

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER DDR

Forschungsstelle für Wirbeltierforschung  
(im Tierpark Berlin)  
Abteilung für Zoo- und Wildtiererkrankungen  
Berlin-Friedrichsfelde

# ERKRANKUNGEN DER ZOOTIERE

Verhandlungsbericht des  
XV. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen  
der Zootiere  
vom 27. Juni bis 1. Juli 1973 in Kolmården

Zusammengestellt und bearbeitet von  
Dr. med. vet. habil. Rudolf Ippen  
und Dr. med. vet. Hans-Dieter Schröder

Mit 47 Abbildungen und 68 Tabellen



---

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1973

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

Rückblick auf das XIV. Internationale Symposium über die Erkrankungen der Zootiere . . . . .	1
Review of the XIV. International Symposium on Diseases in Zoo Animals	
L y o n , D. G.:	
Some ruminant diseases encountered at the North of England Zoological Gardens, Chester . . . . .	5
Einige Erkrankungen bei Wiederkäuern im Zoologischen Garten Chester	
H e r c e g , M., H u b e r , I. und B. M a f a n :	
Sektionsbefunde bei Wiederkäuern des Zoologischen Gartens der Stadt Zagreb . . . . .	15
Pathological findings obtained from ruminants of the Zoological Garden of Zagreb	
D o l l i n g e r , P.:	
Analyse der Wiederkäuerverluste des Züricher Zoos von 1954 bis 1972 . . . . .	21
Analysis of ruminant loss in the Zoo of Zurich, 1954 to 1972	
S t e g e r , G.:	
Untersuchungsergebnisse an 1500 Objekten aus der Gruppe wildlebender Wiederkäuer . . . . .	25
Results obtained from testing 1500 animals of the wild-living ruminant group	
S c h r ö d e r , H.-D. und R. I p p e n :	
Beitrag zu den virusbedingten und bakteriellen Erkrankungen der Zoowiederkäuer . . . . .	35
Virus and bacterial diseases of zoo ruminants	
A l t m a n n , D., K r o n b e r g e r , H. und K.-F. S c h ü p p e l :	
Bösartiges Katarrhalfieber (Coryza gangraenosa) bei zwei Elchen, zwei Rentieren und einer Hausziege im Thüringer Zoopark Erfurt . . . . .	41
Catarrhal fever in two European elk, two reindeer and a domestic goat in the Zoological Park of Thuringia in Erfurt.	
B a l s a i , A.:	
Bösartiges Katarrhalfieber beim Wisent (Bison bonasus) . . . . .	51
Catarrhal fever in bison (Bison bonasus)	
L a h d e , G.:	
Leukose bei einem Watussirind . . . . .	55
Leucosis in Watussi cattle	
S c h ü p p e l , K.-F., B e r g m a n n , A., K i k o p a , R., K r o n b e r g e r , H. und D. A l t m a n n :	
Atypische Mykobakteriose beim Damhirsch . . . . .	63
Atypical mycobacteriosis in fallow deer	
M a y e r , H. und K. R e i c h e l :	
Nekrobazillose bei Mähnschafen . . . . .	69
Necrobacillosis in maned sheep	
R u e d i , D., L a n g , E. M. und R. M ü l l e r :	
Nekrobazillose bei Sumpfantilopen . . . . .	73
Necrobacillosis in sitatungas	
S c h ü p p e l , K.-F., K i k o p a , R., B e r g m a n n , A., K r o n b e r g e r , H. und S. S e i f e r t :	
Enteritis beim Wisent durch Pseudomonas aeruginosa . . . . .	77
Enteritis in bison caused by Pseudomonas aeruginosa	
W a h l b e r g , C., K o r p i n e n , E.-L. and K. H e n r i k s s o n :	
A suspected outbreak of stachybotryotoxicosis among European elk (Alces alces) . . . . .	81
Stachybotryotoxikose-Verdacht bei Elchen (Alces alces) des Zoos von Helsinki	
E l z e , K., K r i s c h e , G., E u l e n b e r g e r , K. und U. S c h n u r r b u s c h :	
Zur Bekämpfung der Neugeborenenenerkrankungen bei in Zoos gehaltenen Wiederkäuern . . . . .	85
Control of neonatal diseases in zoo-kept ruminants	
Z u c h o w s k a , E.:	
Parasitologische Sektionsbefunde bei Wiederkäuern . . . . .	93
Parasitological findings from autoptical examination of ruminants	

S c h n u r r b u s c h , U. , D a n n e r , G. , E l z e , K. u n d S . S e i f e r t : Zur Bekämpfung des Magen-Darmstrongyliden- und Lungenwurmbefalls bei Moschusochsen, Waldbisons, Schneeziegen und Buntböcken . . . . .	97
Control of gastro-intestinal strongyloidiasis and lungworm disease in musk deer, bison, snow goat, and bonte-bok	
T s c h e r n e r , W. : Kokzidien bei Wiederkäuern im Tierpark Berlin . . . . .	103
Coccidial diseases in ruminants of Tierpark Berlin	
U l l r e y , D. E. : Nutritional management of exotic ruminants and interrelationships with disease . . . . .	113
Ernährung und ihre Wechselbeziehungen zu Erkrankungen bei exotischen Wiederkäuern	
K r o n b e r g e r , H. , G ü r t l e r , H. u n d K. - F. S c h ü p p e l : Pathophysiologie der Vormagenverdauung von Wiederkäuern . . . . .	117
Pathophysiology of rumen digestion in ruminants	
C h e n i t i r , H. : Beobachtungen über Indigestionen bei Duckerantilopen im Zoo von Tunis . . . . .	121
Observations on indigestion in duyker-bok in Zoo of Tunis	
B r a h m , E. , B u n t e n k ö t t e r , S. u n d W. S i m a n o w s k i : Vergiftungen von wiederkäuenden Paarhufem durch Ericaceen im Dortmunder Tierpark . . . . .	125
Intoxication caused by Ericaceae in ruminant artio-ungulates of Tierpark Dortmund	
L a h d e , G. : Berberinvergiftung beim Banteng (Bos javanicus javanicus) . . . . .	131
Berberine intoxication of banteng (Bos javanicus javanicus)	
K o h m , A. : Tödliche Herbizid-Vergiftung bei Davidshirschen des Zoologischen Gartens der Stadt Karlsruhe . . . . .	135
Fatal herbicide intoxication of David's deer in Zoological Garden of Karlsruhe	
S o s n o w s k i , A. : Eine ungeklärte Erkrankung bei Elenantilopen (Taurotragus oryx) . . . . .	143
Unelucidated disease in eland (Taurotragus oryx)	
K u n t z e , A. : Zur Frakturbehandlung bei Wiederkäuern (Bovidae, Caprini, Cervidae, Antilopinae, Camelidae) aus Zoo und Zirkus . . . . .	147
Treatment of fractures in ruminants from zoo and circus.	
A l a n d , A. : Dünndarmperforation durch Fremdkörper bei einer Nilgauantilope (Boselaphus tragocamelus) . . . . .	155
Perforation of small intestine of nilgau (Boselaphus tragocamelus) caused by foreign body	
T s c h i r c h , W. : Brunstinduktion bei weiblichem Rehwild . . . . .	157
Induced heat in female roe	
G ö l t e n b o t h , R. u n d H. - G. K l ö s : Probleme des Transportes und der Eingewöhnung von Zootieren aus tierärztlicher Sicht . . . . .	161
Veterinary aspects in transport and acclimatisation of zoo animals	
I p p e n , R. u n d H. - D. S c h r ö d e r : Über Transportverluste bei Zootieren . . . . .	167
Transport loss of zoo animals	
L a n g , E. M. : Erfahrungen beim Transport von Großtieren . . . . .	177
Experiences from transport of large animals	
V á g n e r , J. : Capture and transport of animals from Africa to the Zoological Garden of Dvůr Kralove n. L. (Czechoslovakia) 1967 - 1972 . . . . .	179
Tierfang und-transport aus Afrika in den Zoologischen Garten von Dvůr Kralove n. L. (ČSSR), 1967 - 1972	

F e ß l , L.:	Zum Verhalten von Gatterwild bei Fang, Transport und Behandlung . . . . .	187
	Response of game in fenced reserves to capture, transport and treatment	
C o c i u , M., W a g n e r , G., M i c u , N., M i h a e s c u , G. und Maria C o c i u :	Transportbedingte Stresserscheinungen bei Tieren im Zoo Bukarest . . . . .	191
	Transport-borne stress on animals in Zoo of Bucarest	
A l t m a n n , D.:	Fang und Transport von Halb- und Tieraffen . . . . .	195
	Capture and transport of prosimians and monkeys	
D ó z s a , I. und L. B a k o s :	Tierärztliche Aspekte beim Transport von Zirkustieren . . . . .	215
	Veterinary aspects in transport of circus animals	
G e w a l t , W. und W. B a r t m a n n :	Zur Praxis des Transportes von Robben (Pinnipedia), Seekühen (Sirenia) und Walen (Cetacea) . . . . .	221
	Transport of seal (Pinnipedia), sea-cows (Sirenia), and whale (Cetacea)	
J e d l i č k a , J. und M. H o j o v c o v á :	Erkrankungen der Haut bei Seelöwen (Zalophus californianus) nach Transporten . . . . .	227
	Transport-borne dermatosis of sea-lions (Zalophus californianus)	
O a n a , S., C o c i u , M., W a g n e r , G., M i c u , N. und G. M i h a e s c u :	Vorschläge zur Verbesserung der veterinärhygienischen Maßnahmen für den Import und Export von Zoo- und Wildtieren . . . . .	233
	Proposals to improve veterinary hygiene provisions for import and export of zoo and wild animals	
S e s t , J.:	Erfahrungen bei der tierärztlichen Betreuung der schwimmenden Quarantänestation in Bremen . . . . .	237
	Experience recorded from veterinary attention of floating quarantine station in Bremen	
Z w a r t , P., V r o e g e , C., B o r s t , G. H. A., P o e l m a , F. G. und E. H. A. T r u i j e n s :	Hexamitiasis bei frisch importierten Jungfernkranichen (Anthropoides virgo) . . .	241
	Hexamitiasis in freshly imported virgin crane (Anthropoides virgo)	
M e l c h i o r , G.:	Meningo-Enzephalitis beim Löwen und Tiger . . . . .	245
	Meningo-encephalitis in lion and tiger	
L ü t h g e n , W.:	Spontane Newcastle Disease bei Zoo- und Ziervögeln . . . . .	255
	Spontaneous outbreak of Newcastle disease in zoo and pet birds	
F á b i á n , L., K e m e n e s , F., K u c s e r a , Gy. und F. V e t é s i :	Rotlaufkrankungen bei Agapornis-Papageien . . . . .	267
	Erysipelas in Agapornis parrot	
B r g l e z , I. and J. B a t i s :	Listeria monocytogenes and Erysipelothrix rhusiopathiae in wild-living foxes . .	271
	Infektionen mit Listeria monocytogenes und Erysipelothrix rhusiopathiae bei wildlebenden Füchsen	
V e t é s i , F., B a l s a i , A. und F. K e m e n e s :	Listerien-Abort bei einem Nonnenaffen (Cercopithecus mona) . . . . .	275
	Warping of nun-monkey (Cercopithecus mona) caused by Listeria monocytogenes	
W e b e r , A.:	Behandlungsversuch bei latent mit Salmonellen infizierten Schildkröten . . . . .	279
	Attempt to treat tortoise for latent salmonella infection	
T s c h i r c h , W.:	Beitrag zur Klinik der Pseudotuberkulose der Affen . . . . .	283
	Contribution to clinical phenomena of pseudotuberculosis in monkey	
W i e s n e r , H. und B. G e d e k :	Behandlungserfolge einer chemotherapieresistenten Enteritis beim Orang Utan (Pongo pygmaeus) . . . . .	287
	Successful treatment of orang-outang (Pongo pygmaeus) for enteritis resistant to chemotherapy	

B e r g m a n n , A. , S c h ü p p e l , K.-F. u n d H. K r o n b e r g e r :	
Nocardiose bei einem Türkisvogel ( <i>Cyanerpes cyaneus</i> ) . . . . .	293
Nocardiosis in turquoise bird ( <i>Cyanerpes cyaneus</i> )	
B a m b i r , S. u n d I. H u b e r :	
Aktinobazillose bei einem Wildeber . . . . .	297
Actinobacillosis in wild boar	
S e i d e l , B.:	
Über eine Nekrobazillose-Enzootie bei Känguruhs ( <i>Macropus rufus</i> und <i>Macropus robustus</i> ) . . . . .	295
Enzootic necrobacillosis in kangaroo ( <i>Macropus rufus</i> and <i>Macropus robustus</i> )	
C u l j a k , K.:	
Candidose beim südamerikanischen Halsbandpekari ( <i>Tayassu tajacu</i> ) . . . . .	305
Candidosis in South-American collar peccary ( <i>Tayassu tajacu</i> )	
B e r g e r , G. u n d H.-E. S c h n e i d e r :	
Haltungsbedingungen und Erkrankungen bei Pinguinen im Zoo Dresden . . . . .	307
Conditions of keeping and diseases among penguins in the Zoological Garden of Dresden	
N i c k e l , S. u n d D. S c h w a r z :	
Vorschlag für eine planmäßige Helminthenkontrolle am Beispiel des Zoologischen Gartens Rostock . . . . .	317
Proposal for planned helminth control, by the example of Zoological Garden of Rostock	
D o l l i n g e r , P.:	
Zur Wirksamkeit des Anthelminthikums Mebendazol bei Zootieren . . . . .	323
Effectiveness of anthelmintic Mebendazol in zoo animals	
F e t e r s , J. C. u n d P. Z w a r t :	
Sarcoptesräude bei Schneeleoparden . . . . .	333
Scabies in snow-leopard	
M é s z á r o s , J. u n d F. K e m e n e s :	
Hepatitis bei einem Biber ( <i>Castor fiber</i> ) durch <i>Capillaria hepatica</i> . . . . .	335
Hepatitis caused by <i>Capillaria hepatica</i> in beaver ( <i>Castor fiber</i> )	
B r g l e z , J.:	
Hymenolepiasis in white mice and its epizootiological significance in zoo animals . . . . .	339
Hymenolepiasis bei weißen Mäusen und ihre epizootiologische Bedeutung für Zootiere	
Č ú r y , E. a n d T. K o b u l e j :	
Pathological changes caused by trematodes in the urinary system of a boa constrictor . . . . .	343
Trematodenbedingte Veränderungen im Harnapparat einer Boa constrictor	
A p p l e b y , E. C. a n d I. F. K e y m e r :	
More tumours in captive wild animals: A third brief report . . . . .	347
Weitere Tumoren bei Wildtieren in Gefangenschaft: Dritter Kurzbericht	
K u n t z e , A.:	
Zur Klinik der Uterustumoren bei Makak ( <i>M. irus</i> x <i>M. mulatta</i> ) und Löwe ( <i>Panthera leo</i> ) . . . . .	353
Clinical phenomena of uterine tumours in macaca ( <i>M. irus</i> x <i>M. mulatta</i> ) and lion ( <i>Panthera leo</i> )	
B r o w n , T. , C l a r k , H.W. , B a i l e y , J. S. a n d C. W. G r a y :	
Rheumatoid type arthritis naturally occurring in a gorilla. A three year follow-up report of a mechanistic approach to treatment . . . . .	357
Spontane rheumatische Arthritis bei einem Gorilla - Bericht über eine dreijährige Beobachtungszeit und Behandlung	
E u l e n b e r g e r , K. , E l z e , K. u n d S. S e i f e r t :	
Untersuchungen zum Vitamin A-Serumgehalt bei Sibirischen Tigern ( <i>Panthera tigris altaica</i> ) und Löwen ( <i>Panthera leo</i> ) des Leipziger Zoologischen Gartens . . . . .	361
Analysis of vitamin A contained in sera of Siberian tiger ( <i>Panthera tigris altaica</i> ) and lion ( <i>Panthera leo</i> ) in the Zoological Garden of Leipzig	
S c h ä f f e r , E. , W i e s n e r , H. u n d T. H ä n i c h e n :	
Juvenile Osteoporose beim Serval ( <i>Leptailurus serval</i> ) . . . . .	371
Juvenile osteoporosis in serval ( <i>Leptailurus serval</i> )	

B l e s s i n g , M. H.:	
Myoglobingehalt der glatten Muskulatur des Ventriculus der Vögel . . . . .	375
Myoglobin content of unstriated ventricular muscles of birds	
K r i e g , K., S c h r ö d e r , H.-D., D r e s s e l , H. und	
B. P a s c h m i o n k a :	
Zur Kultivierung von Schildkrötennierenzellen . . . . .	381
Culturing of tortoise kidney cells	
A p p l e b y , E. C. and P. R. E l l i s :	
A progress report on the international zoo data scheme (V.R.Z.A.) . . . . .	389
Bericht über den gegenwärtigen Stand der internationalen	
Datenerfassung von Zootiererkrankungen	
Richtlinien für die Anfertigung der Manuskripte . . . . .	395
Directions for Preparing Manuscripts . . . . .	396

Aus dem Institut für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie der Tierärztlichen Fakultät der Universität München (Vorstand: Prof. Dr. J. v. Sanderleben) und dem Münchner Tierpark Hellabrunn (Direktor: Dr. A. Wünschmann)

JUVENILE OSTEOPOROSE BEIM SERVAL (LEPTAILURUS SERVAL)

Von E. Schäffer, H. Wiesner und T. Hänichen

Bevor zwei Fälle von juveniler Osteoporose bei Servalen beschrieben werden, soll kurz auf die Definition der Osteoporose bei Jungtieren eingegangen werden.

Hierzu muß zwischen angeborenen und erworbenen Hypoplasien des Knochengewebes unterschieden werden. In die Gruppe der angeborenen Hypoplasien gehört sowohl die fetale Osteoporose unbekannter Ätiologie bei Kälbern (De Jong und Reinders, 1962; Dämmrich, 1967), als auch die von Lettow und Dämmrich (1960) und anderen unter dem aus der Humanmedizin stammenden Begriff Osteogenesis imperfecta (Typus VROLIK) zusammengefaßten Fälle von Skeletterkrankungen bei Junghunden.

Was den Begriff der Osteogenesis imperfecta betrifft, so gilt er beim Menschen für eine erbliche Krankheit mit familiärer Häufung. Auch beim Hund soll eine gewisse Heredität nachweisbar sein (Dämmrich, 1967).

Die bei Katzen vorkommenden und als Osteogenesis imperfecta beschriebenen Skelettveränderungen stellen nach Dämmrich (1967) jedoch Einzelfälle ohne familiäre Anamnese dar und haben - zum Teil bereits experimentell nachgewiesen - eine alimentäre Ursache. Sie gehören in den Formenkreis der erworbenen Osteoporosen bzw. der Osteodystrophia fibrosa.

Nur bei der fetalen Osteoporose des Rindes und der Osteogenesis imperfecta des Hundes handelt es sich also um angeborene Skeletterkrankungen, die zum Zeitpunkt der Geburt zumindest in den Anfangsstadien bereits vorhanden sind. Diesen Erkrankungen sind die juvenilen Osteoporosen bzw. Hypoplasien des Knochengewebes gegenüberzustellen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt der Jungtierentwicklung erworben und manifest werden. Beim Menschen gibt es keine erworbene juvenile Osteoporose. Im veterinärmedizinischen Schrifttum dagegen existieren zahlreiche die Tierarten Schaf, Rind, Hund, Katze und Affen betreffende Angaben über erworbene Hypoplasien des Knochengewebes, auf die hier nicht eingegangen wird.

Die von uns beobachteten Fälle von juveniler Osteoporose betreffen zwei aus dem Tierpark Hellabrunn stammende Servalkatzen. Die Servale, die jedes Jahr regelmäßig züchten, werden in einem geräumigen, durch eine Gitterwand trennbaren Innenkäfig mit Holzboden gehalten, dem der gesandete Außenkäfig angeschlossen ist. Insgesamt stehen den Tieren 90 m<sup>2</sup> Auslauf zur Verfügung. Kletterbäume und Schlafbretter sind in einer Höhe von 90-300 cm angebracht und werden von den Tieren regelmäßig zum Schlafen und Ausruhen aufgesucht. Das Futter besteht aus rohem Rindfleisch, Küken und in frischer Milch verquirlten Eiern. Zur Aufwertung wurde bisher das Fleisch mit einer Mischung aus Osspulvit<sup>®</sup> (Madaus), Welpi Sal<sup>®</sup> (Asid), Seealgenmehl, jodiertem Salz und Lebertran eingegeben. Trotz dieser Maßnahme traten in den vergangenen Jahren bei den Jungtieren immer wieder Spontanfrakturen nach Sprüngen aus geringer Höhe auf.

Zwei derartige Unfälle mit derselben Symptomatik ereigneten sich auch im vergangenen Jahr bei 0,2 Jungtieren, die aus der Nachzucht von insgesamt 1,4 Jungen von 1,3 Eltern stammten. Beim Einfangversuch sprang ein vier Monate altes Weibchen aus einer Höhe von ca. 180 cm auf den Holzboden des Innenkäfigs und zog sich dabei eine Femurhalsfraktur zu. Da die Art der Fraktur und die röntgenographisch festgestellte Mineralisationsstörung des Femurs den Erfolg eines Osteosynthesversuches sehr fraglich erscheinen ließen, wurde das Tier eingeschläfert. Um weiteren Verlusten vorzubeugen, erhielten die Tiere prophylaktisch 14 Tage lang 1/2 Ampulle Frubiase<sup>®</sup> Calcium forte (Dieckmann)<sup>x</sup> pro Tier und Tag, die sie in Küken oder im Fleisch gut aufnahmen.

x Der Firma Dieckmann sei an dieser Stelle für die Überlassung des Präparates gedankt.

Die Wahl fiel insofern auf das in der Humanmedizin bekannte Präparat, als neben oraler Applizierbarkeit und Wohlgeschmack eine möglichst rasche, der intravenösen Gabe vergleichbare Kalziumeinlagerung im Knochen gefordert wurde (S c h m i d t , 1967). Als am siebten Tage der eingeleiteten Therapie das 5 Monate alte Weibchen zum Verkauf herausgefangen werden sollte, erlitt es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen bei einem Sprung aus ca. 200 cm Höhe eine beidseitige Femurhals-trümmerfraktur und mußte eingeschläfert werden.

Bei der Sektion konnten bei beiden Tieren die frischen, gedeckten Frakturen an den genannten Knochen bestätigt sowie multiple schon kallös verheilte Rippenfrakturen festgestellt werden. Am gesamten Skelett fiel die mangelhafte Festigkeit auf, beim 1. Tier waren die Knochen schneidbar. Die Kompakta der Röhrenknochen war papierdünn, ebenso waren Dichte und Stärke der Knochenstrukturen von Gesichtsschädel und Schulterblatt stark reduziert. Die Epiphysenfugen erschienen makroskopisch überall unverändert.

Bei der histologischen Untersuchung einer für das Gesamtskelett repräsentativen Auswahl von Knochen (Schädel, Becken, Wirbel, Rippe und lange Röhrenknochen) nach der von B u r k h a r d t (1970) angegebenen Methode bei Kunststoffeinbettung ohne Entmineralisation konnten bei beiden Tieren graduell kaum verschiedene zusammenfassend dargestellte Befunde erhoben werden: Im Bereich der Epiphysenfugen war die Säulenknorpelschicht physiologisch, die Grundsubstanzverkalkung setzte gleichmäßig ein. An der im Zuge der Knorpeleröffnung entstandenen primären Spongiosa bestand jedoch rege Chondroosteoklasie, die sich bis in die Zone der sekundären Spongiosa fortsetzte. Fuge und Epiphyse wurden somit von durch lakunäre Resorption geschwächten Spongiosapfeilern getragen. Auf Grund dieser mangelhaften Ausbildung der die Fuge abstützenden Spongiosa konnte an Rippen ein multipler Zusammenbruch der zentralen Spongiosa beobachtet werden, wohingegen die marginalen Spongiosateile der mechanischen Mehrbelastung folgend, sich in Form von Trajektorien anordneten. Aus den im metaphysären Fugenbereich vorliegenden Störungen der endostalen Ossifikation erklärt sich die nur geringe Zahl von Spongiosabälkchen in den fügenfernen Teilen von Röhrenknochenmetaphysen und Wirbelkörpern. Was die endostale Ossifikation im Kerngebiet vergleichbarer Lokalisationen (Becken, Wirbel, Epiphysen) betrifft, so war die Spongiosa trabeculosa überall von einer großzelligen Blastentapete besetzt, die aber nur wenig oder gar kein Osteoid produzierte, während das vorgelagerte praeossale Gewebe älteren Ursprungs mangelhaft mineralisiert war. Die Vorgänge des modellierenden Abbaues (lakunäre Resorption) waren jedoch in unverminderter Weise sichtbar. Im sonst unauffälligen myeloischen Parenchym war eine herdweise verstärkte Vermehrung von Retikulinfibrillen zu beobachten.

Im Bereich der Corticales fiel eine rege subperiostale lakunäre Resorption mit konsekutiver Kambiumproliferation auf. An der endostalen Fläche war die Anschichtung von Knochengewebe jedoch nur mangelhaft. Diesen Mangel ergänzend fand sich hier eine feinretikuläre, zellreiche Verbreiterung des Endostes, aus der herdweise geflechtartige Knochenbälkchen hervorgingen. Die Haversschen Kanäle der Corticales waren unregelmäßig verteilt und durch lakunäre kleinzellige Resorption rarefiziert.

#### Diskussion:

Kausalpathogenetisch ist das häufiger vorkommende Krankheitsbild der juvenilen, während des Jungtierlebens erworbenen Osteoporose auf eine Störung der endostalen Knochengewebsbildung zurückzuführen. Der Störung geht nach D ä m m r i c h (1967) eine bis zu ihrem Einsetzen normal verlaufende Skelettentwicklung voraus. Dabei betrifft die Hypoplasie in unseren Fällen in Übereinstimmung mit D ä m m r i c h (1967) gleichzeitig die endostale und periostale Knochengewebsbildung. Die hypoplastische Knochengewebsbildung wirkt sich insofern schwächend auf die Stabilität der einzelnen Skelettabschnitte aus, als die synchron mit dem Wachstum ablaufenden Vorgänge des modellierenden Abbaues (Turn over) unvermindert fortlaufen. Ein konsekutives Schwinden des erst normalen und später hypoplastischen Knochengewebes an allen Skelettorten (desmalen und enchondralen Ossifikation) ist das Ergebnis. Das Vorkommen pathologischer Frakturen bei an sich normaler Beanspruchung des passiven Stützapparates ist somit verständlich. Die von D ä m m r i c h (1967) berichteten Ausheilungsformen der juvenilen Osteoporose konnten wir nicht beobachten. Was



die als kausalpathogenetisches Prinzip geltende verminderte Fähigkeit der Osteoblasten zur Grundsubstanzbildung betrifft, ist man bislang noch auf Vermutungen angewiesen. Einen Zusammenhang mit der zum Beispiel von S c o t t (1959) bei Katzen durch kalk- oder phosphorarme Diät erzeugten juvenilen Osteoporose können wir in Einklang mit D ä m m r i c h (1967) nicht beweisen, da sich auch bei einer Untersuchung der Epithelkörperchen keine morphologisch faßbaren Anzeichen für eine Funktionsstörung ergaben.

Eine Mineralstoffwechselstörung kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, weil erst nach dem Verlust des ersten Tieres Frubiase Calcium forte eingesetzt wurde. Immerhin war auffällig, daß sich beim zweiten 5 Monate alten Serval die Knochen nicht mehr mit dem Messer schneiden ließen.

#### Zusammenfassung:

Es werden zwei Fälle von juveniler Osteoporose mit Frakturen beim Serval beschrieben. Formal pathogenetisch handelt es sich dabei um eine im Laufe des Jungtierlebens erworbene Hypoplasie des Knochengewebes mit mangelhafter Mineralisation. Der Hypoplasie liegt eine vornehmlich endostale aber auch periostale Ossifikationsstörung zugrunde, bei der die normalen modellierenden Abbauvorgänge (Turn over) nicht ausgeglichen werden können. Die Ätiologie konnte nicht abgeklärt werden. Eine diätetische Ursache und die bisher angewandte Therapie werden kurz diskutiert.

#### Summary:

Two cases of juvenile osteoporosis associated with pathological fractures in servals are described. Pathogenetically, the cases represent acquired hypoplasia of bone with insufficient mineralization during early life. The hypoplasia is caused by mainly endosteal but also exosteal disorder of ossification due to which absorption of bone tissue in normal modelling "turnover" cannot be compensated. The etiology still is unknown, but possible dietetic factors and therapy applied are briefly discussed.

#### Résumé:

On décrit deux cas d'ostéoporose juvénile avec fractures pathologiques chez le Serval. Du point de vue pathologique il s'agit d'une hypoplasie des os avec minéralisation insuffisante pendant la vie des jeunes animaux. L'hypoplasie est basée sur un désordre de l'ossification surtout endosseuse mais aussi exosseuse. La transformation physiologique (dit "turn over") ne peut pas être compensée. L'étiologie n'est pas encore connue. Une cause possible d'ordre diététique et la thérapie sont discutées.

#### Резюме:

Описываются 2 случая ювенильного остеопороза с фактурным патологическим образованием у сервала. Формально патологическим делом идет здесь о возникшей в молодости гипоплазии костной ткани с недостаточной минерализацией. В основе гипоплазии лежит эндостальное или перестальное нарушение образования костной ткани, которое не выравнивается при нормальных моделированных процессах старения. Экология не раскрыта. Обсуждаются возможные причины заболевания и применяемая терапия.

#### Literatur:

- BURKHARDT (1970): pers. Mitteilungen.
- DÄMMRICH, K. (1967): Osteoporose bei Jungtieren. Path. Vet. 4, 435 - 463.
- DÄMMRICH, K. (1970): Zur formalen Pathogenese der Systemerkrankungen des Skeletts bei Tieren. Berl. Münchn. Tierärztl. Wschr. 83, 106 - 112.
- DE JONG, J.M. und J.S. REINDERS (1962): Gebroken ruggegraten bij pas geboren kalvern. T. Diergeneesk. 87, 557 - 558
- LETTOW, E. und K. DÄMMRICH (1960): Beitrag zur Klinik und Pathologie der Osteogenesis imperfecta bei Junghunden. Zbl. Vet. Med. 7, 936 - 966.

SCHMIDT, S. (1967): Über larvierte Kalkmangelzustände und ihre medikamentöse Beeinflußbarkeit mit einem peroral applizierbaren Präparat. *Therapiewoche, Wschr. für prakt. Medizin*, 17, 24, 819.

SCOTT, P.P. (1959): Calcium and iodine deficiency in meat fed cats with reference to osteogenesis imperfecta. *Brit. Small Animal Vet. Ass., Congress Proceedings*, 84 - 90 Pergamon Press, Oxford.

Anschrift der Verfasser: Dr. S c h ä f f e r  
München 22, Veterinärstr. 13 (BRD)

