Zootiere nehmen die parasitären nach wie vor eine besondere Stellung ein, weil die Konzentration vieler Tiere auf gelegentlich unnatürlich beschränktem Lebensraum zu erhöhtem Infektionsrisiko führt und im Rahmen der Betreuung die eingangs erwähnten arbeits- und kostenintensiven Bemühungen verlangt. Als Parameter für den Parasitenbefall ist uns dabei die in regelmäßigen Intervallen durchgeführte koproskopische Untersuchung äußerst nützlich. Sie dient allerdings, und darauf weisen auch Sosnowski und Zuchowska (1981) ausdrücklich hin, nur zur Orientierung, weil bekanntlich aus den Resultaten nicht verlässlich die Stärke des Befalls und noch weniger die klinische Situation abzuleiten ist. In dieser Hinsicht ergaben sich im Laufe der letzten Jahre einige bemerkenswerte, praxisrelevante Aspekte, welche es zu besprechen lohnt.

Bei den *Wiederkäuern* standen im Untersuchungszeitraum Kokzidien und Trichostrongyliden im Vordergrund, wobei diese Parasiten insbesondere bei Hochgebirgstieren vorkamen. Nach Untersuchungen von Prosl und Reiter (1984) war das Parasitenspektrum von Steinböcken und Gemsen im naturbelassenen Lebensraum analog; es fiel vor allem die Befallshäufigkeit von Trichostrongylus axei (82 und 85%) auf. Zusätzlich konstatierten sie ein deutliches Ansteigen der Befallsextenstäten und -intensitäten von Endoparasiten bei Steinwildbeständen, die sich über die optimale Populationsdichte hinaus erweiterten. Bedingt durch den erhöhten Besatz ergibt sich nach Petersen (1977) auch in der Gehegehaltung eine verstärkte Kontamination der Grünflächen mit Entwicklungsstadien der Helminthen, die mit einer steigenden Wurmbürde des Einzeltiers sowie stärkerem prozentualen Befall des Gesamtbestandes einhergeht und gekoppelt mit der langen Entwicklungs- und Lebensdauer exogener Trichostrongylidenlarven zu einer Manifestation dieser Parasiten führt. Dagegen sind Kokzidien bei adulten Tieren meist nur latent vorhanden, können aber vor allem bei Ziegen- und Schafvlämmern zu schweren Krankheitserscheinungen mit Todesfällen führen (Ippen und Henne, 1982). Die Bestandsbehandlung als metaphylaktische Maßnahme z. B. mit Monensin mediziertem Futter (Erber u. Mitarb., 1984) sowie eine gezielte Therapie vor allem der Jungtiere und Hygienemaßnahmen verhindern jedoch eine Akkumulation von Eiern, infektionstüchtigen Larven oder sporulierten Oozysten in der Außenwelt, so daß sich das exogene Infektionsrisiko praktisch reduziert und die Befallsextenstät nicht erhöht. Auffälligerweise war in den Jahren 1977 und 1978 der Lungenwurmbefall mit 13,6 – 23,4% erhöht. Besondere Aufmerksamkeit ist dabei den Gebirgstieren zu schenken (Wiesner, 1976). Während dieses Zeitraumes wurde die Gruppe der Hochgebirgstiere durch mehrere Fänge aus freier Wildbahn und Zukauf aus anderen Beständen aufgefrischt. Diese Neuzugänge waren stark mit Lungenwürmern befallen; erst eine konsequente Therapie senkte die Rate 1979 auf 2,4%.

Bei den mit Bandwürmern (*Moniezia*) sowie Leberegel (*Fasciola*) befallenen *Wiederkäuern* handelt es sich um zugekaufte, also bereits infiziert in den Tierpark gelangte Tiere. Nach erfolgreicher Therapie mit Mansonil® (Bayer AG) und Raniden® (Therapogen-Werk) konnte eine Reinfektion nicht beobachtet werden. Der heteroxene Parasit *Moniezia* ist auf das Vorkommen im Boden lebender Zwischenwirten (*Oribatiden*) angewiesen, die das Aufrechterhalten des Lebenszyklus gewährleisten. Einerseits haben nun diese Intermediärwirte vermutlich im Gehege eine geringere Populationsdichte als auf der Weide, da nach Skorski u. Mitarb. (1984) *Oribatiden* bestimmte Pflanzen bevorzugt und ihre Dichte und Artenzusammensetzung in Abhängigkeit von Bodentyp und Vegetation variieren, andererseits kann durch rechtzeitige Therapie der Endwirte vor der Neu-

einstellung ein Befall der *Oribatiden* verhindert und so der Zyklus unterbrochen werden. Ähnlich stellt sich die Situation für den Leberegel dar, weil die für den Zwischenwirt (*Galba truncatula*) obligaten Feuchtbiopte unter Gehegebedingungen leicht zu unterbinden sind und dadurch der Schnecke ihr Lebensraum entzogen wird.

Während die Bekämpfung des gelegentlichen Haken- oder Peitschenwurmbefalls (2,1 bzw. 1,5%) bei Feliden durch zusätzliche Therapie gelang und spärlich nachgewiesene *Capillaria*-, *Angiostrongylus*-, *Strongyloides*- und *Zestodien*infektionen (von 0,6 bis nur 0,2%) durch gezielten Medikamenteneinsatz verdrängt wurden, setzten sich Spulwürmer regelmäßig erneut durch; diese Askariden fielen auch anderenorts vordergründig auf (Tscherner, 1974). Bedingt durch die sehr starke Eiausscheidung, die außerordentlich hohe Widerstandsfähigkeit von Spulwürmern und die durch die Käfighaltung mit begrenzten Ausläufen nicht zu vermindernde Kontamination des Geheges erwies sich die Askaridose als periodisch auftretende Erkrankung. Hygiene- und Bekämpfungsmaßnahmen ermöglichen zwar eine Kontrolle, führen jedoch nicht zu einer Eliminierung dieses Parasiten. – Wie bereits erwähnt, wurde der Magenwurm der Katze, Verursacher einer atrophischen Gastritis, erstmals postmortal auch beim Gepard entdeckt; die Diagnose dieses Trichostrongyliden gelang später auch mittels Magenspülung *intra vitam* (Hasslinger u. Mitarb., 1982). Infolge seines eigenartigen Zyklus kommen Neufinfektionen im Zoo nur durch die Aufnahme von *Vomitibus* infizierter Artgenossen zustande, welche diese Parasiten bereits eingeschleppt haben, und zwar unkontrolliert, weil herkömmliche koproskopische Methoden der Routinediagnostik völlig versagen (Hasslinger, 1985).

Der vornehmlich galaktogene, bei einer Präpatenz von 6–13 Tagen übertragene Zwergfadenwurm (Tscherner, 1978) sowie der als Stallinfektion bei Jungtieren bis zu 90% auftretende Spulwurm (Münch und Steger, 1975) sind als charakteristische Endoparasiten von Fohlen und Jährlingen regelmäßig vorkommend, aber mit einer Reihe moderner Anthelminthika chemotherapeutisch kontrollierbar (Hasslinger, 1984). Ältere Equiden findet man dagegen mehr von kleinen und großen Strongyliden befallen, diese Spezies sind jedoch unter den Haltungsbedingungen im Zoo relativ selten nachzuweisen. Eine Saisondynamik von Larven der Palisadenwürmer fehlt unter den hygienisch günstigeren Bedingungen infolge geringen Pflanzenwuchses völlig, so daß eine auf gewöhnlichen Pferdeweiden verschieden stark auftretende Larvenpopulation (Hasslinger und Bittner, 1984) hier nicht in Erscheinung tritt.

Von den Parasiten der Affen sind die ohnehin recht schwierig zu erfassenden Strongyloidesstercoralis-Infektionen (0,7%) hervorzuheben, deren potentiell tödlicher Verlauf bei Menschenaffen geführt ist und daher folgerichtig mit einer spezifischen, prophylaktischen Therapie verbunden wird. Matern u. Mitarb. (1976) weisen darauf hin, daß die L1 der Zwergfadenwürmer bereits alsbald im Darmlumen schlüpfen, sich bis zur L3 entwickeln und als endogene Autoinfektion einen tödlichen Verlauf nehmen können. Sie schlagen in ihrem Behandlungsschema als Mittel der Wahl Mebendazol vor. Movcan und Tscherner (1982) fielen bei Mantelpavianen neben Strongyloides besonders Trichuris und Balantidium auf. Dem Vorkommen von *Pfriemen*schwänzen und Peitschenwürmern muß mit unterschiedlich starken Wirkstoffmengen von Mebendazol (20 bzw. 40 mg/kg KGW über 7 Tage) begegnet werden (Göltenboth und Klös, 1977).

Vögel müssen sich häufiger mit Parasiten auseinandersetzen als andere Tiere. Vor allem Rauhfußhühner und Fasane zeigen eine hohe Befallsextenstät, die durch Kokzidien und Kapillarien aber in der Unterfamilie *Fasane* auch durch starken Askaridenbefall charakterisiert ist. Heteraki-

den, Strongylyden und Zestoden stellen nach den Ergebnissen der koproskopischen Diagnostik bei keiner untersuchten Vogelart ein Problem dar, dennoch müssen einige Endoparasiten auch mit geringer Befallsextenstität und -intensität, z. B. Luftröhrenwürmer, als potentiell bestandsgefährdend eingestuft werden. Gräfner und Betke (1970) berichten von hohen Verlusten in Fasanerien durch *Syngamus trachea* mit einer Mortalität zwischen 20 und 74%, wobei neben zahlreichen Küken auch ältere Tiere betroffen waren. Diese mit hochgradigen Atembeschwerden und blutig-schleimigem Auswurf einhergehende Parasitose (Gölsenboth, 1973) kann aufgrund des in der Regel nicht zu dekontaminierenden Auslaufes und permanenten Kontaktes mit freilebenden Reservoirwirten schnell erneut ausbrechen, so daß auch eine relativ niedrige durchschnittliche Befallsrate von 7,8% (1976–1984) der Fasane kritisch beurteilt und im Bedarfsfall eine umgehende Therapie eingeleitet werden muß; hierzu kann nach Erfahrungen von Fabyi und Offiong (1979) über Thiabendazol verfügt werden; auch Fenbendazol ist sehr gut wirksam gegen *Syngamus* (Kirsch und Fischbach, 1982).

Im Laufe der letzten Jahre haben sich bei der Chemotherapie gegen Parasiten bei Zootieren zwei Breitspektrum-Antelmintika durchsetzen können, weil sie neben ihrem guten Effekt insbesondere durch geringe Toxizität oder Nebenwirkungen ein Therapierisiko von vornherein ausschlossen. Es handelt sich dabei einmal um den Wirkstoff Mebendazol, der bei verschiedenen Tierespezies schon recht lange durch beachtliche Erfolge imponierte (Forstner u. Mitarb., 1976 und 1977; Kumar u. Mitarb. 1978; Van der Westhuizen u. Mitarb., 1984). Daneben hat das Fenbendazol neben seinem festen Platz in der Veterinärmedizin allgemein auch für den Einsatz bei Zootieren den Markt bereichert (Böckeler und Lindau, 1978; Ramisz u. Mitarb., 1981; Kutzer, 1981; Kirsch und Fischbach, 1982). Wie die zitierten Erfahrungen gelehrt haben, war der Einsatz dieser beiden Wirkstoffe im Münchner Tierpark Hellabrunn mit eben demselben Erfolg genutzt und weiterempfohlen worden (Wiesner und v. Hegel, 1985).

Inzwischen bietet sich als neuer Wirkstoff das Ivermectin an, weil er abseits der Benzimidazole deren Anthelmintika-Resistenz begegnet. Als ein weiterer, sehr wesentlicher Fortschritt ist der gleichzeitige Effekt auf mehrere Ektoparasiten zu werten, und so lassen erste eindrucksvolle Berichte über den erfolgreichen Einsatz bei Wiederkäuern und Equiden (Horak u. Mitarb., 1983; Boyce u. Mitarb., 1984; Frocka und Rostinska, 1984) im Grunde, ähnlich wie bei den landwirtschaftlichen Nutztieren, einen doppelten, ökonomisch vorteilhaften Nutzen erwarten.

Bei vorsichtiger Abschätzung der Situationsanalyse ergab sich während des Beobachtungszeitraumes von knapp 10 Jahren, abgesehen von den genannten Besonderheiten, ein gleichbleibender Gesamteindruck. Entscheidend war jedoch, daß durch die Aktivitäten im Labor und Tiergehege mittels hernach gezielter Prophylaxe und Chemotherapie der Parasitenbefall bei Jungtieren programmiert in den beabsichtigten Grenzen gehalten wurde, es weitgehend zu keinen klinischen Symptomen allgemein sowie Entwicklungsdepressionen oder gar speziell zu Ausfällen kam und der Parasitenstatus im Griff behalten wurde. Sosnowski und Zuchowska (1982) betrachten den Zoologischen Garten als Ökosystem, in welchem sich zwischen Wirt und Parasit ein dynamisches Gleichgewicht einstellen sollte; eine vollständige Dehelminthisierung wird nicht angestrebt. Da gerade die höhere Besatzdichte den Parasitenbefall fördert, besteht unter den ökologischen Bedingungen der Zootierhaltung die tierärztliche Aufgabe darin, mit den aus der regelmäßigen Routinediagnostik resultierenden Entscheidungen ein ausgewogenes Gleichgewicht herzustellen.

Schrifttum

- Böckeler, W. und K. H. Lindau (1978): Erfahrungen mit Panacur® bei Säugetieren vom Kölner Zoo. Z. Kölner Zoo 20, 115–118.
- Boyce, W., G. Kollias, C. H. Courtney, J. Allen and E. Chalmers (1984): Efficacy of ivermectin against gastrointestinal nematodes in dromedary camels. J. Amer. Vet. Med. Ass. 185, 1307–1308 (1984).
- Erber, M., H. Wiesner, W. Rietschel and T. Gatesman (1984): Control of intestinal coccidiosis in chamois and other wild ruminants using monensin. J. Zoo. An. Med. 15, 11–17.
- Fabyi, J. P. and S. A. Offiong (1979): Clinical syngamiasis in the grey-breasted helmet guinea fowl (*Numida meleagris galeata*) and its treatment with thiabendazole. Vet. Rec. 104, 348.
- Forstner, M. J., H. Wiesner, D. Jonas and W. Kraneburg (1976): Versuche zur Entwormung von Zoowiederkäuern und -equiden mit Mebendazol. Zool. Garten F. Jena 46, 401–416.
- Forstner, M. J., H. Kopp and H. Wiesner (1977): Weitere Untersuchungen über die Entwormung von Zoowiederkäuern mit Mebendazol. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 90, 180–183.
- Frolka, J. und J. Rostinska (1984): Über die Wirksamkeit von Ivermectin MSD (Ivomec®, Eqvalan®) gegen Sarcopotesräude und Nematodenbefall bei Zootieren. Verh. XXVI. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 455–462.
- Gölsenboth, R. (1973): Hinweise zur Prophylaxe und Therapie der Erkrankungen der Zoovogel. Kleintier-Prax. 18, 6–10.
- Gölsenboth, R. und H.-G. Klös (1977): Übersicht über die Todesursache und das Krankheitsgeschehen im Primatenbestand des Zoologischen Garten Berlin von 1957–1976. Verh. XIX. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 273–279.
- Gölsenboth, R. und H.-G. Klös (1979): Zum derzeitigen Stand der parasitologischen Überwachung der Zootiere im Zoo. Verh. XX. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 335–341.
- Gräfner, G. und P. Betke (1970): Bekämpfung der Syngamose bei Zoovögeln. Verh. XII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 303–304.
- Hasslinger, M.-A. (1984): Endo- und Ektoparasiten des Pferdes. In: Handbuch Pferd. BLV Verlagsgesellschaft München/Wien/Zürich, 679–698.
- Hasslinger, M.-A. (1985): Der Magenwurm der Katze, *Ollulanus tricuspis* (Leuckart, 1865) – zum gegenwärtigen Stand der Kenntnis. Tierärztl. Prax. 13, 205–215.
- Hasslinger, M.-A., F. X. Wittmann, Wiesner und W. Rietschel (1982): Zum Vorkommen von *Ollulanus tricuspis* (Leuckart, 1865) in Feliden des Zoologischen Gartens. Vet.-med. Nachr. H. 2, 220–228.
- Hasslinger, M.-A. und G. Bittner (1984): Zur Saisondynamik der Larven von Pferdestrongylyden und deren Beziehung zum Infektionsrisiko auf der Weide. Zbl. Vet. Med. B 31, 25–31.
- Horak, I. G., J. Boomker, S. A. Kingsley and V. de Vos (1983): The efficacy of ivermectin against helminth and arthropod parasites of impala. J. S. Afr. vet. Ass. 54, 251–253.
- Ippen, R. und D. Henne (1982): Zur Bedeutung des Parasitenbefalles bei der Aufzucht von Zoo- und Wildtieren. Verh. XXIV. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 25–32.
- Kirsch, R. und K. Fischbach (1982): Zur Behandlung des Helminthenbefalles beim Wildgeflügel mit Panacur®. Verh. XXIV. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 347–351.
- Kumar, V., F. Ceulemans, J. Vercruysee and J. Mortelmans (1978): Chemotherapy of helminthiasis among wild animals. III. Some considerations on the control of helminthiasis among the mammals and birds of zoological gardens. Acta Zool. Path. Antv. 70, 221–225.
- Kutzer, E. (1981): Zum Einsatz von Fenbendazol (Panacur®) in Wildgehege. Verh. XXIII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 243–245.
- Matern, B., G. Lämmle, H.-R. Schütze und R. Faust (1976): Versuche zur planmäßigen Bekämpfung von Strongyloiden steroralis bei Menschenaffen. Verh. XVII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 209–211.
- Movcan, A. T. und W. Tscherner (1982): Parasitenbefall bei Mantelpavianen (*Papio hamadryas*). Verh. XXIV. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 337–339.
- Münich, U. und G. Steger (1975): Befundauswertung des Nürnberger Veterinärinstitutes bei afrikanischen Säugetieren (1939 bis 1973). Verh. XVII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 19–25.
- Nickel, S. und D. Schwarz (1974): Vorschlag für eine planmäßige Helminthenkontrolle am Beispiel des Zoologischen Gartens Rostock. Verh. XV. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 317–322.
- Petersen, K. (1977): Zum Helminthenvorkommen bei Elefanten, Hirschiegenantilopen und Wapitis im Zoologischen Garten Rostock. Verh. XIX. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 263–266.
- Prosl, H. and I. Reiter (1984): Vergleichende Untersuchungen zur Gastrointestinal-Nematodenfauna von Gemse (*Rupicapra rupicapra*) und Steinbock (*Capra ibex*). Z. Jagdwiss. 30, 89–100.
- Ramisz, A., J. Skotnicki and A. Krzakowski (1981): Behandlung des Capillaria-Befalles bei Zoovögeln mit Fenbendazol. Verh. XXIII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 237–241.
- Skorski, P., D. Barutski und J. Boch (1984): Untersuchungen zum Vorkommen von Oribatiden auf Schafweiden und deren Bedeutung als Zwischenwirte für den Schafbandwurm *Moniezia expansa*. Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 97, 291–295.

„Frau Müller,

Sie wissen schon:
Firma, Telefonnummer...

**Rabisin bestellen.
Es eilt!”**

Hand aufs Herz: passiert Ihnen das
nicht gelegentlich auch?

Damit Sie schnellstmöglich Nachschub
erhalten: hier ist

die neue Telefonnummer
unserer Verkaufsabteilung
(07392) 7006-1

Wir haben eine moderne, digitale
Telefonanlage, die Ihren Anruf rasch
ans Ziel bringt.



IFFA MERIEUX GMBH

7392 Laubheim

Telefon (07392) 7006-1

29. Sosnowski, A. und E. Zuchowska (1981): Beitrag zum Nematodenbefall bei Zootieren. Verh. XXIII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 193–195.
30. Steiz, E. und G. Stengel (1984): Die Stämme und Klassen des Tierreiches. Verlag Chemie.
31. Tscherner, W. (1974): Ergebnisse koprologischer Untersuchungen bei Raubtieren des Tierparks Berlin. Verh. XVI. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 77–89.
32. Tscherner, W. (1978): Koprologische Untersuchungen bei Huf-tieren des Tierparks Berlin. Verh. XX. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 137–143.

33. Westhuizen, van der B., K. Newcomb and J. Guerrero (1984): Anthelmintic efficacy of mebendazole suspension against induced helminth infections in South African sheep and cattle. Am. J. Vet. Res. 45, 779–782.
34. Wiesner, H. (1976): Zur Bestandsprophylaxe bei Hochgebirgstieren in Gefangenschaft. Verh. XVIII. Intern. Symp. Erkr. Zoot. 89–93.
35. Wiesner, H. und G. v. Hegel (1985): Zur Prophylaxe von Zoo- und Wildtieren. Prakt. Tierarzt 66, 63–66.

Anschrift der Verfasser: Kaulbachstraße 37, D-8000 München 22.