

DER ZOOLOGISCHE GARTEN

Zeitschrift für die gesamte Tiergärtnerei
(Neue Folge)

Offizielles Organ des Verbandes Deutscher Zoodirektoren
und Organ des Internationalen Verbandes
von Direktoren Zoologischer Gärten

BEGRÜNDET VON

GEORG GRIMPE

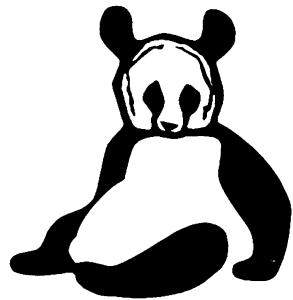
FORTGEFÜHRT VON

KARL MAX SCHNEIDER, HEINRICH DATHE und
HANS-GÜNTHER PETZOLD

HERAUSGEGEBEN VON

Dr. WOLFGANG GRUMMT

64. Band · 1994



 SEMPER BONIS ARTIBUS
**GUSTAV
FISCHER**
JENA · STUTTGART · NEW YORK

Inhalt des 64. Bandes/Heft 6

Abhandlungen

- Zur Haltung des Vu Quang-Wildrindes, *Pseudoryx nghetinhensis*. Von T. NADLER, Cuc
Phuong 313
- Zum Lebensalter von Vögeln im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. Von W. GRUMMT, Berlin 320
- Current Status of the Taguá (*Catagonus wagneri*) in Paraguay. By C. E. HANDEN, J. UNGER,
CH. MERITT, Jr., Chicago 329
- Cave: Kontraindikationen, seltene Vergiftungen und Dysvitaminosen bei Zootieren. Von
H. WIESNER, München 338
- Beitrag zum Vergleich der Fortpflanzungsbiologie von drei Antilopenarten der Unterfamilie
Hippotraginae in Menschenobhut. Von J. VOLF, Prag 349
- Digestibility and passage of a zoo diet fed to babirusa (*Babyrousa babyrussa*). By N. L. CON-
KLIN, Cambridge, E. S. DIERENFELD, New York & K. MACLAUGHLIN, New York 357
- Reintroduction of the European lynx (*Lynx lynx*) to the Kampinoski Nationalpark/Poland –
a field experiment with zooborn individuals. Part I: Selection, adaptation and training. By
M. BÖER, Hannover, J. SMIELOWSKI, Poznan & P. TYRALA, Izabelin 366
- Zur Haltung von Delacour- und Tonkin-Languren (*Trachypithecus delacouri* und *Trachypithe-
cus francoisi*) im Gebiet ihres natürlichen Lebensraumes 379
- Kleine Mitteilungen 399
(K. WÜNNEMANN: Zwillingssgeburt bei einem großen Kudu (*Tragelaphus strepsiceros*). –
M. FLÜGGER: Mähnenrobbe (*Otaria flavescens*) im Alter von 21 Jahren und 11 Monaten
gestorben. – L. A. KORNIJEW: Fälle von früher Trächtigkeit bei Huftieren im Lenin-
grader Zoo.)
- Persönliches 400

Cave: Kontraindikationen, seltene Vergiftungen und Dysvitaminosen bei Zootieren

VON HENNING WIESNER, München

Mit 2 Tabellen

Eingeg. 7. April 1994

Die fachgerechte und erfolgreiche Therapie von Zootieren setzt ein hohes Maß an Wissen, Kenntnissen und Erfahrungen voraus: Da der behandelnde Zootierarzt nicht selten gezwungen ist, dabei „Neuschnee“ zu betreten, können sich artbedingte und/oder individuelle Nebenwirkungen einstellen. Vergiftungen sind daher bei der Therapie von Zootieren eher zu erwarten als bei der Behandlung von Haustieren.

Sicherlich reicht das Wissen um dosisabhängige Intoxikationen bis in die Ursprünge der Therapie zurück (ARISTOTELES 384–322 v. Chr.; GALEN 129–199). Der PARACELsus (1493–1541) zugeschriebene Satz „sola dos fit, ut venenum non sit“ muß für den Zootiermediziner in Anbetracht der Artenvielfalt seiner Patienten ganz besonders gelten, da er zusätzlich mit Nebenwirkungen rechnen muß, die beim Haustier nicht bekannt sind. Das „nil nocere“ des HIPPOKRATES (460–370 v. Chr.) gilt daher für uns um so mehr.

Unter Giftwirkungen verstehen wir heute gesundheitsschädliche Folgen biologischer Wechselwirkungen von chemischen Stoffen mit körpereigenen Strukturen, die nicht nur an chemische Stoffe und deren Strukturmerkmale gebunden sind, sondern von der Dosis, der Einwirkungsart, der Einwirkungshäufigkeit und der Einwirkungszeit abhängen (FORTH et al. 1990).

Da iatrogen bedingte Nebenwirkungen oder Vergiftungen, sofern sie diagnostiziert werden, nicht selten Einzelfälle darstellen, sind entsprechende Literaturhinweise nur spärlich gesät.

Die aus Literatur, persönlichen Gesprächen und eigenen Erfahrungen zusammengestellte tabellarische Übersicht aus den vergangenen 21 Jahren ist daher auch rein kasuistisch zu bewerten und stellt selbstverständlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit dar. Um unnötige Todesfälle zu vermeiden (vgl. Staupe-Schutzimpfung beim Katzenbär, *Ailurus fulgens*) kann sie jedoch hilfreich sein. Zur Ergänzung und Vervollständigung beabsichtigt der Autor für eine spätere Dokumentation weiter zu sammeln und ist für jeden Hinweis – sei es aus Literatur oder aufgrund persönlicher Erfahrung – dankbar.

Wenngleich das vorliegende Material eine statistische Auswertung kaum zuläßt, so zeichnet sich doch die Tendenz ab, daß die meisten iatrogenen Todesfälle durch

Anwendung von Endo- und Ektoparasitaria beim Zootier verursacht werden. So wirkt z. B. Mebendazol bei verschiedenen Vogelarten selbst in geringen Dosen hochtoxisch. Dasselbe Medikament ruft bei den Krallenaffenarten *Saguinus oedipus*, *S. mystax* und *S. labiatus* Erbrechen und Durchfall hervor, während es von *S. fuscicollis* gut vertragen wird. In diesem Fall liegt offenbar eine echte Arten-Unverträglichkeit vor, vergleichbar der rassistisch spezifischen toxischen Wirkung von Ivermectin beim Hund.

Im Wissen um derartige Zusammenhänge empfiehlt es sich daher, die Tasten der therapeutischen Klaviatur beim Zootier sehr behutsam anzuschlagen und vor allem auch das Pflegepersonal darauf hinzuweisen, auf mögliche Nebenwirkungen zu achten. Diese sind in Tabelle 1 und 2 nach Wirkstoffgruppen zusammengefaßt.

Tabelle 1.

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Polypeptide			
Polymyxin	Vogel	Vorsicht bei Niereninsuffizienz akutes Erbrechen, Somnolenz	1
Makrolide			
Spiramycin	Vogel	Muskelnekrosen, nicht i. m. bei Astrildern, Amadinen, Weberfinken u. a. toxisch	1
Erythromycin	Vogel	mit Xylocain, oral besser verträglich	2
	Skunk	Muskelnekrosen	1
		hepatotoxisch, Ikterus	3
β-Lactam Antibiotika			
Procain-Penicillin	Makak	Allergie mit Erbrechen, Dyspnoe, Ödeme im Gesichtsbereich	4
	Vogel	allgemeine Unverträglichkeit	1
Ampicillin	Pferd	Anaphylaktischer Schock mit Vulvaödem nach oraler Gabe und vorheriger Injektion	5
Cephalosporin	Sibirischer Steinbock	Schocktod bei i. v. Injektion	6
	Delphin	intestinale Blutung nach zwei Tagen (?)	7
Aminoglycoside	Vogel	allgemeine Unverträglichkeit	1
Neomycin	Meerschweinchen	toxisch	7
Gentamycin	Eule	nephrotoxisch	8
	Schlange	nephrotoxisch, nicht über 2,5 mg/kg	9
	Schlange	Außentemperatur bei Behandlung nicht erhöhen	10 11
Streptomycin	Waldmurmeltier	toxisch	12
	Taube, Papagei		
	Greifvögel und diverse Singvögel	hochtoxisch	7

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Gyrasehemmer			
Ciprofloxacin	Pinguin	Pseudomembranöse Enteritis	76
Tetracycline			
Oxytetracyclin	Hamster, Meerschweinchen	Störung der physiologischen Darmflora, Enterocolitis, Todesfälle	14
	Vogel	Muskelnekrosen bei Depotpräparaten. Nicht bei eingeschränkter Nierenfunktion anwenden.	1
Doxycyclin	Amphibien	Bäder toxisch	15
	Papagei	Blutgerinnungsstörungen allg. Unverträglichkeiten	1
Sulfonamide			
Furazolidon	Vogel	evtl. toxisch bei Kleinvögeln; nicht in der Mauser verabreichen, da Federmißbildungen	1
	Wassergeflügel	toxisch	2
Antimykotika			
Ketoconazol	Vogel	nephro- und hepatotoxisch bei Langzeitapplikation	1
Antiparasitaria			
Niclofolan	Kamerunschaf	Bilevon (R) ist in analoger Hausschafdosierung toxisch für Kamerunschaf	7
Haxolon	Sittich, Greifvogel, Wassergeflügel	hochtoxisch	1
Thiabendazol	Tafelente	letal	25
	Strauß	bei Dosierungen > 500 mg/kg	16
	Geierperlhuhn	letal	7
	Chileflamingo	letal	16
Levamisol	<i>Cetacea</i>	über 5 mg/kg letal	18
	Wassergeflügel	toxisch	19
Tetramisol	Kronenkranich	bei ca. 20 mg/kg oral ZNS-Symptome, Krämpfe, Tod in 3–5 Minuten	6
	Mähnenwolf	toxisch	20
	Elefant	unverträglich bis toxisch in Pastenform	24
Mebendazol	Mähnenwolf	bei Überlagerung, toxisch für Canidenwelpen	
	Robbe		6
	Beutelteufel	20 mg/kg letal	26
	Krallenaffen	bei <i>Saguinus oedipus</i> , <i>S. mystax</i> , <i>S. labiatus</i> Erbrechen und Durchfall. Bei <i>S. fuscicollis</i> gut verträglich	28
	Pinguin, Kormoran, Pelikan	hochtoxisch	25
Piperazin	Psittaciden	bei > 120 ppm toxisch	29
	Flamingo, Taube	bei > 500 ppm toxisch	30

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Fenbendazol	Vogel	nicht in der Mauser oder bei der Aufzucht von Jungvögeln	1
Cambendazol	Schaf	bei >200 mg/kg Entvliesen des Tieres	1
Praziquantel	Katze	in Verbindung mit Phosphorsäureester kontraindiziert	7
	Eisvogel	hochtoxisch	1
	Liest		22
	<i>Boa constrictor</i>	unverträglich bis toxisch	7
Ivermectin	australische Rinderrasse	toxisch	25
	div. Hunderassen	bei Collie, Bobtail, Dackel, Boxer in Dosierung bis 0,2–0,4 mg toxisch bis letal	16
	Katze	bei 20× Überdosierung letal	16
	Schildkröte	für Griechische Landschildkröte letal	16
	Dompfaff	0,3–0,4 mg/kg,	31
	Stieglitz	nach 8–24 h letal	
Pyrviniumembonat	Schildkröte	bei Griechischer Landschildkröte nach Molevac (R) Ablösen der Epidermis, nässende Ekzeme	27
Rafoxanide	Schaf	bei 40 mg/kg Erblindung	16
Bromocyclin	Kleinsäuger	toxisch	39
	Psittaciden		6
	Ziervogel		
Chlorpyrifos	Krallenaffen	Speicheln aus Mund und Nase, Durchfall nach Schabenbekämpfung mit Detmol(R)-Lack. Antidot Toxogonin wurde versehentlich 5fach überdosiert: Krämpfe, ZNS-Störungen	32
Cythioat	Katze	die Kombination mit Ketamin führt zur Acetylcholinesterasehemmung und letalen Tetanien	40
Dichlorvos	Kleinvogel	letal bei jungen Löwen,	24
	Löwe	Python und Kleinvögeln	
	Python		
Hexachlorcyclohexan	Eule	Sägespäne der Futtermäuse mit Dieldrin behandelt, letal	36
Phosphorsäureester	Schlange	> 100 mg/kg nach Neguvon (R) schwere Intoxikationen	33
	Elch	Neguvon (R) zur versuchsweisen <i>Trichuris</i> -behandlung nach Immobilisation mit „Hellabrunner Mischung“ letal	6
Propuxur	Baumozelot	Ataxie, ZNS-Symptome durch Flohhalsband	74
Pyrethroide	Jaguar	junger Jaguar nach direkter Besprühung tot	6
– Permethrin			
– Cypermethrin	Schlange	ZNS-Symptome, Krämpfe, Tod nach 15 h	33 34

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Cocciostatica			
Monensin	Kropfgazelle	letal	42
	Saiga-Antilope	letal	43
	Pferd	toxisch	7
	Weißwedelhirsch	toxisch	7
	Perlhuhn	toxisch	7
	Vogel	nicht in Kombination mit Oleandomycin, Tiamulin, Chloramphenicol	1
Dimetridazol	Vogel	Potenzierung durch ZN, Bacitracin, nicht während der Brutzeit	1
Salinomycin	Dromedar	letal	47
Anaesthetika			
Etorphin	Schimpanse	Immobilon (R) zur Euthanasie: 0,0053 mg/kg, Wirkung nach 5 min, Cyanose bei Tachycarhe und Apnoe nach 8 – 11 min, Tod nach 24 min	6
	Przewalski- Urwildpferd	Etorphin allein führt zu extremen Krämpfen	7
	Robbe	letal	35
	Löwe	ca. 18 Monate alten Oryx mit 1,6 ml Immobilon behandelt – nach Verfütterung des Fleisches bei Junglöwen Todesfälle	37
Phenothiazin	Robbe, Känguruh	schläft ein und ertrinkt	21
		toxisch	23
Etorphin	Nilgau	Schocktod bei Kolikbehandlung einer mit Immobilon(R) immobilisierten Nilgau-Antilope mit Metamizol (Novalgin(R) i. v.)	6
Barbiturate	Puma	Intoxikation, Koma durch Verfütterung von	38
	Löwe	kontaminiertem Fleisch	41
Acetylpromazin	Robbe	kontraindiziert	18
Ketamin	Eule	schlechte Verträglichkeit	1
	Steinadler	20 mg/kg i. m. letal	6
	Gemse	nach i. v. Gabe spontanes Kreislaufversagen bei Hypothermie	6
Tiletamin	Tiger	Ataxie, ZNS-Symptome	44
Xylazin	Mensch	Rinderdosis letal	45
	Gemse	Dosisangabe der Firma 10× zu hoch	6
Lidocain	Robbe	letal	18
	Krallenaffe		1
	Vogel		6

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Analgetica			
Spasmolytica			
Phenylbutazon	Przewalski-Urwildpferd Pony	Kreislaufstörungen, Kollaps bei i. v. Gabe	7
Buscopan(R)	Vogel	letal	46
Butazolidin	Elefant	Ohrvenennekrosen	48
Corticoide			
Triamcinolon	Vogel	nur bei vitaler Indikation	1
	Equiden	allergisch – toxisch	7
Mineralstoffe			
Eisen	Equiden	neonate Fohlen: Leberatrophy nach ca. 16 mg/kg Fe-Fumarat oral	49
Kupfer	Schaf Wombat	Haemoglobinurie	50
Jod	Wasserschildkröte	Unverträglichkeitsreaktionen	7
Selen	Lama	Polioencephalomyelopathie	76
Vitamine			
Vitamin A	Mensch	500 IE/Tag (Dauer?) toxisch, „Eisbärenlebersyndrom“ der Polarforscher: Todesfälle nach Genuß von Eisbärenleber	7
	Eisbär	Hyperkeratose, Haarausfall bei Unterversorgung (< 1 – 3 mio IE/Tag)	6
	Ameisenbär	HWS-Syndrom wie bei der Katze bei Hypervitaminose A, Hyperostose und Osteoporose	51
	Vogel	bei Hypo- und Hypervitaminose gleiche Symptome: Hyperkeratose Oesophagus etc.	1
	Schildkröte	Epithelablösungen nach Injektion von 100000 IE/kg und mehr – geschätzter täglicher oraler Bedarf ca. 210 IE/kg	71
Vitamin E	Pelikan	nach ca. 10560 J. U./kg/TS Koagulopathie – auch A und D hoch dosiert	52
Vitamin D	Brillenbär	nach 200 IE Vit. D/Tag: Calcinosis nach 12 Tagen	53
	Leierhirsch	Calcinosis	54
Sonstige			
INH	Kamel	Bei 2,4 mg/kg über 6 Wochen bei Jungtieren: Agranulocytose, Haemorrhagien, Purpura, Leukopenie, Tod	55
Allupurinol	Rotschwanzbussard	Hyperurikaemie, Gicht	56

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Arzneimittel	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Schwefelderivate	Vogel	toxisch für Kleinvögel nach Lokaltherapie z. B.: Gouldsamadine – Räudebehandlung mit Odylen(R)	1
Thyroxin	Vogel	Unverträglichkeitsreaktionen möglich	1
Vincetoxin	Giraffe	Muskelzittern, Kreislaufkollaps	6
	Markhor	nach i. m. Gabe vom Farmetan(R)	
Esbilac(R)	Wolf	Erblinden durch Argininmangel	58
Dioctyl-Natrium	Schlange	Oesophagus- und Magen- schleimhautnekrosen nach 250 mg/kg	59
Plasmaexpander	Schlange	Inappetenz, lokale Ödeme	60
Polyvinylpyrrolidon		Rötung der Haut	
Dichlormethan	Meeresschildkröte	Lösungsmittel aus der Laminatverkleidung des Beckens, letal	61
Kumulativgifte	Katze	Phenacetin, Acid. acetosalicylicum, Benzoessäure, Acetaminophen	62
Impfstoffe	Katzenbär	Lebendimpfstoffe gegen Staupe	6 63
Lysol	Reptilien	toxisch	57
Kresol			

Tabelle 2.

Phytotoxikosen	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Avocado,	Kanarienvogel	weniger toxisch, Hydropericard, Ödeme	64
<i>Persea americana</i>	Wellensittich	hochtoxisch, Hydropericard, Ödeme	
Berberitze,	Banteng	Gastroenteritis, letal	66
<i>Berberis vulgaris</i>			
Eibe,	Känguruh	hochtoxisch	66
<i>Taxus baccata</i>	Damwild	letal	
	Fasan		
Eicheln,	Elch, Ren	hochtoxisch	66
<i>Quercus robur</i>	Bison	letal	
Efeu,	Wollaffe	hochtoxisch	51
<i>Hedera helix</i>		letal	
Feuerdorn,	Gibbons	Durchfall	6
<i>Pyracantha coccinea</i>	Klammeraffen		
Fingerhut,	Sumpfbiber	hochtoxisch	66
<i>Digitalis purpurea</i>	Rothirsch	letal	
Flieder,	Gorilla	in großen Mengen toxisch?	72
<i>Syringa vulgaris</i>			
<i>Fusarium</i> spp.	Sandhügelkranich	Mycotoxikose durch verschimmelte Erdnüsse submandibuläre Ödeme, Haemorrhagien	68

Tabelle 2. (Fortsetzung)

	Tierart	Bemerkungen	Quelle
Gerberstrauch, Lederbaum, <i>Coriaria myrtifolia</i>	Giraffe	Strychnin/Pilocarpin-Symptomatik, Krämpfe, Inappetenz, „Erbrechen“ von Speichelmassen	70
Goldregen, <i>Cytisus laburneum</i>	Pudu	letal	67
Herbstzeitlose, <i>Colchicum autumnale</i>	Streifenhyäne	Kolik, Speichelfluß Krämpfe	66
Jacobskreuzkraut, <i>Senecio jacobea</i>	Damhirsch	letal	6
Kartoffel, <i>Solanum tuberosum</i>	Damhirsch	auskeimende Kartoffeln letal	7
Kastanie, <i>Aesculus hippocastanum</i>	Gorilla	Schalen und grüne Früchte: Stomatitis, Enteritis, Vomitus	67
	Mufflon	katarrhalische u.	66
	Davidshirsch	pseudomembranöse Enteritis, Ruminitis,	
	Bison	ZNS-Symptome	
Lavendelheide, <i>Pieris japonica</i>	Lama	Krämpfe, Atemlähmung	66
Oleander, <i>Nerium oleander</i>	Kapuzineraffe	Gastroenteritis,	66
	Schwarzbär	letal	
	Faultier		
	Bison, Schwan		
<i>Rhododendron ponticum</i>	Lama, Alpaka	Gastroenteritis	66
	Zwergziege		
	Elefant, Wolf		
Robinie, <i>Robinia pseudo- acacia</i>	Pferd	Kolik haemorrhagische Enteritis	73
Tabak, <i>Nicotiana tabacum</i>	Giraffe	toxisch	66

Quellenverzeichnis

- 1 KRAUTWALD, M.E., & KALETA (1990): Unveröffentl. Mitt.
- 2 GERLACH, H. (1978): Pers. Mitt.
- 3 PIERCE, B. S. (1979): Congestive Heart Failure in a Striped Skunk (*Mephitis mephitis*). J. Zoo Med. **10**, 28–29.
- 4 MLADINICH, C. R. J., COLLINS, B. R., & HUANG, S. W. (1987): Penicillin Allergy in a Stumptailed Macaque. Ibid. **18**, 109–110.
- 5 LEISTNER, H. (1989): Pers. Mitt.
- 6 Eigene Beobachtung, 1978
- 7 Anonymus
- 8 BAUCK, et al. (1984): Toxicity of Gentamycin in Great Horned Owls. J. Zoo Med. **15**, 62–66.
- 9 GASS, H. (1984): Pers. Mitt.
- 10 HODGE, M. K. (1978): The Effect of Acclimation Temperature on Gentamycin Nephrotoxicity in the Florida Broad Banded Water Snake (*Natrix fasciata*). Ann. Proc. A.A.Z.V., 226–237.

- 11 MONTALI, R. J., BUSH, M., & SMELLER, J. M. (1979): The Pathology of Nephrotoxicity of Gentamicin in Snakes. *Vet. Path.* **16**, 108–115.
- 12 YOUNG, R. (1979): *Lab. Anim. Science* **29**, 770–780.
- 13 BERNAU, U., & LÜTHGEN, W. (1970): *Deutsche Tierärztl. Wschr.* **77**, 421.
- 14 BARLETT, J. G., CHANG, T. W., MOON, N., & ONDERDONK, A. B. (1978): Antibiotic-Induced Lethal Enterocolitis in Hamsters: Studies with Eleven Agents and Evidence to Support the Pathogenic Role of Toxin-Producing Clostridia. *Am. J. Vet. Res.* **39**, 1525–1530.
- 15 FRANK, H. (1982): *Pers. Mitt.*
- 16 BARTH, D. (1978): *Pers. Mitt.*
- 17 SCHMIDT: *Pers. Mitt.*
- 18 NEUROHR, B. (1992): *Pers. Mitt.*
- 19 HAIGH, J. C. (1979): Levamisole in Waterfowl: Trials on Effect and Toxicity. *J. Zoo Med.* **10**, 103–105.
- 20 KÜHME, W. (1975): Mähnenwölfe (*Chrysocyon brachyurus*) im Kölner Zoo. *Zschr. Kölner Zoo* **18**, 43–48.
- 21 NEEDHAM, D. J. (1976): Diseases of Marine Animals. Proc. 36, Fauna Part B, Univ. of Sydney, 675–709.
- 22 KÖSTERS, J. (1991): *Pers. Mitt.*
- 23 SCHÜTZE (1978): *Pers. Mitt.*
- 24 HEUBECK, D. (1990): *Pers. Mitt.*
- 25 KALTENHÄUSER (1988): *Pers. Mitt.*
- 26 REICHEL, K. (1978): *Pers. Mitt.*
- 27 HOFFMANN, B. (1991): *Pers. Mitt.*
- 28 FLURER, C. (1990): *Pers. Mitt.*
- 29 MATERN, B. (1990): *Pers. Mitt.*
- 30 DÜWEL, D., & SCHMIDT, K. (1986): Zur Behandlung von Helminthosen bei Tieren in Zoologischen Gärten – Eine Übersicht. *Verhandlungsber. Erkr. Zootiere* **28**, 347–363.
- 31 KUMMERFELD, N., & SCHÄFER-NOLTE, C. (1987): Behandlung eines Milbenbefalls bei Wellensittichen und Finken mit Ivermectin im Spot-on-Verfahren. *Kleintierpraxis* **32**, 293–296.
- 32 HICK, U. (1987): *Pers. Mitt.*
- 33 BÖTCHER, G. (1992): *Betr.: Insektenvertilgungsmittel bei Reptilien. DATZ* **45**, 607–608.
- 34 SPIECKER, W. (1992): Vorsicht mit Insektenvertilgungsmitteln bei Reptilien! *Ibid.* **45**, 350.
- 35 DINNES, M. (1978): *Pers. Mitt.*
- 36 Zoo London (1976): *Pers. Mitt.*
- 37 GASS, H. (1989): *Pers. Mitt.*
- 38 MARTIN, H. D., & MOLLOCK, A. (1987): Management of Barbiturate Intoxication in Cougars (*Felis concolor*). *J. Zoo Med.* **18**, 100–103.
- 39 Hoechst: Firmenangabe
- 40 HANGARTNER, P. (1977): Observation sur l'emploi simultané du Ketamine (Kétalar, Vétalar) et du Cyflee. *Schweiz. Arch. Tierheilkd.* **119**, 121–123.
- 41 BUSH, M., & TEEPLE, E. (1975): Barbiturate Toxicity in Lions. *J. Zoo Med.* **6**, 25–26.
- 42 KOHM, A. (1978): *Pers. Mitt.*
- 43 ZIMMERMANN, W. (1978): *Pers. Mitt.*
- 44 COOPER, B. (1990): *Pers. Mitt.*
- 45 NOLTE, D. (1992): *Pers. Mitt.*
- 46 HEIDENREICH, M. (1979): *Pers. Mitt.*
- 47 ZUCHOWSKJA, E., FAGASIŃSKI, A., & BALCERAK, J. (1990): Todesfälle bei Dromedaren als mögliche Folge einer Hypersensibilität gegen das Präparat Salinomycin. *Verhandlungsber. Erkr. Zootiere* **32**, 215–216.
- 48 MILLER, R. M. (1977): Butazolidin Reported to Cause Sloughing of Ears Following Intravenous Administration in Elephants. *J. Zoo Med.* **8**, (5), 6.

- 49 MULLANEY, T. P., & BROWN, C. M. (1988): Iron Toxicity in Neonatal Foals. *Equine Vet. J.* **20**, 119–124.
- 50 BARBOZA, P. S. (1990): Copper Toxicity in Captive Wombats. *Ann. Proc. A.A.Z.V.*, 204–206.
- 51 LÜCKER, H. (1988): *Pers. Mitt.*
- 52 NICHOLS, D. K., et al. (1989): Coagulopathy in Pink-Backed Pelicans (*P. rufescens*) Associated with Hypervitaminosis. *J. Zoo and Wildl. Med.* **20**, 57–61.
- 53 EULENBERGER, K. (1989): *Pers. Mitt.*
- 54 SCHÜPPEL, K.-F., & KRISCHE, G. (1978): Kalzinose bei zwei jungen Leierhirschen (*Cervus eldi*). *Verhandlungsber. Erkr. Zootiere* **20**, 131–135.
- 55 BUSH, M., MONTALI, J., PHILLIPS, L. G., & HOLOBAUGH, P. A. (1990): Bovine Tuberculosis in a Bactrian Camel Herd. *Clinical, Therapeutic and Pathological Findings. J. Zoo and Wildlife Med.* **21**, 171–179.
- 56 LUMELI, J. T., & REDING, P. T. (1992): Hyperuricaemia and Visceral Gout Induced by Allopurinol in Red-Tailed Hawks (*Buteo jamaicensis*). *Deut. Vet. med. Gesellsch. VIII. Tagung über Vogelkrankheiten, München*, 298–302.
- 57 FINNIE, E. P. (1976): Reptiles Therapy. *Proc. 26. Fauna Part B, Univ. of Sidney*, 625–628.
- 58 ROEKEN, B. (1989): *Pers. Mitt.*
- 59 PAUL-MORPHY, J., MADER, D., KOCK, N., & FRYE, F. L. (1987): Necrosis of Esophageal and Gastric Mucosa in Snakes Given Oral dioctyl Sodium Sulfosuccinate. *Proc. First. Int. Conf. Zoological and Avian Medicine*, 474–477.
- 60 ROBINSON, B. V., SULLIVAN, F. M., BORZELLECA, J. F., & SCHWARTZ, S. L. (1990): PVP/A critical review of the kinetics and toxicology of Polyvinylpyrrolidone (Povidone). *Chelsea, Michigan*.
- 61 SCHLUTER, H. J., TRESS, D., TSCHIESCHE, K. H., & WISSER, J. (1986): Plötzlicher Tod großer Meeresschildkröten im Aquarium. *Verhandlungsber. Erkr. Zootiere* **28**, 135–142.
- 62 BECKER, M. (1986): Möglichkeiten der Schmerzbehandlung bei der traumatisierten Katze. *Kleintierpraxis* **31**, 67–70.
- 63 ERKEN, T. (1976): *Pers. Mitt.*
- 64 HARGIS, A. M., STAUBER, E., CASTEEL, S., & EITNER, D. (1989): Avocado (*Persea americana*) Intoxication in Caged Birds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **194**, 64–66.
- 65 DE MEURICHY, W. (1989): *Pers. Mitt.*
- 66 MAYER, H., WACKER, R., & DALCHOW, W. (1986): Phytotoxikosen durch Kastanien, Oleander, Eichen und Herbstzeitlose bei verschiedenen Zoo- und Wildtieren. *Tierärztl. Umschau* **41**, 69–178.
- 67 SCHÜRER, U. (1992): *Pers. Mitt.*
- 68 WINDINGSTAD, R. M., COLE, R. J., NELSON, P. E., ROFFE, T. J., GEORGE, R. R., & DORNER, J. W. (1989): Fusarium Mycotoxins from Peanuts Suspected as a Cause of Sandhill Crane Mortality. *J. Wildl. Dis.* **25**, 38–46.
- 69 FORTH, W., HENSCHLER, D., & RUMMEL, W. (1990): *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. Mannheim, Wien, Zürich*.
- 70 MORÁN, J. (1992): *Pers. Mitt.*
- 71 PALMER, D. G., RÜBEL, A., METTLER, F., & VÖLKER, L. (1984): Experimentell erzeugte Hautveränderungen bei Landschildkröten durch hohe parenterale Gaben von Vitamin A. *Zbl. Vet. Med. A.* **31**, 625–633.
- 72 MÜLLER, K. H., & SCHILDGER, B. J. (1992): Empfehlungen für eine artgerechte Ernährung von Flachlandgorillas (*Gorilla g. gorilla*) in menschlicher Obhut auf Grundlage einer quantitativen Nahrungsanalyse. *D. Zool. Garten (NF)* **62**, 351–363.
- 73 DIETZ, O., & WIESNER, E. (1982): *Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und Praxis. Teil III, 2. Jena*, 1280–1281.
- 74 WEISEL (1992): *Pers. Mitt.*

- 75 HINES, R. S., & DICKERSON, S. (1993): Pseudomembranous Enteritis Associated with Ciprofloxacin and *Clostridium difficile* in a Penguin (*Eudyptes chrysolophus*). J. Zoo and Wildl. Med. **24**, 553–556.
- 76 FARRAR, W. P. (1992): Poliocephalomyelopathy in a Llama (*Lama lama*) due to Selenium. Proc. Joint. Meet. A.A.Z.V. 362.

Dir. Prof. Dr. HENNING WIESNER, Münchener Tierpark Hellabrunn AG, Tierparkstr. 30,
D-81543 München