

ENTWICKLUNG DER ZOOTIERMEDIZIN IM DEUTSCHSPRACHIGEN RAUM

BENJAMIN LAMP



INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines
Dr. med. vet.
beim Fachbereich Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2009

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Author or the Publishers.

1st Edition 2009

© 2009 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen
Printed in Germany



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

STAUFENBERGRING 15, D-35396 GIESSEN
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

Aus dem „Institut für Geschichte der Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen“

Betreuer: Prof. Dr. Christian Giese

Entwicklung der Zootiermedizin im deutschsprachigen Raum

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines

Dr. med. vet.

beim Fachbereich Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

eingereicht von

Benjamin Jakob Joachim Lamp

Tierarzt aus Dernbach

Gießen 2009

Mit Genehmigung des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Dekan: Prof. Dr. Dr. habil. G. Baljer

Gutachter: Prof. Dr. C. Giese

PD Dr. R. Hospes

Tag der Disputation: 4. November 2009

Titelbild: Im Kölner Zoo konnte 1863 erstmals ein Orang-Utan ausgestellt werden, der für einen hohen Kaufpreis im Tierhandel erstanden worden war. Obwohl dieses Jungtier nur ein halbes Jahr überlebte, brachte seine Ausstellung dem Zoo große finanzielle Gewinne ein. Der Menschenaffe war eine touristische Attraktion und viele zusätzliche Besucher kamen in den Zoo, um ihn zu beobachten (Rieke-Müller u. Dittrich 1998, n. S. 118).

Umschlag-Rückseite: Ernst Lang bei der Blutentnahme an einer Asiatischen Elefantenkuh um 1950 (Bildarchiv des Staatsarchiv Basel, BSLG 1001 A 1. 64 (2)).

Für meine Eltern, meine Frau und meinen Sohn

Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig und ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.

Danksagung:

Die vorliegende Arbeit wurde im Institut für Geschichte der Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen unter Anleitung von Prof. Dr. Christian Giese angefertigt und durch ein Dissertationsstipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes gefördert.

Herzlich bedanken möchte ich mich im Einzelnen bei:

- Prof. Dr. Christian Giese für die Überlassung des interessanten Dissertationsthemas, stete Diskussionsbereitschaft, Unterstützung, Rat und für die freundschaftliche Arbeitsatmosphäre
- folgenden Zoos, ohne deren Unterstützung und Mithilfe die Entstehung dieser Arbeit unmöglich gewesen wäre: Zolli (Basel), Wilhelma (Stuttgart), AquaZoo (Düsseldorf), Zoo Berlin, Tierpark Friedrichsfelde (Berlin)
- folgenden Zootierärzten und Zoodirektoren: Dr. C. Wenker, Prof. Dr. Dr. hc. mult. H.-G. Klös, Dr. W. Rietschel, Dr. W. Gettmann, Dr. M. Tanner
- dem Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Berlin), dem Staatsarchiv Basel und dem Stadtarchiv Frankfurt
- meinem Vater Johannes Lamp für die Korrektur des Manuskripts
- meinen Brüdern Moritz Lamp und Christian Lamp für die Korrektur der englischsprachigen Zusammenfassung
- meiner Frau Tanja Lamp für ihre ständige und rückhaltlose Unterstützung

Abkürzungsverzeichnis

a.	and
AAZV	American Association of Zoo Veterinarians
Abb.	Abbildung
ACZM	American College of Zoological Medicine
Art.	Artikel
Aufl.	Auflage
Ausg.	Ausgabe
AZA	American Association of Zoos and Aquariums
Bd.	Band
bearb. v.	bearbeitet von
BMTW	Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift
CBSG	Conservation Breeding Specialist Group
Diss.	Dissertation
DGP	Deutsche Gesellschaft für Parasitologie e. V.
DTB	Deutsches Tierärzteblatt
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e. V.
DZG	Der Zoologische Garten
EAZA	European Association of Zoo and Aquaria
EAZWV	European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians
ebd.	ebenda
EEP	European Endangered Species Program
ESB	European StudBook
Fak.	Fakultät
GnRH	Gonadotropin-Releasing-Hormon
Habil.-Schr.	Habilitationsschrift

HHStA	Haus-, Hof- und Staatsarchiv
Hrsg.	Herausgeber
ISIS	International Species Information System
IUCN	International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
IUDZG	International Union of the Directors of Zoological Gardens
IZVF	International Zoo Vets Forum
IZW	Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin
Kap.	Kapitel
KGW	Körpergewicht
lat.	lateinisch
MedARKS	Medical Animal Record Keeping System
MKS	Maul- und Klauenseuche
Msc	Master of Science
N. F.	Neue Folge
N. N.	nomen nescio
n. S.	nach Seite
Num.	Numerale
OmeA	Obersthofmeisteramt
o. S.	ohne Seitenangabe
PT	Der Praktische Tierarzt
S.	Seite
Schw. Arch. Tierheilkd.	Schweizer Archiv für Tierheilkunde
Suppl.	Supplement
SSC	Species Survival Commission
SSP	Species Survival Plans
Tbc	Tuberkulose

Tom.	Tomus (Abschnitt)
u.	und
v.	von/vom
VDZ	Verband der Deutschen Zoodirektoren
vet. med.	veterinärmedizinisch/er/e/es
vgl.	vergleiche
WA	Washingtoner Artenschutzübereinkommen
WAZA	World Association of Zoos and Aquariums
Wien. Tierärztl. Mschr.	Wiener Tierärztliche Monatsschrift
WTM	Wiener Tierärztliche Monatsschrift
WWF	World Wide Fund for Nature
zit. n.	zitiert nach

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	S. 6
2. Zoologische Gärten	S. 14
2.1 Vorgeschichte der Wildtierhaltung	S. 14
2.2 Tierschauen und Wandermenagerien	S. 24
2.3 Menagerien der Fürsten	S. 37
2.4 Bürgerliche Zoologische Gärten	S. 52
2.5 Zoologische Gärten nach dem Zweiten Weltkrieg	S. 84
2.6 Gesellschaftliche Bedeutung der Zoos	S. 95
2.7 Tierhandel und Tierfang	S. 104
2.8 Artenschutz in Zoologischen Gärten	S. 139
3. Tiermedizin in Zoologischen Gärten	S. 160
3.1 Allgemeiner Zoobetrieb	S. 160
3.1.1 Fütterung	S. 160
3.1.2 Unterbringung der Schautiere	S. 179
3.1.3 Tierpflege	S. 206
3.1.4 Tierärzte als Zoodirektoren	S. 219
3.2 Anfänge der Zootiermedizin	S. 227
3.2.1 Erkrankungen der Zootiere	S. 227
3.2.2 Wildtiermedizin in der Antike	S. 240
3.2.3 Entwicklung der Tiermedizin in Tiergärten	S. 242
3.3 Zootierarzt als Beruf	S. 283
3.3.1 Hauptberufliche Zootierärzte	S. 283
3.3.2 Lehrbücher und Fachjournale der Zootiermedizin	S. 293
3.3.3 Wissenschaftliche Tagungen und Gesellschaften	S. 324
3.4 Hauptarbeitsgebiete der Zootiermedizin	S. 329
3.4.1 Immobilisation, Sedation und Anästhesie	S. 329
3.4.2 Anatomie	S. 361
3.4.3 Parasitologie	S. 374

3.4.4 Ethologie	S. 403
3.4.5 Tierseuchen in Zoologischen Gärten	S. 412
3.4.5-1 Tuberkulose	S. 417
3.4.5-2 Malleus	S. 433
3.4.5-3 Maul- und Klauenseuche	S. 439
3.4.6 Haltungserfolge und Reproduktion	S. 443
4. Zusammenfassung	S. 467
5. Summary	S. 478
6. Quellenangaben	S. 488
6.1 Gedruckte Quellen	S. 488
6.2 Gesetzestexte	S. 521
6.3 Internetquellen	S. 521
6.4 Filme	S. 524
6.5 Archivalien	S. 525

1. Einleitung

Die Beziehung der Menschen zu Haus- und Nutztieren wandelte sich in den letzten Jahrhunderten ebenso fundamental wie die Beweggründe zur Haltung von Wildtieren in menschlicher Obhut. Nachdem Wildtiere in den frühen Hochkulturen vor allem für Kultzwecke gehalten wurden, sollten die Wildtierhaltungen des Mittelalters Macht und Status demonstrieren. Die „bürgerlichen Zoologischen Gärten“ des 19. Jahrhunderts dienten dagegen vor allem der Unterhaltung und Bildung.¹ Im Zentrum der Städte gelegen, wurden die Zoos zu beliebten Ausflugszielen. Die Mehrheit der zahlenden Besucher kam in den Tierpark, um einen erholsamen Tag mit der Familie zu verbringen. Daher orientierte sich die Tierpräsentation der Zoos an den Vorstellungen und Erwartungen des Publikums. Die Besucher kamen nicht in den Zoo, um etwas Unbekanntes zu entdecken oder unterrichtet zu werden. Sie wollten dort vielmehr die klischierte Exotik erleben, die sie aus der Reiseliteratur und naturkundlichen Atlanten kannten. Deshalb präsentierten die Zoologischen Gärten „wilde“ Tiere in einer ästhetisierten Umgebung als Materialisierung einer idealen Natur.

Im 19. Jahrhunderts verschwanden immer mehr Lebensmittel liefernde Tiere aus dem Stadtraum. Der Wert der Grundstücke in den Siedlungszentren stieg stetig und das schnelle Wachstum der Städte entfernte die Bauernhöfe, Stall- und Tiermastanlagen immer weiter vom umgebenden Grünland. Als die Fleischproduktion zu einem Industriezweig wurde, verlor die

1 In der Fachliteratur werden die öffentlich zugänglichen Tiergärten des 19. Jahrhunderts als „bürgerliche Zoos“ bezeichnet, vor allem zur Abgrenzung von den fürstlichen Menagerien des 18. Jahrhunderts. Zoos, Museen und botanische Gärten bildeten im 19. Jahrhundert neue gesellschaftliche Zentren, in denen sich der Führungsanspruch und die Weltanschauung der bürgerlichen Eliten darstellten. Trotz der eindeutigen weltanschaulichen Einbindung der ersten Tiergärten waren in vielen Fällen auch aristokratische Initiatoren an ihrer Gründung beteiligt. Vgl. Christina Wessely: „Künstliche Tiere etc.“ Zoologische Schaulust um 1900. N.T.M. – Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 16 (2008), S. 153-182

Stadtbevölkerung den Bezug zum Leben und zum Tod der Nutztiere. Mit dem Rückgang der Pferdehaltung und der fortschreitenden Mechanisierung änderte sich in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts die Einstellung zu Haus- und Begleittieren.² Hunde und Katzen, die vorher nur selten in der tierärztlichen Praxis vorgestellt wurden, erfuhren eine zunehmend hohe subjektive Wertschätzung und wurden die wichtigsten Patienten der Tiermediziner in den Städten.³

Eine Veränderung der Sichtweise vollzog sich auch gegenüber den Schautieren. Im 19. Jahrhundert erlangten Zootiere für viele Menschen in den Städten eine zentrale Bedeutung als Kontaktpunkt zur belebten Natur. Wildtiere in den bürgerlichen Zoologischen Gärten wurden zu vertrauten Tierindividuen, deren Schicksal das zahlende Publikum aufmerksam verfolgte.⁴ Die emotionale Beziehung zwischen Besuchern und Schautieren stellte die Zoologischen Gärten vor bis dato unbekannte Probleme.⁵ Die Zoos mussten neue Formen der Tierpräsentation entwickeln. Sie mussten vor allem

2 Zum Einfluss der Veterinärmedizin auf die Einstellung zum Tier in den USA vgl. Susan D. Jones: *Valuing Animals – Veterinarians and their patients in modern America*, Baltimore 2003, S. 35-62 u. 141-153

3 Vgl. Beate Jung: *Die Entwicklung der Kleintiermedizin (Hund und Katze) in Deutschland bis 1945*, Diss. med. vet., Gießen 1997

4 Der Wiener Hofbeamte Matthias Franz Perth betrauerte schon 1853 in seinem Tagebuch den Tod eines Zootieres mit den Worten: „Der alte zahme Elefant in der Menagerie von Schönbrunn, dem Generationen der Bewohner Wiens mit Liebe und Zärtlichkeit zugethan waren, den ich selbst als noch kleiner Knabe so gern sah und bewunderte, hat seine Lebenslaufbahn nun auch beendet. Ganz Wien beklagt diesen Verlust.“ Zit. n. Oliver Hochadel: *Vor den Gitterstäben. Die Besucher der Menagerie Schönbrunn im 19. und frühen 20. Jahrhundert*. In: Ash und Dittrich 2002, S. 162-163

5 Einige Zootiere, wie der Berliner Flusspferdbulle „Knautschke“ (1943-1988), erlangten sogar überregional eine große Bedeutung. Knautschke war als Überlebender des Zweiten Weltkrieges nicht nur eine besondere Attraktion im Zoologischen Garten, sondern wurde zu einem Symbol für den erfolgreichen Wiederaufbau der Stadt. Im Sommer des Jahres 2007 füllten Berichte über den Eisbären „Knut“, der nicht von der Mutter angenommen worden war, die deutschen Medien. Photographien von dem jungen Polarbären beim Spiel mit seinem Pfleger wurden auch im Ausland gedruckt und erreichten Millionen von Menschen in aller Welt. Das professionelle Marketing füllte die Kassen des Berliner Zoos.

verhindern, dass Besucher die Gehege und Käfige mit menschlichen Gefängnissen assoziierten. Gleichzeitig gerieten der Tierfang, der das Bild der Zoos in der Öffentlichkeit bis dahin geprägt hatte, und der Verbrauch an Schautieren in die öffentliche Kritik. Erst im 20. Jahrhundert konnten in den Zoos viele Wildtierarten erfolgreich nachgezüchtet werden, da man die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus Zoologie, Tierzucht und Tierhygiene konsequent umgesetzt hatte. Durch habitatorientierte Haltungssysteme, neue technische Möglichkeiten und nicht zuletzt durch den veterinärmedizinischen Fortschritt überbieten sich die europäischen Zoos heute mit Nachzuchterfolgen. Die Zoos versuchen, lebensfähige Reservepopulationen aufzubauen und engagieren sich auch für den Artenschutz in den natürlichen Lebensräumen der Tiere. Der pädagogische Aspekt der Wildtierhaltung soll durch spezielle Zoopädagogen, aufwändige Beschilderungen und die Einbindung in Naturschutzprojekte gehoben werden.⁶ Dennoch suchen die meisten Besucher Entspannung und Unterhaltung im Zoo. Die Zukunft der Zoos hängt davon ab, ob es weiterhin gelingt, Wildtiere in einer gesellschaftlich akzeptierten Form zu präsentieren.

In Deutschland wurde die Wildtierhaltung in Zoos in den letzten Jahrzehnten durch Verordnungen und Gesetze reglementiert. Obwohl der Gesetzgeber Gehegegrößen und Sozialstrukturen vieler Tierarten in den Verordnungen berücksichtigte, war eine konsequente tiermedizinische Versorgung von Zootieren nur aus dem Tierschutzgesetz abzuleiten. Die bis heute einzige EU-Zoo-Richtlinie⁷ forderte dann 1999 erstmals eine qualifizierte

6 Der „Verband deutschsprachiger Zoopädagogen e. V.“ verfügt über eine eigene Internet-Präsenz und alle großen deutschsprachigen Zoos verweisen auf ihren Internetseiten auf ihre eigenen Zoopädagogischen Abteilungen. Vgl. <http://www.vzp.de/>

7 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 9.4.1999 L 94/24, Richtlinie 1999/22/EG des Rates vom 29. März 1999: Über die Haltung von Wildtieren in Zoos, Art. 3

tiermedizinische Betreuung aller Zootiere.

Diese Dissertation soll die Ursprünge und Grundlagen der medizinischen Versorgung von Wildtieren und Exoten, die zu Schau- und Ausstellungszwecken gehalten werden, erschließen. In den veterinärmedizinischen Periodika finden sich bis zum Zweiten Weltkrieg nur vereinzelte Artikel zur tiermedizinischen Arbeit in Zoologischen Gärten. Die zoologische Fachliteratur hat zwar häufiger entsprechende Themen behandelt, diese meist aber nur für einen gemischten Leserkreis allgemein aufgearbeitet. In der Zeitschrift „Der Zoologische Garten“ findet man allerdings schon ab den 1920er Jahren regelmäßig Beiträge, die spezielle zootiermedizinische Fragestellungen aufgreifen. Die Autoren dieser Publikationen waren jedoch in den seltensten Fällen Tiermediziner.

Die Zahl der Lehr- und Handbücher zur Zootiermedizin blieb im deutschsprachigen Raum bis heute überschaubar. Schwerpunkt der Recherche zu dieser Arbeit war die Quellensuche in den Archiven Zoologischer Gärten. Vor Ort bot sich die Gelegenheit zum Gespräch mit den Zootierärzten und es ergaben sich auch fruchtbare Kontakte zu Zeitzeugen. Im Verlauf des Zweiten Weltkrieges wurden die Bibliotheken und Archive vieler deutscher Zoologischer Gärten vernichtet. Die Zoos im deutschsprachigen Ausland verfügen dagegen bis heute über umfangreiche Quellen zu ihrer Geschichte, weshalb auch in der Schweiz recherchiert wurde.

Im ersten Teil der Arbeit wird die Geschichte der Zoologischen Gärten dargestellt. Im 19. Jahrhundert fand die Zooidee in Europa viele Anhänger und in einer Reihe von Großstädten wurden Zoos gegründet, die Möglichkeiten zur Erforschung der Krankheiten exotischer Tiere boten. Die zoologischen Gesellschaften positionierten sich in der Öffentlichkeit als

Vermittler naturwissenschaftlicher Bildung. Forschungsarbeiten am Zootierbestand wurden dabei als vorrangiges Ziel in den Satzungen der zoologischen Gesellschaften ausdrücklich aufgeführt. Die Lebenserwartung der meisten Tiere in den Zoos war sehr kurz und man kann mutmaßen, dass sich die Verantwortlichen der Zoos trotz der hohen Tierbeschaffungskosten damit abgefunden hatten. Die Organisation der Zoos als Aktiengesellschaften behinderte die Entwicklung der Zootiermedizin erheblich. Bereits Maximilian Schmidt (1834-1888) bedauerte „die Scheu“ der Direktoren und Aufsichtsräte, „Mittheilungen über die Todesfälle in die Oeffentlichkeit gelangen zu lassen, da sie in finanzieller Hinsicht eben doch nur die unangenehme Schattenseite der zoologischen Gärten bilden“.⁸

Das Interesse an den Erkrankungen von Zootieren blieb bis ins 20. Jahrhundert gering und nur wenige Einzelpersonlichkeiten beschäftigten sich eingehender mit ihrer Erforschung. Der Wissenszuwachs der Zoologie und die gesellschaftlichen Veränderungen der letzten 150 Jahre hatten großen Einfluss auf die Entwicklung der Zootiermedizin. Eine wichtige Ursache von Erkrankungen bei Zootieren waren die Methoden des Tierfangs und des Tiertransports. Der Aufstieg der internationalen Tierhandelsfirmen wird aus diesem Grund ebenso dargestellt, wie ihr Ende, das als Folge der internationalen Artenschutzgesetzgebung angesehen werden kann.

Der Hauptteil dieser Dissertation widmet sich der vergleichenden Darstellung der Tiermedizin in Zoologischen Gärten. Die Kontrolle der Futtermittel, die Überwachung der Fütterung und die Unterbringung der Schautiere gehören dabei zum tiermedizinischen Aufgabenbereich. Im deutschen Sprachraum wurde 1870 das weltweit erste Lehrbuch der Zootiermedizin, die

⁸ Vgl. Maximilian Schmidt: Zoologische Klinik. Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugethiere und Vögel, Berlin 1870, S. 5

„Zoologische Klinik“ von Maximilian Schmidt, veröffentlicht. Dieses Handbuch wird mit Hilfe der aktuellen Ausgabe des Standardwerkes „Zootierkrankheiten“,⁹ das von Ernst Lang und Heinz-Georg Klös begründet wurde, analysiert.

Den Beruf „Zootierarzt“ gibt es in Deutschland erst seit 1958.¹⁰ In diesem Jahr stellten die beiden Zoologischen Gärten in Ost- und in Westberlin einen eigenen hauptberuflichen Zootierarzt ein. Neue Entwicklungen in der medizinischen Versorgung von Zootieren werden als Ausblick kurz dargestellt. Seit dem Jahr 1977 gibt es in vielen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland die Gebietsbezeichnung oder Teilgebietsbezeichnung „Fachtierarzt für Zoo-, Gehege- und Wildtiere.“

Um die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Wildtiermedizinern zu verbessern, wurden schon früh spezielle Tagungen einberufen. Große Bedeutung erlangten die jährliche „Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum“¹¹ und das jährliche „Internationale Symposium über die Erkrankungen der Zoo- und Wildtiere“.¹² Die „Arbeitstagung“ befasste sich vor allem mit klinischen Fragestellungen, wurde von den Zoos organisiert und blieb den Tierärzten der wissenschaftlichen Tiergärten vorbehalten. Das vom „Institut für vergleichende Pathologie“ der Humboldt Universität in Ostberlin ausgerichtete „Internationale Symposium“ stand dagegen allen Interessierten

9 Reinhard Göltenboth u. Heinz-Georg Klös (Hrsg.): Krankheiten der Zoo- und Wildtiere, Berlin 1995

10 Heute gibt es im deutschen Sprachraum ungefähr einhundert hauptberufliche Zootierärzte in Voll- oder Teilzeitanstellung.

11 Am 6. Dezember 1981 konnte die „Arbeitstagung“ in Berlin zum ersten Mal durchgeführt werden.

12 Im Jahr 1959 wurde das erste „Internationale Symposium“ veranstaltet, in dem praktische Tierärzte und Pathologen ihre Erfahrungen mit Wildtiererkrankungen austauschen konnten.

offen. Da die Berichte der Tagungen veröffentlicht wurden, kann man an den Fallbeispielen und Vorträgen die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte nachvollziehen. In der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e. V. (DVG) existiert seit 1972 eine Sektion „Zootiermedizin“. Im Jahr 2003 wurde sie umbenannt in Fachgruppe „Zootiere, Wildtiere und exotische Heimtiere“ und veranstaltete unter der Leitung von Wolfram Rietschel erstmals eine wissenschaftliche Tagung. Diese Tagungen wandten sich an alle interessierten Tierärzte und waren in den ersten drei Jahren so erfolgreich, dass seit 2006 neben der Jahrestagung eine zusätzliche „Frühjahrstagung“ organisiert werden konnte.

Die Wildtiermedizin konnte in den letzten Jahrzehnten große Fortschritte verzeichnen, ein Charakteristikum für viele Spezialgebiete der Veterinärmedizin. Auf fast jedem Fernsehkanal werden heute Dokumentationen aus den Zoos gesendet, die auch die tierärztliche Tätigkeit im Zoo thematisieren. Die Firma „Mindscape“ vertreibt sogar ein Computerspiel mit dem Namen „Zootierarzt – Notfall im Tierpark“, das für Kinder ab 8 Jahren geeignet ist.¹³ Trotz des großen Medieninteresses an den Themen „Zoo“ und „Tiermedizin“ gab es bisher keine umfassende Abhandlung zur Entwicklung der Tiermedizin in Zoologischen Gärten. Es existieren lediglich Untersuchungen zu Einzelpersonen und Monographien zu den Krankheiten bestimmter Tierarten. Von den Zoologischen Gärten wurden zumeist nur einzelne Informationen über die Tiermedizin im Zoo im jährlichen Tätigkeitsbericht publiziert.

Seit einigen Jahrzehnten gewinnt die Tierrechtsbewegung immer mehr Anhänger in Europa. Viele Menschen lehnen die Haltung von Wildtieren aus

13 Am 1.8.2008 war die Werbung für dieses Spiel im Internet kostenlos einzusehen unter: www.zootierarzt.de

ethischen Gründen ab. Die Tierrechtler sprechen dem Menschen das Recht ab, die Freiheit eines Tieres einzuschränken. Gleichzeitig sinkt die gesellschaftliche Akzeptanz gegenüber den traditionellen Haltungseinrichtungen. Die deutschen Tierschutzverbände kritisieren inadäquate Haltungsbedingungen bei vielen Großtieren und diskutieren öffentlich über den Sinn der wissenschaftlichen Wildtierhaltung in Zoos. Auch bei bester Pflege kommt es in jeder Tierhaltung zu Krankheitsfällen. Viele Zootiere erreichen heute ein für ihre Spezies ungewöhnlich hohes Alter, so dass sie auch typische Alterskrankheiten entwickeln.¹⁴ Die Angst der Zoos, von Tierschützern und Tierrechtlern ins gesellschaftliche Abseits gedrängt zu werden, sollte nicht dazu führen, ein falsches Bild der Wildtierhaltung zu vermitteln. Um ihre gesellschaftliche Aufgabe zu erfüllen, müssen die Zoos die Diskussion mit ihren Kritikern suchen und dürfen dabei die Probleme der Wildtierhaltung nicht verschweigen. Die in den Zoos beschäftigten Tiermediziner sollten ihre besondere Kompetenz in Fragen des Tierschutzes in diese Diskussion einbringen. Durch ethologische Studien und die Auswertung der bei Zootieren auftretenden Krankheiten könnten tierschutzrelevante Haltungsumstände aufgedeckt werden. Andererseits bietet die tiermedizinische Verhaltensforschung auch die Möglichkeit, anhand definierter Parameter ein Normalverhalten bei vielen Tierarten im Zoo zu dokumentieren. In der wissenschaftlichen Wildtierhaltung sollten daher tiermedizinische Daten genutzt werden, um die ethischen Probleme einzugrenzen.

14 Eine Studie, die von 1960 bis 2008 die Daten aus über 270 europäischen Zoos auswertet und insgesamt 4.500 asiatische und afrikanische Elefantenindividuen einschließt, belegt allerdings, dass Elefanten in Zoos durchschnittlich nur halb so lange leben wie in Freiheit. Die Verkürzung der Lebenserwartung durch die Haltung im Zoo blieb dabei auch im letzten Jahrzehnt deutlich. Vgl. Ros Clubb, Marcus Rowcliffe, Phyllis Lee, Khyne U. Mar, Cynthia Moss, Georgia J. Mason: Compromised Survivorship in Zoo Elephants. *Science* 322 (2008), S. 1649-1667

2. Zoologische Gärten

2.1 Vorgeschichte der Wildtierhaltung

Die Menschen begannen schon in vorgeschichtlicher Zeit, bei der Jagd lebend erbeutete Wildtiere zu zähmen und zu pflegen. Vor allem Jungtiere wurden aufgezogen, gemästet und als lebender Vorrat genutzt. Voraussetzung für die Entstehung unserer heutigen Haustiere war eine längere Phase der Pflege und Zucht von gefangenen und gezähmten Wildtieren.

Auch nach der Domestikation der Haustiere wurden in den frühen Hochkulturen zahme Wildtiere gehalten und vermehrt. Im antiken Ägypten wurden Wildtiere im Bereich von Tempelanlagen gepflegt. In China, Indien und im Vorderen Orient hielt man Wildtiere meist in großen, abgeschlossenen Arealen. Diese Einfriedungen wurden zur Durchführung von zeremoniellen Jagden oder anderen kultischen Zwecken genutzt.¹⁵ Häufig wurden halbzahme, an den Menschen gewöhnte Wildtiere nur als Fleischvorrat für schlechte Zeiten gehalten. So fing und mästete man im alten Ägypten wilde Antilopen und Gazellen, um die Speisekarte zu bereichern (Abb. 1).

Der erste Tiergarten Ägyptens, in dem sogar Wildtiere aus dem benachbarten Nubien gepflegt wurden, gehörte der Königin Hatschepsut¹⁶ (1490-1468 v. Chr.). Ihr Nachfolger, Thutmosis III. (1479-1425 v. Chr.), erhielt diesen Tiergarten und bereicherte ihn durch Tierarten der vorderasiatischen Fauna. Im alten Ägypten wurden auch private Tiergärten von reichen Bürgern

15 Vgl. Lothar Dittrich: Die Geschichte der Zoologischen Gärten in Deutschland. In: Lothar Dittrich (Hrsg.): Zootierhaltung - Tiere in menschlicher Obhut, Frankfurt am Main 2000, S. 13-22

16 Der „Garten des Ammon“ wurde um 1500 v. Chr. in der Nähe der großen Tempelanlage Deir el Bahri in Theben errichtet. Dort wurden Herden von Gazellen, Straußen, Wasserböcken, Kuh- und Mendesantilopen gehalten. Außerdem gab es in diesem Tiergarten Elefanten, Affen und Giraffen, die als Tributgaben aus Indien und Ostafrika kamen. Vgl. Dieter Poley: Wie der Mensch zum Zoo kam: Eine kurze Geschichte der Wildtierhaltung. In: Dieter Poley (Hrsg.): Berichte aus der Arche, Stuttgart 1993, S. 10

eingerrichtet.¹⁷ Die zahmen Nilkrokodile in den Anlagen der Stadt Arsinoë gehörten noch 112 v. Chr. zu den wichtigsten „Touristenattraktionen“ in Ägypten.¹⁸ Die assyrischen Könige besaßen spezielle Jagdgärten. König Assurnasipal (883-859 v. Chr.) soll Löwen in einem speziellen Tiergarten gezüchtet haben, die vom Volk besichtigt werden konnten.¹⁹



Abb. 1: Fütterung von Säbelantilopen (*Oryx dammah*) in einem Wandgemälde im Grab des Chem-Hotep bei Beni Hassan. Das Gemälde entstand schon um 1290 v. Chr. (Fiedler 1976, S. 22).

Ein besonderer Tiergarten kann in China von der Zhou-Dynastie (1122-770 v. Chr.) bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts nachgewiesen werden.²⁰ Adelige und Könige hielten in China alle möglichen Arten von Säugetieren und

17 Vgl. Walter Fiedler: Tiergärten im Altertum und Mittelalter. In: Walter Fiedler (Hrsg.): Aus Österreichs Wissenschaft. Tiergarten Schönbrunn - Geschichte und Aufgaben, Wien 1976, S. 22-23

18 Vgl. Jocelyn Mary Catherine Toynbee: Tierwelt der Antike - Bestiarium romanum, Kulturgeschichte der antiken Welt, Bd. 17, Übersetzung von Maria R. Alföldi und Detlef Misslbeck, Mainz 1983, S. 211

19 Vgl. Poley 1993, S. 10

20 Der erste durch Quellen belegbare Tiergarten entstand um 2000 v. Chr. am Hof eines chinesischen Königs der Hia-Dynastie.

Vögeln, um sich an ihnen zu erfreuen und sie zu bejagen. Der vom chinesischen König Wu (1122-1117 v. Chr.) gegründete „Garten der Intelligenz“ beherbergte Tapire, Davidshirsche, große Bambusbären und andere Tiere, die sich frei durch die Wiesen und Wälder eines Parks von über 400 Hektar bewegen durften und keine Scheu mehr vor dem Menschen kannten. Durch die Haltung von Tieren aus allen Teilen des Reiches sollte der Herrschaftsanspruch über diese Gebiete demonstriert werden. Erst um 1900, während der Niederschlagung des Boxeraufstandes, zerstörten europäische Truppen den „Garten der Intelligenz“. Das internationale Expeditionskorps lagerte im Wildpark und tötete dort sämtliche Tiere, um sich mit ihrem Fleisch zu verpflegen.²¹

Aufgrund buddhistischer und hinduistischer Einflüsse spielten Wildtiere eine wichtige Rolle im indischen Kulturkreis. Wilde Tiere wie Affen, Schlangen und sogar Ratten werden noch heute in religiösen Zeremonien verehrt. Da die Tiere regelmäßig an den Opfertempeln gefüttert wurden, verloren sie die Scheu vor den Menschen und verhielten sich ortstreu. Man hielt in speziellen Tempelanlagen auch zahme Großtiere, die bei Kulthandlungen öffentlich zur Schau gestellt wurden. Neben der religiös motivierten Tierhaltung wurden wilde Tiere auch als Arbeitstiere genutzt. Es wird angenommen, dass Asiatische Elefanten im Gebiet des Indus zwischen 4.000 und 2.000 v. Chr. gezähmt wurden, um bei der Waldarbeit eingesetzt zu werden.²² Noch heute sind in Asien über zehntausend Elefanten als Arbeitstiere im Einsatz.²³

21 Vgl. Poley 1993, S. 10-11

22 Siegel aus der Indus-Tal-Kultur (2.600-1.800 v. Chr.) zeigen Elefanten mit Rückendecken vor Futtertrögen. Zur Geschichte der Nutzung von Elefanten vgl. Norbert Benecke: Der Mensch und seine Haustiere – Die Geschichte einer Jahrtausende alten Beziehung, Stuttgart 1994, S. 446-448

23 Vgl. Siegfried Legel (Hrsg.): Nutztiere der Tropen und Subtropen, Bd. 3, Leipzig 1993, S. 273

Aus dem frühantiken Griechenland sind keine besonderen Einrichtungen zur Pflege von Wildtieren überliefert. Erst nachdem sich durch Alexander den Großen (356-323 v. Chr.) in Griechenland orientalische Einflüsse ausbreiten konnten, wurden die ersten Tiergärten in Europa gegründet.²⁴ Im antiken Rom wurden seltene Tiere häufig öffentlich ausgestellt und es gab auch viele unblutige Wildtierdressuren. Die größte öffentliche Bedeutung hatten Wildtiere aber bei den Schaukämpfen in der Arena. Grausame Tierkämpfe zwischen verschiedenen Tierarten und Jagdspiele waren besonders beliebt (Abb. 2).



Abb. 2: Ausschnitt aus einem Mosaik im Amphitheater in Zliten, Tunesien. Die Abbildung aus dem 2. Jahrhundert zeigt, wie die Tiere mit Gurten und Ketten aneinander gefesselt wurden, um einen Zweikampf zu erzwingen (Harenberg 1984, S. 185).

Vor dem begeisterten Publikum wurden außerdem Todesurteile durch hungrige Raubtiere vollstreckt. Die ersten belegten Jagdspiele (lat. *venationes*) in einem römischen Zirkus wurden 186 v. Chr. von Marcus Fulvius Nobilior ausgerichtet. Pompeius brachte 55 v. Chr. 20 Elefanten, 600 Löwen, 410 Leoparden, einen Luchs, ein Nashorn und etliche Affen in die

²⁴ Alexander der Große unterstützte Aristoteles (384-322 v. Chr.) bei seiner Arbeit an der „Tierkunde“, indem er ihm den Besuch seiner privaten Tiergärten, Vogelhäuser und Fischteiche ermöglichte.

Arena. Es existieren genaue Beschreibungen des Programms vieler solcher Zirkusspiele. Auch in anderen Städten des Reiches und in den römischen Provinzen existierten Arenen und Amphitheater, in denen Tierkämpfe veranstaltet wurden.²⁵ Diese Tierhetzen führten dazu, dass die Wildkatzen in den afrikanischen Provinzen des römischen Reiches immer seltener wurden.²⁶ Um die nötigen Tiere einzufangen und über große Entfernungen durch das ganze Reich zu transportieren, muss ein organisierter kommerzieller Tierhandel im römischen Reich bestanden haben. Weil die Tiere oft lange Zeit bis zu ihrem „Auftritt“ in der Arena gepflegt werden mussten und es fast überall im römischen Reich Zirkusveranstaltungen gab, existierte in der Antike sicherlich ein recht weit verbreitetes Wissen über die Ernährungsgewohnheiten, Bedürfnisse und Krankheiten der Wildtiere. Diese Kenntnisse wurden aber nicht überliefert.

Schaujagden und Tierhetzen lassen sich in Europa von der Antike bis in die Neuzeit nachweisen. Die Stierkämpfe in Spanien zeugen von der lebendigen Tradition dieser unrühmlichen Tierquälerei. Noch in der frühen Neuzeit gab es auch im nördlichen Europa öffentliche Tierkämpfe. In Wien war dafür sogar ein eigenes Hetzamphitheater (Abb. 3) errichtet worden.²⁷

In der antiken Welt existierten auch Vorläufer der neuzeitlichen Zoologischen Gärten. In der hellenistischen und römischen Welt waren aber nur wenige

25 Vgl. Toynbee 1983, S. 4-9

26 Vgl. Otto Keller: Die antike Tierwelt, 1. Bd.: Säugetiere, Leipzig 1909, Nachdruck, Hildesheim 1963, S. 64 u. Otto Keller: Die antike Tierwelt, Bd. 2, Vögel, Reptilien, Fische, Insekten, Spinnentiere, Tausendfüßler, Krebstiere, Würmer, Weichtiere, Stachelhäuter, Schlauchtiere, Leipzig 1913

27 Das Hetzamphitheater in Wien bestand ab ca. 1776 und brannte am 1. September 1796 ab, weshalb der Wisentbulle „Misko“, der diesem Brand entkommen war, in die Schönbrunner Menagerie übersiedelte. Für 1781 ist verbürgt, dass Kaiser Joseph II. einen Tiger aus der „Neugebäude-Menagerie“ ins Hetztheater verschenkte. Vgl. Julius Brachetka: Schönbrunn und sein Tiergarten, Wien 1947, S. 136

dieser Einrichtungen für Besucher zugänglich. Ein berühmtes Beispiel ist der königliche Tierpark Ptolemaios II. (283-246 v. Chr.) in Alexandria.²⁸ Der römische Kaiser Gordian III. (238-244) hatte für den Triumphzug nach seinem Sieg über die Perser eine ansehnliche Tiersammlung aufgebaut, die er aber nicht mehr öffentlich ausstellte. Nach dem Tod Gordians III. wurde sein Berater, Marcus Julius Philippus (genannt Philippus Arab), zum römischen Kaiser ernannt. Diese Tierschau wurde nach den Säkularspielen im Jahr 248 für das gemeine Volk geöffnet. Die „Historia Augusta“²⁹ gibt eine detaillierte Aufstellung der Großtiere in dieser Sammlung. Angeblich umfasste die Tierschau 32 Elefanten, 10 Elche, 10 Tiger, 100 Löwen, 10 Hyänen, 6 Flusspferde, 1 Nashorn, 10 Giraffen, 20 Wildesel, und 40 Wildpferde.³⁰ Um die Zeitenwende begannen dann auch Privatleute in Rom, Wildtiere in kleineren Tiergärten zu halten, um sich an ihnen zu erfreuen.

Otto Keller und Jocelyn Toynbee untersuchten die Darstellungen der Tierwelt in der antiken Kunst und Literatur. Ihre ausführliche Bearbeitung der „Tierwelt der Antike“ beinhaltet auch die wichtigsten Quellen zur Haltung von exotischen Tierarten. Das Mosaik „Große Jagd“ in der Villa Romana del Casale³¹ veranschaulicht auf einer Fläche von 64 Quadratmetern den Fang, das Verladen sowie den Abtransport lebender Wildtiere aus allen Gegenden

28 Vgl. Toynbee 1983, S. 3

29 Die Historia Augusta ist eine spätantike Sammlung von 30 Biographien römischer Kaiser. Die Glaubwürdigkeit dieses Werkes, das wahrscheinlich erst sehr viel später von einem einzigen Autor geschrieben wurde, ist unter Historikern umstritten.

30 Scriptorum Historiae Augustae: Gordiani tres 33, 1.2. Die gesamte Historia Augusta war am 1.9.2007 im Internet als lateinischer Originaltext und als englische Übersetzung verfügbar unter:
http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Historia_Augusta/home.html

31 Die Villa Romana del Casale ist ein spätrömisches Landhaus in der Nähe der Stadt Piazza Armerina in der Provinz Enna in Sizilien. Sie ist das bedeutendste Denkmal des römischen Siziliens und wurde 1997 von der UNESCO zum Weltkulturerbe ernannt. Informationen zur Villa und den antiken Mosaiken waren am 1.9.2007 im Internet auf der Homepage der UNESCO frei zugänglich unter:
http://whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&id_site=832

des römischen Reiches und gilt als umfangreichste antike Bildquelle zum Thema Tierfang (Abb. 4).³²

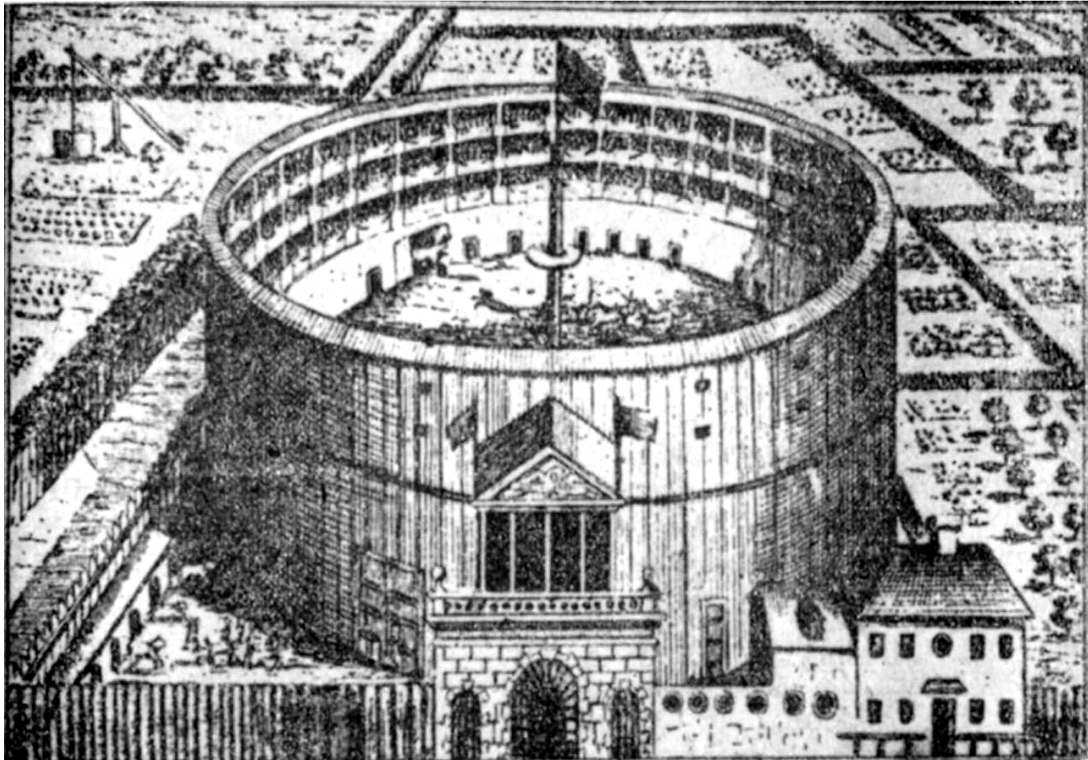


Abb. 3: In Wien bestand von ca. 1776-1796 ein Hetzamphitheater. „Das Theater stand im heutigen 3. Bezirk und war ein kreisförmiger Holzbau mit drei Rängen. Ringsum befanden sich 21 Falltüren und drei Haupttore, durch die die Tiere in die Arena gelassen wurden. In der Mitte befand sich ein Bassin und ein Baum, letzterer als Zufluchtsort für die Hetzknechte“ (Brachetka 1947, S. 136).

In der Spätzeit der römischen Republik suchte der begüterte Landadel Zerstreue in seinen privaten Wildparks, den so genannten „vivaria“. Dort wurden Wildschweine, Hirsche und anderes jagdbares Wild gehalten. Die Tiere stammten meist aus der Umgebung, waren halbwegs zahm und an regelmäßige Fütterung gewöhnt. Sie dienten allerdings auch als Fleischlieferanten und wurden bei besonderen Anlässen geschlachtet.

Unter dem Schaugeflügel schätzten die Römer besonders die Pfauen. Marcus Terentius Varro (116-27 v. Chr.) berichtete, dass man die Pfauen, die eigentlich aus Indien stammten, in großen Herden hielt und mit Gerste

32 Vgl. Toynbee 1983, S. 14-17

fütterte. Er empfahl, die Hühnervögel in gedeckten Schutzhäusern mit einem großen Auslauf zu halten, damit sie sich einen Teil ihres Futters selbst suchen konnten. Nachdem es in den gehobenen Kreisen Roms üblich wurde, Pfauen und ihre Eier zu verspeisen, stiegen die Preise für dieses Geflügel stark an. Aus diesem Grund begann man, die Vögel als Nutztiere zu halten. Auch das Verspeisen vieler anderer Arten von Schauvögeln gehörte bei den verschwendungssüchtigen Aristokraten zum üblichen Luxus. Selbst dressierte Vögel, wie zum Beispiel Lerchen und kostbare Papageien, wurden an römischen Tafeln serviert.³³



Abb. 4: In diesem Ausschnitt aus dem Mosaik „Große Jagd“ tragen zwei Männer eine hölzerne Transportkiste mit einem gefangenen Tier mit Hilfe einer Stange. Im Hintergrund versucht eine Antilope den Tierfängern zu entkommen (Foto auf der Homepage der Villa Romana unter: <http://sights.seindal.dk/photo/2876,s476f.html>).

Einige zahme Tiere durften sich in den Palästen und Gärten frei bewegen. Die meisten Tiere wurden aber in Unterküften gehalten, die von den Römern den bezeichnenden Ausdruck „claustra“ erhielten. Livius (59 v. Chr. - 17 n. Chr.) schreibt über diese Form der Tierhaltung: „Raro unus de multis milibus

33 Toynbee 1983, S. 117 u. 240-245

claustra patitur“.³⁴ Diese Angabe war sicherlich bei kleineren Tierarten, die sich wegen ihres Temperaments nicht zur Käfighaltung eigneten, zutreffend. Bei wertvollen Großtieren kann man aber annehmen, dass die Verluste bei Transport und Haltung nicht so groß waren, da sonst die überlieferten Programme der Circusspiele aus organisatorischen Gründen nicht möglich gewesen wären. Die Bestände vieler Säugetiere in Nordafrika wurden wahrscheinlich schon in der Antike durch den Tierfang stark dezimiert.

Die Wildtierhaltungen in Europa blieben im Mittelalter eher unbedeutend. Moslemische Fürsten hielten dagegen vor allem in Byzanz weiterhin große Tiersammlungen und nutzten symbolträchtige Tiere auch als wertvolle diplomatische Geschenke. Der Kalif Harun al Raschid (763-809) sandte im Jahr 797 beispielsweise einen Elefanten und mehrere Affen an Karl den Großen (747-814).

Im Mittelalter blieb die Haltung großer Raubtiere dem Adel vorbehalten. Viele Fürsten besaßen zumindest eine kleine Menagerie, in der sie ihr Wappentier pflegten. Diese so genannten „Königstiere“ dienten vor allem der Repräsentation fürstlicher Macht. Viele exotische Tiere hatten in der Vorstellungswelt des Mittelalters eine besondere Bedeutung durch ihre Erwähnung in „Physiologus“, „Bestiarien“, Märchen, Sagen oder in der Bibel.³⁵ Die historischen Tierbeschreibungen, die Fakten und Fiktion vermischen, werden heute als Versuch gewertet, die Natur in die

34 „Selten bleibt von vielen tausend Tieren eines in dem Behälter lebendig“.

35 Die Kapitel des Physiologus behandeln sowohl Fabelwesen als auch reale Tiere, die nach einem einleitenden Bibelzitat mit einigen Versen vorgestellt werden. Dieses Buch entstand im Orient wahrscheinlich um 200 n. Chr. und wurde in den folgenden Jahrhunderten in verschiedene Sprachen übersetzt. Es gilt auch als Vorbild der mittelalterlichen Bestiarien, die meist reich illustriert waren. Der Physiologus prägte mit der Darstellung von Einhorn, Löwe und Phoenix die Vorstellungswelt des mittelalterlichen Abendlandes. Vgl. Otto Schönberger (Hrsg.): Physiologus Griechisch / Deutsch, Stuttgart 2001

mittelalterliche Weltordnung und die göttliche Schöpfungsgeschichte zu integrieren.³⁶

Mit der Entdeckung fremder Kontinente gelangten die Fürsten der europäischen Seefahrermächte in den Besitz von Tieren der außereuropäisch-mediterranen Fauna und an den Höfen entstanden größere Tiergärten. Bald begannen auch andere europäische Adelige und einige reiche Kaufleute, lebende fremdländische Wildtiere zu sammeln. Diese Tierhaltungen gehörten konzeptionell zu den Kunst- und Wunderkammern dieser Epoche des Sammelns. Das Exotische, Seltene und Merkwürdige erhielt einen Kulturwert und man bemühte sich, die gesamte Vielfalt des Kosmos einzufangen und zu ordnen.³⁷ Die Tiergärten in Europa am Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit waren hauptsächlich umfriedete Jagdgärten, in denen Schalenwild, aber auch Hasen und Wildgeflügel gehalten wurden.

36 Vgl. The Aberdeen Bestiary Project – University of Aberdeen, Introduction. Der Text war im Internet am 1.9.2007 frei verfügbar unter: <http://www.abdn.ac.uk/bestiary/index.hti>

Zum Tierbild der Menschen im Mittelalter vgl. <http://www.encyclopaedia-animalium.germanistik.uni-mainz.de/index.html>

37 Vgl. Brigitte Hoppe: Kunstkammern der Spätrenaissance zwischen Kuriosität und Wissenschaft. In: Andreas Grote (Hrsg.): *Macrocosmos in Microcosmos. Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450-1800.* Schriften zur Museumskunde 10, Opladen 1994, S. 243-263

2.2 Tierschauen und Wandermenagerien

Seit dem Mittelalter zogen fahrende Schausteller und Händler durch ganz Europa, um Jahrmärkte in Städten und Dörfern zu besuchen. Die Tierführer, die in den wenigen Quellen meist namenlos bleiben, zeigten Tiere, wie Kamele, Bären oder Schlangen. Auch wandernde Ärzte und Quacksalber steigerten den Absatz ihrer Arzneien, indem sie das Publikum mit kleinen Affenarten anlockten.³⁸ Die öffentlichen Tierschauen hatten ähnliche Wurzeln wie die Menagerien in den fürstlichen Kuriositätenkammern. Auch auf Jahrmärkten wurden neben exotischen Tieren Naturalien und „Missbildungen“ gezeigt. Unter dem Begriff „Missbildung“ subsumierte man damals Menschen und Tiere mit körperlichen Anomalien.³⁹

In der frühen Neuzeit wurde das Artenspektrum der ambulanten Tierschauen immer mehr erweitert. In den großen Hafenstädten Englands und Hollands entstanden allgemein zugängliche Handelsmenagerien, die Tiere aus Asien, Afrika und der Neuen Welt anbieten konnten. Die aufgeklärte bürgerliche Gesellschaft des 18. Jahrhunderts gelangte nur durch solche kommerziellen Unternehmen zur Anschauung von exotischen Tieren. Auf den großen internationalen Messen, zum Beispiel in Leipzig oder in Frankfurt am Main, wurden schon im 17. Jahrhundert wilde Tiere von holländischen oder englischen Schaustellern vorgeführt (Abb. 5).

Manche Tierführer konnten ihren Lebensunterhalt damit bestreiten, dem Publikum einzelne „Königstiere“ zu zeigen, deren Besitz vorher ein Privileg

38 Vgl. Annelore Rieke-Müller u. Lothar Dittrich: *Unterwegs mit wilden Tieren, Wandermenagerien zwischen Belehrung und Kommerz, 1750-1850*, Marburg 1999, S. 13

39 *Naturalienschausteller Des Forges*, Schaustellung eines ungewöhnlich schweren jungen Mädchens gemeinsam mit lebenden exotischen Tieren und dressierten Pferden, Frankfurt a. M. 1657. Vgl. GNM Nürnberg Graph. Slg. HB 24697 Kps. 1284. Zit. n. Rieke-Müller 1999, S. 16

des Adels war. Im 18. Jahrhundert wurde das Panzernashorn „Jungfer Clara“ nach Europa gebracht und von seinem Besitzer, dem ehemaligen Kapitän der Ostindien-Kompanie Douwe Mout van der Meer (geb. 1705), ausgestellt.

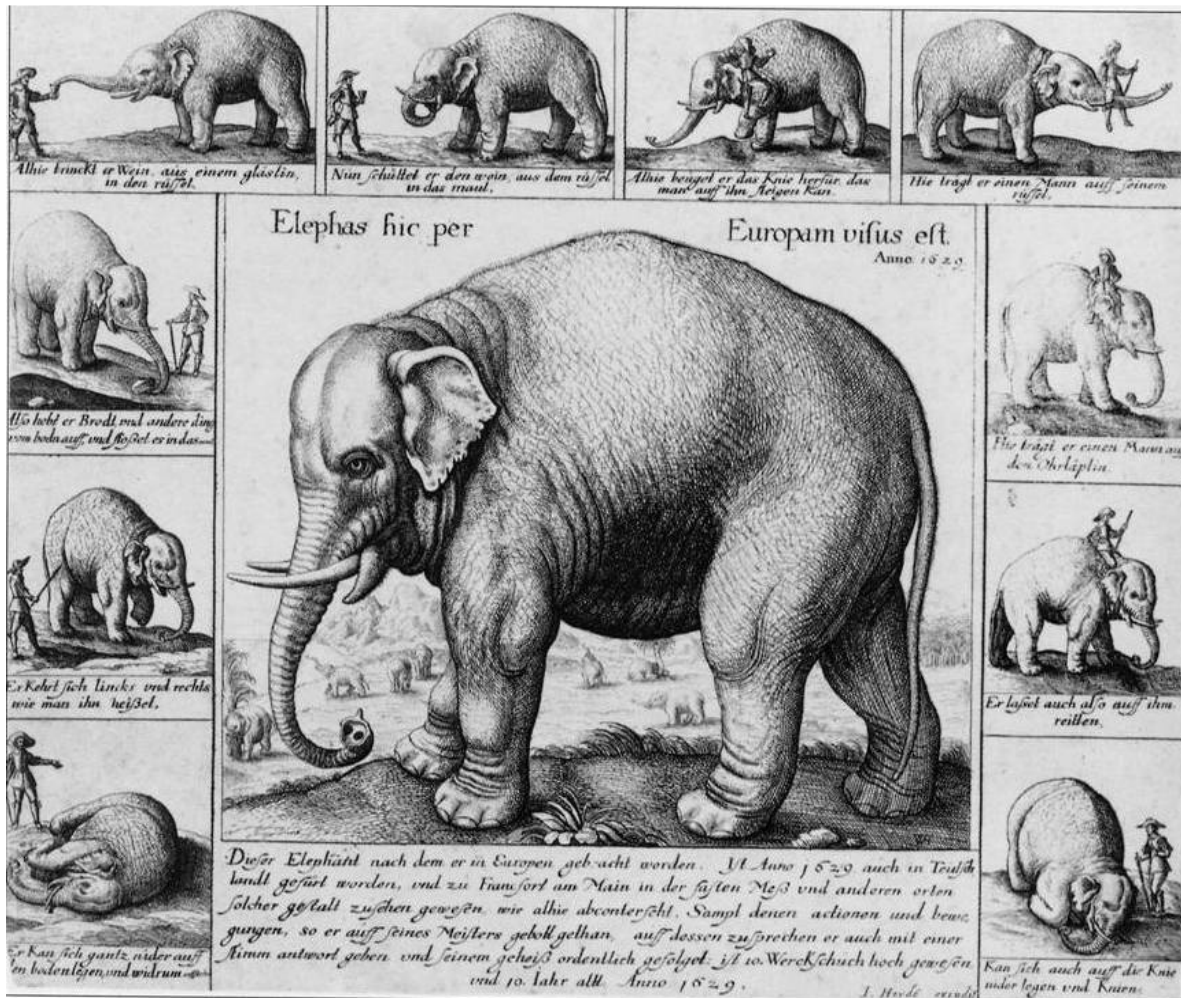


Abb. 5: 1629 wurde ein dressierter asiatischer Elefant von einem privaten Besitzer auf der Frankfurter Messe ausgestellt. Radierung von W. Hollar aus der Staatlichen Graphischen Sammlung in München (Driesch u. Peters 2003, S. 74).

Das zahme Tier wurde in vielen europäischen Städten gezeigt und lässt sich über einen Zeitraum von ungefähr 17 Jahren in Europa nachweisen.⁴⁰ Dieses Nashorn fand mehrfach Resonanz in künstlerischen Abbildungen (Abb. 6). In einem Gemälde aus dem Jahr 1747 findet sich neben den Angaben zur Herkunft, zur Größe und zum Besitzer des Tieres auch das Datum der

40 Vgl. Claudia List: Tiere: Gestalt und Bedeutung in der Kunst, Stuttgart u. Zürich 1993, S. 166-167

Schaustellung im Wirtshaus „Zum Pfauen“ in der Stadt Mannheim.⁴¹



Abb. 6: Im Jahr 1747 präsentierte Kapitän Douwe Mout van der Meer sein Nashorn in Venedig. In dem Gemälde hält er einen Zeigestock, um auf die ausgeprägte Faltung der Haut hinzuweisen. Links erkennt man einen Zuber als Tränke und in der rechten Ecke des Palisadengeheges befindet sich Heu und Brot als Futter (List 1993, S. 167).

Die Schausteller begleiteten ihre zoologischen Kostbarkeiten auf den langen Reisen quer durch Europa. Die Niederländer Anton und Bartel Verhagen, die später auch eine stationäre Menagerie, den „Witte Olifant“ in Amsterdam, unterhielten, besuchten ab 1692 viele Städte Deutschlands. Sie reisten mit einem asiatischen Elefanten, einem „Satyr“,⁴² einem „Panthertier“, zwei Salamandern,⁴³ einer Zibetkatze, Papageien und dressierten Affen. Ab der Mitte des 18. Jahrhunderts kamen immer häufiger Tierführer aus dem

41 In diesem Stich ist außerdem vermerkt, dass Kurfürst Carl Theodor, die Kurfürstin, Herzog Christian und Prinz Friedrich das Tier am 20.11.1747 besichtigten.

42 Die Bezeichnung „Satyr“ wurde damals für verschiedene Affenarten, wie zum Beispiel Paviane und Mandrills, verwendet.

43 In den Werbeschriften von Wandermenagerien bezeichnete man häufig alle Arten von Eidechsen, Leguanen und Skinken als Salamander.

Ausland nach Deutschland.

Im italienischen und französischen Raum ansässige Familienunternehmen zeigten ihre Tiere in ganz Europa. In bestimmten Gegenden Norditaliens, wie in Savoyen, waren traditionell viele Menschen von den Einnahmen saisonaler Vagantenberufe abhängig.⁴⁴ Bei den Schaustellern war die Tierschau häufig nur ein Teil ihrer Vorführung. Sie zeigten gleichzeitig Wildtiere, Naturalien, völkerkundliche Gegenstände und fremdländische Menschen vor gemalten Landschaftskulissen. In der Stadt Paris konnten sich einzelne Familien mit ihren Theatern und Compagnien etablieren. Da seit dem Ende des 17. Jahrhunderts durch ein königliches Dekret alle Arten des Sprechtheaters und der Singspiele den privilegierten Opern- und Komödienhäusern vorbehalten blieben, mussten die Schausteller ihre Vorstellungen mit anderen Attraktionen bestreiten. Über die damals beliebten Hunde- und Affentheater oder die Kunststreiterei fanden einige dieser Schausteller zur exotischen Tierschau.⁴⁵

Diese frühen Wandermenagerien konnten ihren Besuchern anfangs nur kleine Ausstellungen exotischer Tiere präsentieren. Im deutschsprachigen Raum reiste der Wandermenagerist Nicolet ab 1776 mit einer kleinen Tiersammlung. Er war über Frankreich nach Deutschland gelangt und stammte aus einer der ältesten Pariser Komödiantenfamilien. Seine Tiersammlung wurde erstmals als „Menagerie“ bezeichnet und gastierte bis 1789 regelmäßig in Mitteleuropa. Nicolet besaß 1777 zwölf „sehr seltene und sehr kuriose“ Tiere. Die Tierführer und frühen Wandermenageristen beschafften ihre Tierbestände entweder in den Niederlanden oder in

44 Norditaliener vertrieben als Hausierer traditionell Textilien, Kurzwaren, Kessel und Pfannen jenseits der Alpen. Vgl.: Johannes Augel (Hrsg.): Italienische Einwanderung und Wirtschaftstätigkeit in rheinischen Städten des 17. und 18. Jahrhunderts. Rheinisches Archiv, Bd. 78, Bonn 1971, S. 190-200

45 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 20-23

französischen Hafenstädten. Um 1750 lassen sich in Deutschland mindestens 16 verschiedene Wandermenagerien und reisende Tierschauen nachweisen (Abb. 7).



Abb. 7: Tiere der Menagerie von Louis Chiariny. Das Erinnerungsblatt wurde ohne Ortsangabe um 1781 gedruckt und ist im Stadtmuseum Nürnberg erhalten. Am unteren Bildrand befinden sich Artnamen und Herkunftsangaben zu den Tieren. Im Text und in der Zeichnung werden einzelne Merkmale der Arten korrekt beschrieben und herausgearbeitet. Zur Steigerung des Schauluffektes bauten Menageristen aber auch häufig alte Legenden in ihre Vorführungen und Erklärungen ein. Hier sei nur auf den Mandrill, der eine Frau verfolgt, und auf die Hyäne, die sich von Leichen ernährt, hingewiesen (Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 26).

Der Tierführer Antonio Albi aus Parma trat 1784 erstmals in Erscheinung, als er mit einigen Rentieren von Lappland bis nach Frankreich zog. Sie waren wahrscheinlich für Louis Jean-Marie Daubenton (1716-1800) bestimmt, der sich in der Tierarzneischule von Alfort bei Paris mit Akklimatisierungs-

experimenten beschäftigte.⁴⁷ In den folgenden Jahren betreute Albi den Tierbestand der landwirtschaftlich-wissenschaftlichen Versuchsanstalt von Alfort.⁴⁸ 1798 zog er dann abermals mit einer in London zusammengestellten Tierschau bis nach Wien, wo er die Tiere im Jahr 1799 an die kaiserliche Menagerie verkaufen konnte. Das weitere Schicksal von 27 Tieren, die diese lange Reise anscheinend unversehrt überstanden hatten, wurde in den Archiven von Schönbrunn dokumentiert. Eine Elefantenkuh verstarb erst 1845 mit 53 Jahren.⁴⁹ Ab 1800 reiste Albi erneut mit einer Tierkollektion durch Mitteleuropa bis nach Norditalien und verkaufte 1808 diese Tiere an Louis Bonaparte, den König der Niederlande. Für Bonaparte betreute Albi die Menagerie in Amsterdam bis 1810. Im Jahr 1814 ging Antonio Albi zum letzten Mal mit einem Panzernashorn auf Reisen und setzte sich 1815 zur Ruhe.

Neben den großen Wandermenagerien, die oft einen beeindruckend vielseitigen Säugetierbestand aufwiesen, existierten einige kleinere Spezialmenagerien, die sich vorwiegend mit der Schaustellung von Reptilien beschäftigten.⁵⁰ Auch Tierführer mit einzelnen Großtieren konnten weiter das

47 Daubenton war Mediziner und hatte für Buffons „Histoire naturelle des animaux quadrupèdes“ die anatomischen Beschreibungen der Tiere geliefert. Die Beschreibung der anatomischen Verhältnisse, die in den einzelnen Artikeln auf die naturgeschichtlichen Ausführungen Buffons folgten, gilt heute als bedeutendster Teil der Naturgeschichte. Vgl.: Lydia Meisen: Die Charakterisierung der Tiere in Buffons Histoire naturelle, Epistemata Bd. 623, Würzburg 2008, S. 25

Daubenton wurde 1783 Lehrer an die Tierarzneischule in Alfort. Im Jahr 1795 wurde er zum Professor der Naturgeschichte an der „Ecole normale supérieure“ und zum Direktor des naturhistorischen Kabinetts berufen. Neben seinen anatomischen Studien beschäftigte er sich auch mit der Tierzucht, wobei die Wollproduktion der Schafe sein besonderes Fachgebiet war. Vgl. Reinhard Froehner: Kulturgeschichte der Tierheilkunde: Ein Handbuch für Tierärzte und Studierende, Bd. 3, Geschichte der Veterinärmedizin im Ausland, bearb. v. Hans Grimm, Konstanz 1968, S. 86

48 Diese Anstalt wurde 1787 wieder aufgelöst.

49 Vgl. Brachetka 1947, S. 187

50 Die bekannten Menagerien John van Dinter, Koppler, Augustus Cops, Thomas Gulley und Peter Egenolf befassten sich fast ausschließlich mit Reptilienausstellungen.

Publikum in ihre Vorführungen locken.⁵¹

König Louis Bonaparte hielt sich aus wirtschaftlichen Erwägungen nicht an die von Napoleon verhängte Kontinentalsperre. Aus England wurden daher weiterhin über Holland unter großem Aufwand Tiere importiert, die von den Wandermenagerien angekauft werden konnten. Die Wandermenagerie der Familie van Aken wurde von Anthonys van Aken (1753-1826) gegründet. Der Geflügelhändler eröffnete in Rotterdam 1791 eine kleine Handelsmenagerie,⁵² die er schon 1796 wieder auflösen musste. 1804 ließ er sich in Amsterdam nieder, um dort mit exotischen Tieren zu handeln, nachdem er einige Jahre mit seiner Menagerie umhergezogen war. Er, seine vier Söhne⁵³ und seine Tochter betätigten sich in Amsterdam als Tierhändler und Schausteller. Wegen der Sonderstellung der niederländischen Hafenstädte verfügte die Familie über monopolartige Handelsverbindungen.⁵⁴ Nach dem Ende der napoleonischen Kriege im Jahr 1815 konnten Wandermenagerien exotische Tiere wieder in vielen europäischen Häfen zu günstigen Preisen von den heimkehrenden Seefahrern erwerben.⁵⁵

„Die durchschnittliche Tierschau kostete zwei bis vier Groschen, 12 bis 24 Kreuzer oder 2 Batzen Eintritt“⁵⁶ Die Wandermenagerien erhoben gestaffelte Eintrittspreise, so dass auch weniger vermögende Bürger die Vorführungen

51 Garnier zeigte von 1811 bis 1826 einen einzelnen Elefanten und auch die Menagerie Tourniaire präsentierte einen Elefanten und ein Rhinoceros separat. Fanni Casanova, die Ehefrau Lorenzo Casanovas, führte 1860 zwei Flusspferde in Mitteleuropa vor, während ihr Mann Tiertransporte in Afrika zusammenstellte.

52 In Anspielung auf das berühmte Amsterdamer Vorbild nannte er die Handelsmenagerie „Blauw Jan“.

53 Anton, Wilhelm, Hermann und Cornelius

54 Sie konnten zum Beispiel 1815 die Tiere für die Menagerie von König Friedrich I. in Stuttgart liefern.

55 Vgl. Lothar Dittrich: Vom Souvenir zum Handelsobjekt. Handel und Import fremdländischer Wildtiere im 18. und 19. Jahrhundert. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 334-338

56 Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 72

von den hinteren Rängen verfolgen konnten. Im 18. und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts waren die Wandermenagerien im deutschsprachigen Raum die wichtigste zoologische Informationsquelle der Bevölkerung. Die stationären fürstlichen Menagerien waren meist nicht öffentlich zugänglich und die Mobilität der Bevölkerung war damals nicht sehr ausgeprägt. Von 1811 bis 1836 wurden allein in Wien 24 Tierschauen gezeigt. 1824 gastierten drei der größten Wandermenagerien Europas in Wien, obwohl die frei zugängliche Menagerie Schönbrunn mit diesen Unternehmen konkurrierte.⁵⁷ Selbst die Kgl. Tierarzneischule in Berlin kam durch den Schausteller Simonelli mit exotischen Schautieren in Kontakt, als dieser am 20. Oktober 1811 ein „Tiergefecht“ in ihrem Garten arrangierte, in dem unter anderem zwei Bären gegen einen „serbianischen Wolf“ kämpften.⁵⁸

Die Sammlung Joseph Simonellis bestand um 1806 aus einigen Affen und sieben weiteren Tieren, 1815 besaß Simonelli schon 40, wenig später 60 Tiere. Im Jahr 1826 konnte er schließlich ungefähr 150 Tiere ausstellen. Die Tierbestände der großen und finanzstarken Wandermenagerien wurden in diesen Jahren immer umfangreicher. Hermann van Aken zeigte 1820 ebenfalls 150 Tiere und konnte bald darauf eine Ausstellung mit über 250 Tieren zusammenstellen.

Die Wandermenagerien benutzten auf ihren Reisen die traditionellen Frachtwege und Handelsrouten durch Europa. Abgesehen von den Haupthandelsrouten waren die Straßen in Deutschland bis ins 19. Jahrhundert meist unbefestigt und hatten keine einheitliche Spurbreite. Ihr Zustand machte ein schnelles Reisen über Land unmöglich, weil sie bei Regen

57 Vgl. Ursula Giese: Die ersten 100 Jahre des Schönbrunner Tiergartens. In: Fiedler 1976, S. 59

58 Vgl. Heinz-Georg Klös: Von der Menagerie zum Tierparadies: 125 Jahre Zoo Berlin, Berlin 1969, S. 18

verschlammten und man den tiefen Schlaglöchern ausweichen musste. Die Schautiere reisten in offenen Käfigen oder in Holzkisten auf der Ladefläche von Kutschen. Die Reisedauer der Menagerie Wilhelm van Aken von Zürich nach München betrug noch 1830 über 70 Stunden. Großtiere, wie Elefanten, wurden weiterhin zu Fuß durch Europa geführt, wie man an dem Beispiel der Reise des Elefanten Baba nachvollziehen kann. Bis 1851 führte man diesen Elefanten in einem Käfig ohne Boden, der über vier eingehängte Räder von Pferden gezogen wurde (Abb. 8).⁵⁹

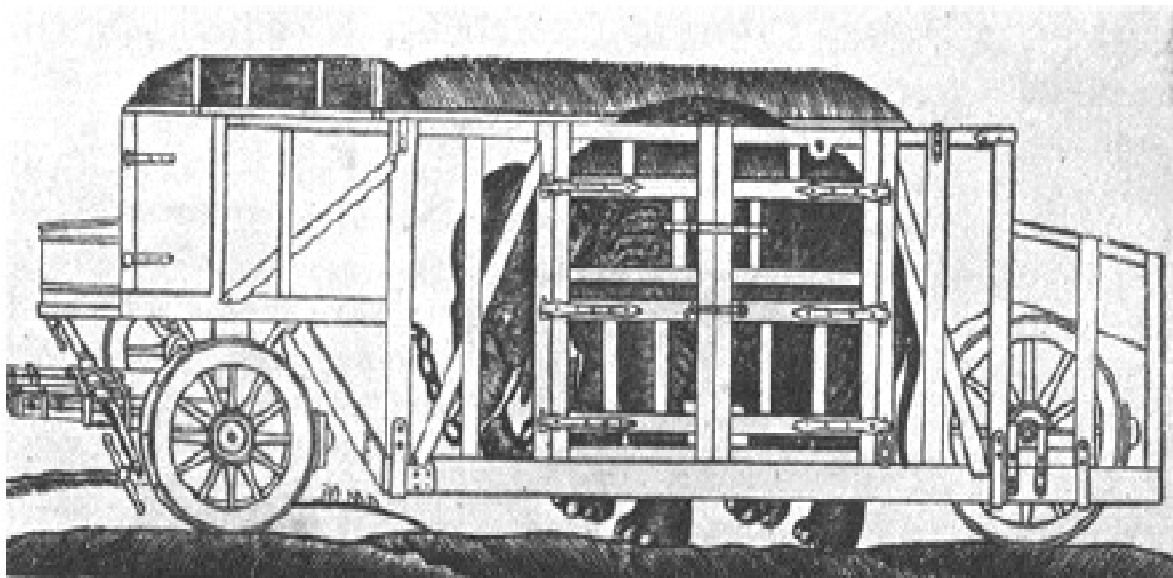


Abb. 8: Auch der Elefantenführer Garnier reiste schon ab 1820 mit einem Spezialwagen, nachdem er vorher zwei Elefanten wegen ihrer Bösartigkeit töten musste. Mit diesem Wagen kam ein Elefant 1827 ausbruchssicher bis nach Leipzig (www.upali.ch/elefanten_lexikon.html).

Tiertransporte über weitere Entfernungen wurden in Europa meist mit Fluss-Schiffen durchgeführt. Ab 1816 wurde die Dampfschiffahrt am Rhein und ab 1830 auf der Donau eingeführt, so dass die Schiffe stromaufwärts nicht mehr getreidelt werden mussten. Die Schifftransporte waren relativ teuer und das Verladen der Tiere gestaltete sich mitunter schwierig. Gleiches galt für den Bahntransport, der durch den Ausbau der Eisenbahnverbindungen im Laufe

59 Vgl. Ash u. Dittrich 2002, S. 338

des 19. Jahrhunderts immer beliebter wurde.⁶⁰

Auf dem Weg zwischen den Messen und den „großen Stationen“⁶¹, in denen die Menagerien für mehrere Wochen Quartier nehmen konnten, wurden auch kleine Städte und Jahrmärkte besucht, um das Verhältnis von Transportkosten und Gewinn zu optimieren. Zwischen 1819 und 1820 bestand ein regelmäßiger Briefkontakt zwischen Philippine Tourniaire und dem Berliner Zoogründer Martin Hinrich Lichtenstein, so dass der Reiseweg dieser Menagerie rekonstruiert werden konnte.⁶² In vielen Städten wurden im 18. Jahrhundert schaustellerische Darbietungen unter freiem Himmel und auf öffentlichen Straßen untersagt, weshalb die Tierschauen zunehmend in Kaffee- und Gasthäusern vorgeführt wurden. Diese Räumlichkeiten waren Treffpunkte der aufgeklärten Gesellschaft und hatten eine günstige Lage in den Innenstädten. Die Vergrößerung der Tierbestände der Wandermenagerien hatte allerdings zur Folge, dass die Tierschauen im 19. Jahrhundert in dauerhaft errichteten Marktplatzbuden,⁶³ speziellen Zelten oder Wagenburgen untergebracht werden mussten (Abb. 9).⁶⁴

Umherziehende Tierschauen traten ab Mitte des 19. Jahrhunderts in Konkurrenz zu den ersten Zoologischen Gärten und den aufstrebenden

60 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 66

61 Im deutschsprachigen Raum boten bevölkerungsreiche Städte wie Berlin, Bremen, Hamburg, Leipzig, Stuttgart, Köln, Frankfurt und Wien für Schausteller attraktive Auftrittsmöglichkeiten.

62 Die belegbaren Stationen der einjährigen Reise sind in chronologischer Reihenfolge: Bernburg, Halberstadt, Wolfenbüttel, Braunschweig, Göttingen, Erfurt, Eisenach, Leipzig, Kassel, Frankfurt a. M., Köln, Elberfeld, Münster, Hamburg, Celle, Bremen, Herford und Paderborn. Dabei können weitere Zwischenstationen nicht ausgeschlossen werden. Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 68

63 In einer solchen Bude am Spielbudenplatz in Hamburgs Vorstadt St. Pauli begann auch der Aufstieg der Firma Hagenbeck zu einem weltweit agierenden Handelsunternehmen.

64 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 71

Zirkusunternehmen. Die Wandermenagerien besaßen zu dieser Zeit kostbare Tiere, wie Panzer- und Spitzmaulnashörner, afrikanische und asiatische Elefanten, Flusspferde, Giraffen und Menschenaffen. Fast selbstverständlich wurden Großraubtiere, Affen, exotische Vögel, Krokodile, Zebras, Antilopen und Hirsche in ganz Europa in ambulanten Ausstellungen vorgeführt.



Abb. 9: Otto von Ruppert: Die Auer Dult in München. Das Ölgemälde entstand im Jahr 1873 und wird heute im Stadtmuseum München ausgestellt. Ein Recommandeur preist den Tierbestand der Menagerie an. Am Eingang der Schaustellerbude erkennt man große, werbewirksame Bildtafeln, auf denen Tiere abgebildet sind (Rieke-Müller und Dittrich 1999, S. 79).

Werbewirksame Großtiere, wie Elefanten und Nashörner, konnten sich viele Zoos in ihrer Gründungsphase nicht leisten. Die finanzstärkeren Wandermenagerien erwarben solche Tiere und präsentierten sie einem großen Publikum. Viele Menagerien boten ihre Tiere in den Anschlagzetteln offen zum Verkauf an.⁶⁵ Vergleichbar mit den Gastwirten in den stationären

⁶⁵ Im Anschlagzettel der Menagerie Joseph Simonelli aus dem Jahre 1816 wird

Handelsmenagerien der Niederlande, stellte man oft Tiere zur Schau, die man zu weit entfernten Käufern transportierte, um den Gewinn zu optimieren. Auch wenn keine Bestellungen vorlagen, war bei den Tierankäufen der mitteleuropäischen Wandermenagerien häufig ein Weiterverkauf geplant. Obwohl viele Wandermenagerien in ihren Anschlagzetteln damit warben, die Tiere selbst gefangen oder in fernen Ländern erworben zu haben, dürfte dies nur in den seltensten Fällen der Wahrheit entsprochen haben. Nur wenige spektakuläre Großtiere, wie das Nashorn des Kapitän Douwe Mout, der dieses Rhinoceros wahrscheinlich auf seinen Reisen für die Ostindien-Kompanie erwerben konnte, wurden tatsächlich von den Schaustellern nach Europa gebracht.⁶⁶

Die Schausteller erkannten ihre Bildungsfunktion und nahmen sie durchaus ernst, indem sie populärwissenschaftliche Führer ihres Tierbestandes vertrieben und Bilddrucke ihrer Tiere herausgaben. Lange Zeit versuchten sie vergeblich, einen festen Platz unter den naturwissenschaftlichen Institutionen zu erlangen. Sie konnten sich aber nicht gegen die bürgerlichen Zoologischen Gärten der Großstädte behaupten. Die Pioniere der Wildtierhaltung wurden am Ende des 19. Jahrhunderts vom wissenschaftlichen Fortschritt der Zoologie eingeholt. Wandermenagerien waren häufig nicht einmal in der Lage, ihre Tiere zoologisch richtig zu bestimmen und sie mit dem lateinischen Artnamen eindeutig auszuweisen. Neben der ungenügenden Artenkenntnis und der absichtlichen Verbreitung werbewirksamer Fehlinformationen,⁶⁷ war die tierschutzwidrige Haltung in engen Käfigen in

ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Herr „alle diese verschiedenen Tierarten“ kauft und verkauft. Vgl. F 54, Stadtbibliothek Nürnberg, zit. n. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 31

66 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 62

67 So kritisierte Alfred Brehm die zoologischen Fehlinformationen aus Wandermenagerien am Beispiel der Flughunde. Diese Tiere würden von „Marktschreibern und Thierhändlern thatsächlich freilich auch Vampyre genannt“. Für solche „Thierschaubudenbesitzer“ waren Flughunde ein sehr verlockendes

die öffentliche Kritik geraten, so dass das Ansehen der Wandermenagerien in der Öffentlichkeit schließlich immer mehr schwand.⁶⁸

Schaustück, für das hohe Preise gezahlt wurden. Ein genauer Beobachter konnte in der Tierbude erkennen, dass man den Vampiren in ihren Futternäpfen nur „Reisbrei und Milchbrod“ vorsetzte. Dennoch blieben die Ausführungen des „Thierbeschreiers, richtiger Thierverleumders“, den Besuchern in Erinnerung. Alfred Edmund Brehm: Fliegende Hunde. Die Gartenlaube 31 (1871), S. 526

68 Vgl. Dittrich 2000, S. 13-22

2.3 Menagerien der Fürsten

Bestimmte exotische Tiere galten schon im Mittelalter als Statussymbole. Die Haltung dieser so genannten „Königstiere“ war ein Privileg der Herrschenden. Artenreiche Tiergärten in der Tradition antiker Schautierhaltung gab es aber vor allem im arabischen Raum. Kaiser Friedrich II. von Hohenstaufen (1194-1250) war der erste, der nach den antiken römischen Kaisern in Europa Schautierhaltungen zur Repräsentation seiner Macht nutzte. In seinen italienischen Residenzen hielt Friedrich II. ab 1230 Tiere aus Asien und Afrika, die er auch bei seinen Zügen durch Italien mitführen ließ.⁶⁹

Das Interesse Friedrichs II. an der Natur reichte aber viel weiter. Ihm werden verschiedene naturwissenschaftliche Versuche zugeschrieben, die aber nicht sicher mit seiner Person verknüpft werden können. Friedrich II. war der Autor des ersten ornithologischen Werkes, das seine außergewöhnliche Beobachtungsgabe und sein wissenschaftliches Interesse belegt. Das Buch „De arte venandi cum avibus“⁷⁰ befasst sich mit dem Fang, der Zähmung und Abrichtung von Beizvögeln und erwähnt auch ihre Erkrankungen. Friedrich II. versteht es dabei, die antike Literatur zu diesem Thema kritisch zu hinterfragen und durch eigene Beobachtungen zu ergänzen.⁷¹

Im südlichen Europa erleichterte das milde Klima die Eingewöhnung und Pflege exotischer Tiere. In Italien konnte man durch die traditionellen

69 Der Franziskanermönch Salimbene de Adamo (1221-1287/88) aus Parma berichtete, dass ein Elefant, mehrere Dromedare und Kamele, viele Leoparden, Gerfalken und andere Greifvögel durch Parma geführt wurden und dann in Cremona blieben. Vgl. Klaus J. Heinich: Kaiser Friedrich II. – Sein Leben in zeitgenössischen Berichten. Aus der Chronik des Minoriten Salimbene von Parma, München 1987, S. 174

70 „Über die Kunst, mit Vögeln zu jagen.“

71 Vgl. Eberhard Horst: Friedrich der Staufer - Eine Biographie, Düsseldorf 1975, S. 195-197

Handelsverbindungen zu den nahen nordafrikanischen Hafenstädten afrikanische Tierarten leicht beschaffen. Rund um den Mittelmeerraum bildete sich schon in der Antike ein Handelsnetz, das auch nach dem Zusammenbruch des römischen Reiches Bestand hatte. So ist es kaum verwunderlich, dass die italienischen Städte und Fürsten ihre guten Handelsbeziehungen durch die Haltung exotischer Tiere nach außen zeigen wollten. Die Medici in Florenz, die Visconti in Mailand, die Este in Ferrara und die Aragonesen Neapels hatten Sammlungen von seltenen Tieren, die sich durchaus mit der Menagerie des deutschen Kaisers in Sizilien messen konnten. Schließlich wurde unter Papst Leo X. im Jahr 1513 sogar im Vatikan eine eigene Menagerie eingerichtet.

Seit der Renaissance wurden in Europa zuvor unbekannte Tierarten aus Afrika, Asien und auch aus der Neuen Welt beschrieben. Die Sammlung der Habsburger umfasste Mineralien, Naturalien, Kunstgegenstände und lebende Tiere. Als spanische Könige ließen sie Tiere in ihren Kolonien fangen und hielten sie an ihrem Hof, um nach außen zu zeigen, dass die bekannte Welt unter ihrer Herrschaft stand.⁷² Eine Sammlung exotischer Tiere gehörte bald ebenso zum standesgemäßen Luxus eines europäischen Herrschers, wie eine naturkundliche Sammlung oder eine repräsentative Gemäldegalerie. Die Fürsten suchten sich auf allen Gebieten mit immer neuen Kostbarkeiten zu überbieten.

Die früheste nachweisbare Menagerie im deutschen Sprachraum wurde 1552 vom Kaiser Maximilian II., ebenfalls einem Habsburger, beim Jagdschloss „Ebersdorf“ gegründet. Maximilian II. war am spanischen Hof aufgewachsen

72 Vgl. Annelore Rieke-Müller: Von der lebendigen Kunstkammer zur fürstlichen Liebhaberei. Fürstliche Menagerien im deutschsprachigen Raum während des 18. Jahrhunderts. Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Bd. 74, Berlin 1997, S. 1-4

und hatte dort wohl auch die Menagerie kennen gelernt. Als er nach Österreich zurückgekehrt war, wollte er an seinem Hof eine ähnliche exotische Attraktion etablieren. Die Tiere wurden beim Schloss und im angrenzenden Tiergarten, einem großen Wildgehege, untergebracht. Diese Menagerie verwaiste unter Rudolf II. und wurde von ihm 1607 aufgelöst.

Eine weitere Menagerie Maximilians II. entstand im neu erbauten Lustschloss „Neugebäude“.⁷³ Am Schloss gab es ein Wildgehege, das der Kaiser häufig zur Jagd nutzte, und einen Fasanengarten. Rudolf II. ließ das Schloss im Jahr 1587 vollenden und erhielt die angeschlossene Menagerie durch den Kauf fremdländischer Tiere. Als Rebellen bei den antihabsburgerischen Aufständen um Franz II. Rákóczi (1679-1735) 1704 bis nach Wien vordrangen, eroberten sie das Schloss „Neugebäude“.⁷⁴ Dort töteten sie alle Tiere und nahmen die Felle zweier Geparden, die Leopold I. zur Jagd genutzt hatte, und der Löwen als Zeichen ihres Sieges. Erst 1738 setzte Karl VI. die Tradition der Wildtierhaltung in „Neugebäude“ fort, indem er Tiere aus der „Belvedere-Menagerie“ des verstorbenen Prinzen Eugen Franz von Savoyen und Piemont (1663-1736) an diesem Ort unterbringen ließ.⁷⁵

Die Menagerie des Prinzen Eugen bestand von 1716 bis zu seinem Tod nur zwanzig Jahre. Sie gehörte neben der Versailler Menagerie zu den berühmtesten Tiersammlungen ihrer Zeit. Ihr Tierbestand wurde von Salomon Kleiner in einer Serie von zwölf Kupferstichen, nach der Natur angefertigt,

73 Dieses Schloss wurde in den Jahren 1564 bis 1576 als Schloss „Fasanengarten“ erbaut. Angeblich befand sich an diesem Ort 1529 das Hauptquartier der türkischen Belagerungsarmee.

74 Zu weiteren Informationen zu den Aufständen vgl. Othmar Krainz: Aufruhr gegen Habsburg – Revolution in drei Jahrhunderten, Leipzig 1938

75 Die „Belvedere-Menagerie“ wurde, so wie viele andere Menagerien, nach dem Tod des Gründers aufgelöst. Karl der VI. erwarb das Schloss einschließlich aller Sammlungen. Nachdem ein Teil der Tiere 1738 nach „Neugebäude“ überführt wurde, stellte er die Tierhaltung im „Belvedere“ 1752 endgültig ein.

dokumentiert.⁷⁶ Im Jahr 1729 besuchte der Schriftsteller Johann Basilius Küchelbecker die Menagerie und beschrieb die Anlage und den Tierbestand. Nach außen wurden die Gehege der „Belvedere-Menagerie“ von den angeschlossenen Tierhäusern und einer hohen Mauer begrenzt. Die Einzelgehege wurden voneinander ebenfalls durch Mauerwerk abgetrennt, das zu beiden Seiten mit Bäumen bepflanzt wurde. Durch diese Art der Bepflanzung konnten die Gehege vom Innenhof der Menagerie gut eingesehen werden. Kunstvolle Eisengitter schlossen die gesamte Anlage halbkreisförmig zum Betrachter hin ab. Vom Innenhof konnte man die Tiere aus der Nähe beobachten und hatte gleichzeitig vom Schloss, dem „Oberen Belvedere“, einen unverbauten Einblick in die Gehege (Abb. 10). Das „Obere Belvedere“ erfüllte damit die Aufgabe des Zentralbaus vieler anderer Menagerien.⁷⁷ Zuletzt soll der Tierbestand der Menagerie sogar 43 Säugetier- und 76 Vogelarten umfassen haben.⁷⁸

Neben den Freigehegen gab es noch einige separate Tierhäuser. Küchelbecker bezeichnete die Gebäude, die als Dienstwohnung für den Inspektor, als Tierunterkünfte oder als Vogelhäuser dienten, als „Wintermenagerie“. Sie beherbergte vor allem Vögel, aber auch andere Tiere, die man nicht in einem Freigehege unterbringen konnte. Unter den Papageien des Prinzen befand sich ein Karolinasittich (*Conuropsis carolinensis*), den man auch auf den Kupferstichen deutlich erkennen kann. Nachdem der Karolinasittich im Jahr 1731 erstmals beschrieben wurde, gelangte er regelmäßig nach Europa und wurde ein beliebter Ziervogel. Wegen seiner anspruchslosigkeit konnte

76 Man kann auf diesen Stichen 32 Säugetier- und 34 Vogelarten unterscheiden.

77 Vgl. Bettina Paust: „...nach der zu Versailles für eine der schönsten in Europa...“ Zwei Wiener Barockmenagerien. In: Lothar Dittrich, Dietrich v. Engelhardt u. Annelore Rieke-Müller (Hrsg.): Die Kulturgeschichte des Zoos, Ernst-Haeckel-Haus-Studien - Monographien zur Geschichte der Biowissenschaften und Medizin, Bd. 3, Berlin 2001, S. 31-46

78 Vgl. Renate Zedinger: Kaiser Franz Stephan (1708-1765). Gründer der Menagerie, Förderer der Wissenschaft und Forschung. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 65-66

dieser Papagei oft über Jahrzehnte in privaten Sammlungen gepflegt werden.⁷⁹

Schon 1662 ließ Louis XIV. in Versailles eine räumlich geschlossene Schautierhaltung errichten. Die barocke Anlage konnte 1668 baulich vollendet werden und diente ausschließlich der Unterbringung von Schautieren. Der mit dem Bau beauftragte Architekt, Louis Le Vau, bezeichnete diese Schautierhaltung als Menagerie und prägte damit den etymologischen Wandel des Begriffs.⁸⁰ Bis zu diesem Zeitpunkt verstand man unter einer Menagerie die Nutztierhaltung, die an jedem Schloss zur Versorgung des Hofes üblich war. In Frankreich wurde der Begriff allerdings auch weiterhin in seiner ursprünglichen Bedeutung genutzt.

Der Grundriss der Versailler Menagerien wies eine radiäre Symmetrie auf und wurde damit zum Vorbild der fürstlichen Tierhaltungen, die im deutschsprachigen Raum entstanden. Das architektonische Konzept dieser Anlagen beruhte auf ihrem Symbolwert. Sieben großräumige Tiergehege waren als Segmente eines Kreises arrangiert, so dass die Tiere von einem zentralen zweistöckigen Schlösschen beobachtet werden konnten. Der Kreis wurde durch die Tierbehausungen und eine hohe Mauer nach außen geschlossen. Der französische König sah sich als Sonnenkönig im Zentrum des wohlgeordneten kopernikanischen Kosmos und wollte dies durch das

79 Diese Sittiche waren in ihrer nordamerikanischen Heimat aber keineswegs so beliebt wie in Europa. Sie wurden als Landwirtschaftsschädlinge gnadenlos verfolgt, so dass diese Papageienart um 1900 vollständig ausgerottet war.

80 So verstand man in Zedlers „Universal-Lexicon“ aus dem 18. Jahrhundert unter einer Menagerie „eines der herrlichsten Stücke von einem prächtigen und ansehnlichen Garten“. Vgl. Johann Heinrich Zedler: Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste, Bd. 20, 1739, S. 312. Am 1.8.2008 im Internet frei verfügbar unter: <http://mdz10.bib-bvb.de/~zedler/zedler2007/suchen/suchergebnisse.html?suchmodus=standard>

Bauwerk zeigen.⁸¹ In der Versailler Menagerie wurden vor allem afrikanische Haus- und Wildtiere gehalten, die man gut in Freigehegen unterbringen konnte.

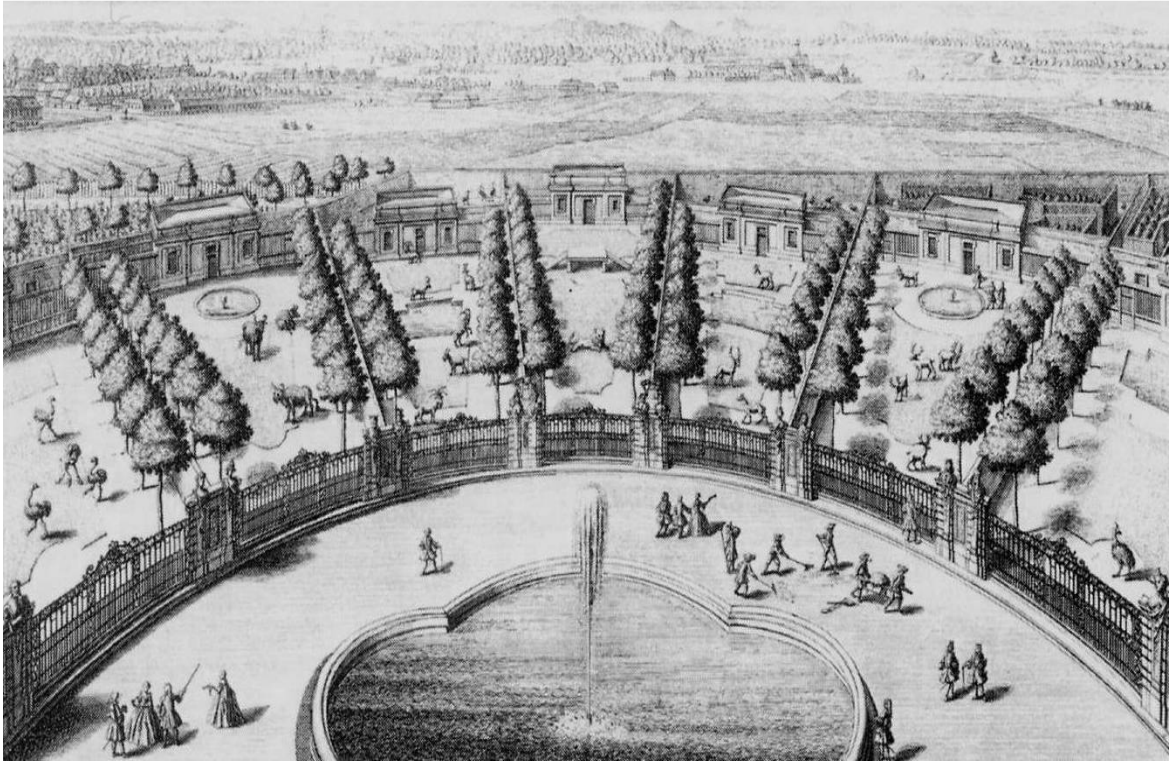


Abb. 10: Grundriss der „Belvedere Menagerie“. Der Kupferstich wurde von Samuel Kleiner 1736 in „Résidences Mémorables“ veröffentlicht (Dittrich et al. 2001, S. 35).

In der französischen Revolution wurde die Menagerie durch jakobinische Truppen erobert und aufgelöst, da die „nutzlosen“ Tiere Nahrungsmittel verbraucht hatten, die dem hungernden Volk vorenthalten worden waren. Die Haltung von Schautieren wurde als Auswuchs der Feudalherrschaft angesehen und die Einrichtung einer Menagerie als augenfällige Verschwendung von staatlichen Geldern verurteilt.⁸² Im deutschsprachigen Raum hatte sich Adolf Freiherr von Knigge (1752-1796) schon 1788 gegen die Haltung von Wildtieren ausgesprochen:

81 1662 waren erst sieben Planeten in unserem Sonnensystem bekannt, so dass man davon ausgehen kann, dass die sieben Tierhöfe die Planeten und das Schlösschen die Sonne symbolisieren sollten.

82 Vgl. Annelore Rieke-Müller: Angewandte Zoologie und die Wahrnehmung exotischer Natur in der zweiten Hälfte des 18. und um 19. Jahrhundert. *History and Philosophy of Life Science* 17 (1995), S. 466-470

„Ich habe immer nicht begreifen können, welche Freude man daran haben könne, Thiere in Käfige oder Kasten einzusperren. Der Anblick eines lebendigen Wesens, das außer Stand gesetzt ist, seine natürlichen Kräfte anzuwenden und zu entwickeln, darf keinem verständigen Menschen Freude gewähren. Wer mir daher einen schönen Vogel in einem Bauer schenken will, dem kann ich vorhersagen, daß das einzige Vergnügen, welches er mir dadurch verschaffen kann, das seyn wird, das Gefängniß zu öffnen und das arme Thier aus der Sklaverei in Gottes freie Luft hinausfliegen zu lassen, auch ist eine Menagerie, in welcher wilde Thiere mit großen Kosten in kleinen Verschlügen aufbewahrt werden, meiner Meinung nach ein sehr ärmlicher Gegenstand der Unterhaltung, und vielleicht nur von der Seite zu vertheidigen, daß sie dem Naturforscher Gelegenheit und Mittel giebt, genaue und lehrreiche Beobachtungen anzustellen.“⁸³

Knigge formulierte damit eine umfassende Kritik an der Wildtierhaltung. Im gleichen Kapitel wandte er sich auch gegen die Tierdressur, indem er das Anlernen von Singvögeln⁸⁴ mit den Worten tadelte:

„Noch abgeschmackter aber scheint es mir, wenn man sich an einem Vogel ergötzt, der seinen schönen Natur-Gesang hat vergessen müssen, um vom Morgen bis zum Abende die Melodie einer elenden Polonaise zu pfeifen [...]“.⁸⁵

Heute kann man die Konzeption einer Menagerie noch im Tiergarten Schönbrunn erkennen, wenn man vom Zentralpavillon in die Tiergehege des

83 Adolf Freiherr von Knigge: Über den Umgang mit Menschen, Hannover 1788, Dritter Teil, Kap. 9, Th. 4. Friedrich Philipp Wilmsen (Hrsg.), 9. Aufl. 1817, S. 179-180. Am 1.9.2007 war die 9. Ausgabe von „Über den Umgang mit Menschen“, aus dem Jahr 1817 im Internet frei zugänglich unter:

<http://books.google.de/books?id=VF0AAAAMAAJ&printsec=titlepage>

84 Im 18. und 19. Jahrhundert wurden hohe Preise für wilde Singvögel gezahlt, die populäre Lieder oder Melodien erlernt hatten. Stimmbegabte junge Vögel, wie Dompfaffen, wurden dazu in einen kleinen Vogelbauer gesetzt und mit einem Tuch abgedeckt. Bei der langwierigen Dressur wurde dem Vogel nun immer wieder die Melodie vorgepfeifen, die er erlernen sollte. Sobald der Vogel begann, die gewünschten Tonfolgen zu singen, hob man das Tuch an und der Vogel wurde mit Tageslicht belohnt. In manchen Teilen Deutschlands bestritten Berufsgruppen, wie Schneider und Uhrmacher, einen Teil ihres Lebensunterhaltes mit der Ausbildung von Singvögeln.

85 Freiherr von Knigge 1788, Dritter Teil, Kap. 9, Th. 5, S. 180

ältesten Zoologischen Gartens der Welt blickt. Die Anlage ist kreisförmig um einen Pavillon gebaut und man nimmt an, dass Kaiser Franz I. (1708-1765) als Freimaurer die Sonnensymbolik bewusst aufgegriffen hat. Um den zentralen kaiserlichen Frühstückspavillon waren kreisförmig 13 Gehege angelegt. Die Ausläufe wurden, wie in anderen Menagerien, durch Mauern unterteilt, die einen wirkungsvollen Sichtschutz gewährleisteten. Die Tiere wurden nachts in Tierhäuser gesperrt, die an die Außenmauer grenzten. In diesen Gehegen konnten gleichzeitig 70 bis 150 große Säugetiere untergebracht werden. Der gesamte Tierbestand inklusive Vögeln und Reptilien umfasste ungefähr 700 Tiere, so dass die Menagerie in Schönbrunn die bedeutendste Sammlung exotischer Tiere dieser Zeit darstellte.⁸⁶ Die Wohnung des Haupttierwärters lag in einem zweistöckigen Nebengebäude, das auch als Vogelhaus genutzt wurde.

Schon im Oktober 1751 beauftragte die Kanzlei den Händler und Bankier Adriano von Alderwerdt aus Holland damit, Tiere für die kaiserliche Menagerie Schönbrunn zu beschaffen. Der Händler schickte daraufhin eine Tierpreisliste nach Wien, auf der einige in Amsterdam erhältliche Tiere verzeichnet waren. Demnach musste man für einen Helmkasuar 2000, für einen Papagei 1200 und für einen Flamingo 200 Gulden bezahlen. Ein Tiger kostete 300 Dukaten. In seinem Brief gab der Händler außerdem den Ratschlag, für einen möglichen Tiertransport qualifiziertes Personal nach Holland zu entsenden. Der Kaiser stellte der Menagerie daraufhin für den gesamten Tierkauf die Summe von 20.000 bis 25.000 Gulden zur Verfügung.⁸⁷

86 Vgl. Lothar Dittrich: Fürstliche Menagerien im deutschsprachigen Raum ab den 1760er Jahren bis zur Gründung der Zoologischen Gärten Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 72

87 Vgl. Elfriede Iby u. Christian Stadelmann: Die kaiserliche Menagerie von Schönbrunn von der Gründung bis zur Besetzung durch Napoleon. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 81-82

Um allgemeine Aussagen über die Ausgaben der Exotenhalter und den tatsächlichen Handelswert der Schautiere machen zu können, benötigt man Angaben über die Verdienstmöglichkeiten der städtischen Bevölkerung. Um 1820 verdiente ein Tagelöhner in Württemberg 20 bis 24 Kreuzer pro Tag bei freier Kost; eine Tagelöhnerin erhielt nur 12 bis 16 Kreuzer. Ein Knecht auf dem Land verfügte über ein Jahresgehalt von 50 bis 60 Gulden und hatte dabei freie Kost und Logis. Ein gewöhnlicher Amtmann erreichte höchstens ein Jahresgehalt von 120 Gulden.⁸⁸ Ein Gulden wurde in dieser Zeit zu ungefähr 90 Kreuzern gewechselt.⁸⁹

Tiergeschenke spielten im diplomatischen Verkehr eine große Rolle, dennoch war im deutschsprachigen Raum der Einkauf von Tieren auf dem innereuropäischen Markt die einzige Möglichkeit, einen vielfältigen Tiergarten zu erhalten. Gleichzeitig bemühte man sich, in den großen Hafenstädten, wie Den Haag oder Hamburg, neu angekommene Tiere direkt von den Schiffsbesatzungen zu kaufen. Nur die Menagerien und Tiergärten der großen Kolonialmächte unterhielten direkte Handelsbeziehungen mit Tierfängern in Afrika und Asien. Die Wandermenagerien bezogen ihre Tiere direkt aus Tierhandlungen in England, Frankreich und den Niederlanden, weshalb stationäre Menagerien häufig Tiere von ihnen erwarben. Mit der Menagerie Hermann van Aken unterhielt der kaiserliche Hof in Wien jahrelange Geschäftsverbindungen und ersteigerte schließlich nach dem Tod Albis im Mai 1837 einen großen Teil seiner Tiere.

88 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 72

89 Der Reichstaler wurde mit dem Münzedikt von 1566 geschaffen und wurde bald zur Hauptwährungsmünze Deutschlands und zum Vorbild vieler ausländischer Talerprägungen. Der Reichstaler wog 29,23 g bei einem Feingehalt von 889/1000. Sein Feingewicht in Silber betrug damit ungefähr 25,98 g. Sein Wert wurde erst auf 68 Kreuzer festgesetzt, stieg bald auf über 72 Kreuzer und erreichte schließlich einen stabilen Wechselkurs von 90 Kreuzern. Der Gulden („Florin“, abgekürzt fl.) lag dagegen bei einem stabilen Wechselkurs von 60 Kreuzern. Eine Familie konnte bis 1830 komfortabel von einem Jahresgehalt von 100 Talern leben.

Die Geschichte der 1752 fertig gestellten kaiserlichen Menagerie am Schloss von Schönbrunn ist in Europa einzigartig. Es unterhielten zwar viele mitteleuropäische Fürsten Menagerien, doch es konnte sonst keine bedeutende Sammlung über einen längeren Zeitraum ohne Unterbrechung erhalten werden.⁹⁰ Einer der Gründe hierfür ist sicherlich, dass die Beschaffung von exotischen Tieren bis zum Ende des 19. Jahrhunderts außergewöhnlich schwierig und teuer war. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass zur Gründung der Schönbrunner Menagerie alle friedlichen Tiere⁹¹ aus dem Schloss „Neugebäude“ dorthin verbracht wurden.⁹² Die dauerhafte Unterhaltung einer Menagerie scheiterte meist an der äußerst kurzen Überlebenszeit der Menagerietiere in Europa und ihrer fehlenden Reproduktion in der Gefangenschaft. Die Anschaffung der Exoten war nicht nur teuer, sondern ohne geeignete überseeische Verbindungen fast unmöglich. Selbst über einen kurzen Zeitraum war eine Menagerie nur durch andauernde Bemühungen und einen großen finanziellen Einsatz des Fürsten zu erhalten.

Nach Ansicht von Annelore Rieke-Müller verloren die Kunst- und Wunderkammern der Fürsten am Ende des 17. Jahrhunderts und in den ersten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts an Bedeutung. Ab den 1730er Jahren reduzierten die meisten Fürsten ihre Tierhaltungen. Parkgeflügel und jagdbares Wild blieben aber Bestandteil der fürstlichen Höfe. Möglicherweise, so die Annahme Rieke-Müllers, spielte bei dieser Entwicklung die ganz pragmatische Enttäuschung über mangelnde Haltungserfolge bei exotischen Tieren eine gewisse Rolle.⁹³ Allerdings

90 Vgl. Rieke-Müller 1997, S. 1

91 Die übrigen Tiere blieben auf ausdrücklichen Wunsch der Kaiserin Maria Theresia (1717-1780) in „Neugebäude“ und wurden erst nach ihrem Tode von Kaiser Josef II. in die Schönbrunner Menagerie gebracht.

92 Vgl. Brachetka 1947, S. 21-23

93 Vgl. Rieke-Müller 1997, S. 13-14

wurden auch noch im 18. Jahrhundert neue Menagerien gegründet. Die fürstlichen Tierhaltungen, die 1752 in Oggersheim, 1763 in Schwetzingen und 1764 in Kassel eingerichtet wurden, waren aber keine klassischen Menagerien mehr; sie repräsentierten das Stilempfinden einer neuen Epoche. In Schwetzingen wurde der Tiergarten als eine U-förmige, offene Anlage errichtet und mehr in das Gesamtkonzept des Schlossparks integriert.

Zahlreiche fürstliche Menagerien wiesen schon im 18. Jahrhundert eine erstaunliche Vielfalt an Vogelarten auf. Von 1806 bis 1856 pflegte der 13. Earl of Derby in seiner Privatmenagerie bei Liverpool über 114 Papageienarten.⁹⁴ Tiere aus Nordamerika und aus der asiatisch-europäischen Welt waren in den fürstlichen Menagerien und in den Wandermenagerien unterrepräsentiert. Diese Tiere hatten wahrscheinlich einen zu geringen Schau- und Seltenheitswert, weil sie in ihrer Körpergestalt den Tieren der heimischen Fauna zu ähnlich waren.⁹⁵

Im 19. Jahrhundert hielt man in den meisten Lustschlössern nur einige kleine exotische Tiere, da größere Menagerien nicht mehr dem Zeitgeist entsprachen. Da mehrere größere Handelsmenagerien in den bedeutenden Hafenstädten Europas gegründet worden waren, konnte man kleinere exotische Tiere leichter erwerben. Ab 1800 gab es eine kleine Menagerie im kaiserlichen Hof-Naturalienkabinett auf der Hofburg in Wien, die erst 1848 nach einem Brand aufgelöst wurde. Eine andere kleine Menagerie im kaiserlichen Hof-Burggarten wurde 1805 gegründet und schon um 1835 wieder aufgegeben. Ebenfalls im Jahr 1835 wurde die Menagerie im kaiserlichen Privatgarten am Rennweg, die ab 1815 nachweisbar ist, geschlossen. Schließlich existierte von 1826 bis 1840 eine Menagerie im

94 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 47

95 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 45

kaiserlichen Lustschloss Laxenburg. Auch in der bürgerlichen Gesellschaft entwickelte sich in dieser Zeit das Interesse an naturwissenschaftlicher Bildung. Viele Bürger betrieben ab dem 19. Jahrhundert die Haltung von exotischen Tieren, von Rassegeflügel oder Rassekaninchen als Freizeitbeschäftigung, die sich in der bürgerlichen Vereinsbewegung kanalisierte.

Einige wenige Fürsten machten ihre Menagerien der Öffentlichkeit zugänglich. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Kassel (1720-1785),⁹⁶ Kaiserin Maria Theresia (1717-1780)⁹⁷ und König Friedrich I. (1657-1713)⁹⁸ öffneten ihre privaten Tiersammlungen für Besucher. Landgraf Friedrich II. kannte Menagerien aus Holland, wo er in seiner Jugend gelebt hatte. Hessen-Kassel war zwar nur ein kleiner deutscher Binnenstaat, aber der Landgraf hatte eine Tochter des englischen Königs geheiratet und seinem Schwiegervater 12.000 hessische Soldaten verkauft. Durch diesen Handel wurden die Kassen des Landgrafen gefüllt. Der Landgraf förderte kulturelle Einrichtungen und Universitäten. Außerdem wurden durch seine Initiative viele begabte Wissenschaftler am hessischen Hof angestellt. In diesem Kontext ist auch die Gründung der Menagerie zu verstehen, die bis zu seinem Tod im Jahr 1785 bestand.⁹⁹

Ab 1821 konnte die Menagerie des preußischen Königs Friedrich Wilhelm III. auf der Pfaueninsel bei Potsdam vom Volk besucht werden. Dort

96 Ab 1764 konnten geladene Gäste die Menagerie in Kassel besuchen.

97 Lothar Dittrich datiert die Öffnung der Schönbrunner Menagerie für Besucher auf das Jahr 1766. Sicher ist, dass in der Regierungszeit von Kaiser Joseph II. immer mehr geladene Gäste die kaiserliche Menagerie besuchen konnten und sie ab 1779 frei zugänglich war.

98 Ab 1812 gestattete König Friedrich I. den Bürgern, seine private Tiersammlung in Stuttgart-Retrat zu besuchen, die täglich vormittags und nachmittags für einige Stunden geöffnet wurde.

99 Vgl. Dittrich 2001, S. 69

informierte eine Beschilderung die Besucher über Namen und Herkunft der Tiere. Vom Hofgärtner Gustav Adolph Fintelmann (1803-1871) wurde 1837 ein Führer zur gesamten Anlage veröffentlicht, der alle Sehenswürdigkeiten berücksichtigte. Neben Ausführungen über die botanischen Kostbarkeiten und die gärtnerische Gestaltung der Anlage enthielt dieser „Wegweiser auf der Pfaueninsel“ auch eine Beschreibung der im Park untergebrachten königlichen Menagerie.¹⁰⁰ Dieser eigentliche Wegweiser wurde durch Erläuterungen des Autors ergänzt, die zoologisch wertvolle Informationen enthielten:

„Den Rennthieren ist ein geräumiges Gehege zugewiesen. Am Abhänge gegen das Wasser hin finden sie eine freie Weide und die Tränke. Hier oben im Schatten wird ihnen ihr Futter gereicht, das in unseren Heiden häufig wachsende weisse Rennthiermoos, und dann auch das bekannte isländische Moos. Zuweilen erhalten sie Gras und Baumlaub, als Leckerbissen blühenden Rothklee. [...] Besonders merkwürdig ist, dass bei diesen Hirschartigen Thieren, die durch Kopf und Hufe doch einigermassen an Rindvieh erinnern, auch die Weibchen (Kühe) Geweihe haben, welche sie nach dem Setzen der Jungen abwerfen. Dies geschieht naturgemäss um Mai, bei den Hausthieren aber ist die Zeit unbestimmt.“¹⁰¹

Diese Menagerie entstand, wie viele andere, sukzessiv aus einer kleineren Sammlung heimischen Wildes und einer Hütte für die Entenjagd.¹⁰² Ihren Namen erhielt die Insel, die früher Kaninchenwerder hieß, wegen der frei lebenden Pfauen, die auf ihr ausgesetzt worden waren. Im Jahr 1832 war sie so groß, dass der erste Menagerieaufseher August Sieber,¹⁰³ der zuvor in der Wandermenagerie des

100 Gustav Adolph Fintelmann: Wegweiser auf der Pfaueninsel. In: Michael Seiler (Hrsg.): Kommentierter Nachdruck der Ausgabe von 1837, Berlin 1986, S. 18-37

101 Ebd., S. 23-24

102 Der Jagdschirm, der als Punkt 5 auf der Übersichtskarte Fintelmanns verzeichnet ist, diente der Entenjagd.

103 Siebers Einstellung war von Prof. Lichtenstein empfohlen worden. Er wurde später auch in den Mitarbeiterstab des Berliner Zoos übernommen. Vgl. Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Historische Schrift- und Bildgutsammlung, Bestand Zoologisches Museum, S I, Mappe S VII: Sieber,

Hermann von Aken gearbeitet hatte, eingestellt wurde, um dem Hofgärtner zur Seite zu stehen.

Aus den fürstlichen Menagerien drangen bis ins 17. Jahrhundert fast keine Informationen zu den europäischen Naturforschern und Wissenschaftlern. Diese Tierhaltungen waren nach dem absolutistischen Selbstverständnis nur zur Unterhaltung des Fürsten, einiger auserwählter Hofmitglieder und geladener Gäste bestimmt. Selbst die Entdeckung neuer Arten wurde von den Höfen Portugals und Spaniens nicht weitergemeldet. Informationen aus den Naturalienkabinetten wurden wahrscheinlich absichtlich geheim gehalten. Auch in den Menagerien der deutschen Fürstentümer arbeiteten lange keine Wissenschaftler.

Die Naturforscher konnten sich nur in Ausnahmefällen eine eigene Tiersammlung leisten und hatten daher selten Gelegenheit, lebende exotische Tiere zu beobachten.¹⁰⁴ Erst das Gedankengut der Aufklärung bewirkte, dass einige mitteleuropäische Menagerien für Bürger der Umgebung und Reisende unentgeltlich geöffnet wurden. Diese Regenten sorgten sich dabei nicht um die Volksbildung und verfolgten auch keine altruistischen Motive. Es ging ihnen vielmehr darum, das beschenkte Volk an sie zu binden und die bestehenden Machtverhältnisse zu festigen. Die Pfaueninsel konnte nur an zwei Wochentagen, dienstags und donnerstags, von morgens bis abends besichtigt werden. An Spitzentagen besuchten dennoch bis zu sechstausend Menschen diese Menagerie. Die hohe Zahl an Besuchern sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Eintritt durch Restriktionen, wie Anmeldepflicht und strenge Kleiderordnung, stark eingeschränkt wurde und überhaupt nur für

Pfaueninsel

104 Der französische Comte und Naturforscher Georges-Louis Leclerc Buffon (1707-1788) unterhielt in Montbard, seiner Sommerresidenz, einen kleinen Tiergarten. Seine genauen Beobachtungen finden sich in der „Histoire naturelle“ in 44 Bänden und belegen den wissenschaftlichen Zweck dieser Tierhaltung.

eine privilegierte Gesellschaftsschicht realisierbar war.¹⁰⁵

Mitte des 19. Jahrhunderts wurden, bis auf den Tiergarten Schönbrunn, alle bedeutenden fürstlichen Menagerien Europas aufgelöst. Nur in Wien entwickelte sich aus einer klassischen Menagerie ein moderner Zoologischer Garten. Obwohl die architektonischen Strukturen der alten Menagerieanlage, die in ihren Grundzügen erkennbar geblieben sind, die Entwicklung des Zoologischen Gartens bestimmten, gelang es in Schönbrunn, die Art der Schautierpräsentation an die veränderten Zeitumstände anzupassen. Typische Menageriemerkmale, wie die Ausstellung so genannter „Kuriositäten“¹⁰⁶, wurden im Tiergarten um 1840 durch zeitgemäße Attraktionen abgelöst.¹⁰⁷ Die Wiener Menagerie profitierte nach 1867 auch vom wachsenden Einfluss Österreich-Ungarns in Europa und von dem persönlichen Interesse der regierenden Monarchen.

105 Vgl. Wessely 2008

106 Als „Kuriositäten“ bezeichnete man Tiere, die wegen ihrer körperlichen Defekte ausgestellt wurden. In den klassischen Menagerien wurden häufig missgebildete Haustiere gehalten. Besonders beliebt und entsprechend teuer waren Tiere mit zwei Köpfen oder überzähligen Extremitäten.

107 Vgl. Gerhard Heindl: Kaiserliche Menagerie und zoologischer Garten. Der Tiergarten Schönbrunn im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 144

2.4 Bürgerliche Zoologische Gärten

Bei Einrichtung der ersten bürgerlichen Tiergärten im 19. Jahrhundert, wurde fast immer die „Akklimatisierung“ fremder Tiere als Grund angegeben. Der Begriff Akklimatisierung variierte dabei je nach Kontext und Jahrzehnt in seiner Bedeutung. Das ursprüngliche Ziel der Akklimatisationsbewegung war die Eingewöhnung und Züchtung fremdländischer Tiere zur Gewinnung neuer Nutz- und Heimtierarten. Man orientierte sich an den Evolutionstheorien von Jean-Baptiste de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829).¹⁰⁸ Die Tiere sollten in einem umfassenden Sinne eingewöhnt werden, um ihre Anpassungen an Klima, Futter und menschliche Nähe an ihre Nachkommen weiterzugeben.¹⁰⁹ Die Akklimatisierungsbewegung erreichte große Symbolwirkung und Sympathie in der Bevölkerung, verbuchte aber trotz ausgedehnter Versuche nur sehr wenige Erfolge. Die Kolonialmächte konnten fremdländische Tiere aus den annektierten Gebieten entnehmen und für sich vereinnahmen, so dass „Akklimatisation“ zum politischen Schlagwort für koloniale Bestrebungen wurde. Im späten 19. Jahrhundert verwendete man den Begriff dann auch umgekehrt für die Gewöhnung europäischer Menschen und Tiere an das Klima in den Kolonien.¹¹⁰

Schon im 18. Jahrhundert untersuchten französische und englische Forscher die Möglichkeiten, fremdländische Tiere und Pflanzen in Europa heimisch zu machen. Der bedeutende Tierzüchter Louis Jean-Marie Daubenton (1716-

108 Lamarcks Evolutionstheorie gründete vor allem auf dem Glauben, dass sich alle Lebewesen an ihre Umgebung anpassen können und diese erworbenen Eigenschaften auch weiter vererben. Damit war er der erste Wissenschaftler, der die evolutionären Veränderungen der Lebewesen in eine wissenschaftliche Theorie einband.

109 Als Vorbild für die Akklimatisation galten Tierarten wie der Kanarienvogel oder der Truthahn. Eine zeitgenössische Darstellung der Akklimatisationsbewegung und eine Aufstellung der bis dato in Europa gezüchteten exotischen Tiere findet sich in: David Friedrich Weinland: Was ein Zoologischer Garten leisten soll. DZG 2 (1860), S. 1-11

110 Vgl. Hamburgisches Kolonialinstitut (Hrsg.): Abhandlung des Hamburgischen Kolonialinstituts (1910), S. 25

1799) begann Kreuzungsversuche, um die französische Schafzucht zu verbessern. In England ging die Initiative von Landadeligen aus, die auf ihren Gütern und in den Wäldern exotisches Jagdwild einführen wollten. Das greifbare Ergebnis dieser Bemühungen war die heute selbstverständliche landwirtschaftliche Nutzung von Arten wie Truthahn¹¹¹ oder Moschusente. Bei den Tieren konnten allerdings nicht so große Erfolge erzielt werden wie bei den Nutzpflanzen.¹¹² In dieser Zeit fanden Pfau, Silber- und Goldfasan, Meerschweinchen und viele andere Haustiere in Europa Verbreitung und erfreuen sich seit dieser Zeit großer Beliebtheit.¹¹³

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begannen gebildete Bürger in den Städten, exotische Tiere in ihrem Wohnbereich zu pflegen. Als Emil Adolf Rossmässler (1806-1867) in der Zeitschrift „Die Gartenlaube“¹¹⁴ 1856 über die Einrichtung und Pflege des Süßwasseraquariums berichtete, war das heute so beliebte Heimaquarium gerade erst erfunden.¹¹⁵ Auch die Haltung von Wellensittichen und anderen Psittaciden als Stubenvögel gewann immer mehr Anhänger. Die Zoos waren sehr daran interessiert, diese neue Art der

111 Zur zeitgenössischen Wertung der Bemühungen zur Akklimatisierung des Truthahns vgl. Anthelm Brillat-Savarin: Physiologie des Geschmacks oder physiologische Anleitung zum Studium der Tafelgenüsse, ins Deutsche übersetzt von Carl Vogt, Braunschweig 1865, S. 58-59

112 Nordamerikanische Nutzpflanzen wie Mais, Kartoffeln und Tomaten konnten sehr erfolgreich in Europa angebaut werden.

113 Vgl. Günther Niethammer: Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. Ergebnisse und Aussichten, Hamburg 1963, S. 34-36

114 „Die Gartenlaube“ erschien ab 1853 und war die erste erfolgreiche Illustrierte in Deutschland. In den 1870er Jahren erreichten wöchentliche Auflagen von über 300.000 Exemplaren mehrere Millionen Leser. Keine Zeitschrift konnte vorher eine solche Breitenwirkung entfalten. Der Verleger Ernst Keil gewann mit Schriftstellern wie Brehm, Roßmässler und Bock die beliebtesten Naturkundauteuren seiner Zeit, so dass „Die Gartenlaube“ in Deutschland eine große Bedeutung für die Popularisierung von naturkundlicher Bildung erlangte. Vgl. Andreas W. Daum: Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848-1914, München 2002, S. 338-341

115 Vgl. Emil Adolf Rossmässler: Der See im Glase. Die Gartenlaube 4 (1856), S. 252-256

Heimtierhaltung zu unterstützen und zu fördern. Einerseits weckte das „wilde Tier“ im Wohnzimmer auch das Interesse an der Beobachtung anderer fremdländischer Tiere, so dass diese Tierhalter häufig die treuesten Zoobesucher waren. Andererseits konnten die Zoologischen Gärten ihre Tiere an private Halter abgeben und mit dem Verkauf von Nachzuchten und Importen Gewinne erzielen. Der Frankfurter Zoo verkaufte 1873 allein 514 Papageien.¹¹⁶

Während der 1850er Jahre wurden in Frankreich mehrere Akklimatisierungsgesellschaften gegründet, von denen die Pariser „Société Zoologique d’Acclimatation“, die im Jahr 1854 entstand, die größte Bedeutung erlangte. Das Pariser Landwirtschaftsministerium gründete 1849 eine Farm zur Eingewöhnung fremdländischer Tierarten. Eine private Gesellschaft baute 1860 in Bois de Boulogne den „Jardin Zoologique d’Acclimatation“, den ersten Akklimatisationspark der Welt, der durch die Förderung von Napoleon III. zu einem bedeutenden Naherholungsgebiet für die Bevölkerung von Paris wurde. Die Farm wurde nach kurzer Zeit aufgegeben, aber der Park erhielt sich bis heute. Einige weltberühmte Zoos tragen die Idee der Akklimatisation noch heute im Namen. Der Zoo von Lissabon, „Jardim Zoologico e de Aclimacao em Portugal“, und auch der Tiergarten in Moskau hatten sich der Einführung neuer Nutz- und Wildtierarten verschrieben. Im Jahr 1856 wurde auch in Berlin ein „Acclimatisations-Verein für die Königlich Preußischen Staaten“ gegründet, der Tiere und Pflanzen einführen und eingewöhnen wollte, „die zum Nutzen oder zur Annehmlichkeit dienen können, oder den Nationalreichthum zu vermehren im Stande sind“. Heimische Tierarten und Pflanzen sollten außerdem durch Kreuzungsversuche „verbessert“ werden.¹¹⁷ In der

116 Vgl. Scherpner 1983, S. 30

117 Aus den Statuten des Acclimatisations-Vereins, Berlin 1856. Zit. n. Annelore

„Zeitschrift für Acclimatisation“ betonte der stellvertretende Vorsitzende Ernst Kaufmann die enge Verbindung mit der Pariser Société.¹¹⁸ Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1805-1861), der auch Direktor des Jardin Zoologique d'Acclimatation in Bois de Boulogne war, schrieb 1861, dass die Akklimatisierung von 23 Hausvogelarten, von Eland, Nilgauantilope, Onager, Yak und Lama in Europa geglückt sei.¹¹⁹ Dabei unterschied man nicht zwischen individuell erworbener Zähmheit, Adaptation an die Haltungsbedingungen und genetisch determinierter Domestikation. Eine Zucht über mehrere Generationen und eine erfolgreiche Haltung während des Winters galten als Nachweis der Akklimatisierung.¹²⁰

Einen zweiten Aufschwung erlangte die Akklimatisationsbewegung, als man begann, europäische Tierarten in den überseeischen Besitzungen und Kolonien auszuwildern. Neben den durchschlagenden wirtschaftlichen Erfolgen, die durch die Einführung europäischer Nutztiere auf anderen Kontinenten erreicht werden konnten, richteten viele Wild- und Nutztiere einen unwiederbringlichen Schaden in ihren „neuen Lebensräumen“ an und zerstörten ganze Ökosysteme. In Australien, vor allem in der südlichen Region, die einen mediterranen Klimatyp¹²¹ repräsentiert, wurden zwischen 1860 und 1880 mehr als sechzig ausländische Wirbeltiere bewusst ausgewildert. Die meisten „Akklimatisierungsversuche“ scheiterten, da die

Rieke-Müller u. Lothar Dittrich: Der Löwe brüllt nebenan - Die Gründung Zoologischer Gärten im deutschsprachigen Raum 1833-1869, Köln 1998, S. 224-225

118 Ernst Kaufmann: Zur Position des Vereins, Zeitschrift für Acclimatisation 1 (1858), S. 17

119 Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 116-118

120 Eine umfassende Studie zur Akklimatisation im englischsprachigen Raum lieferte Christopher Lever: They dined on Eland: The Story of the Acclimatisation Societies, London 1992

121 Der Mittelmeerraum, Kalifornien, Teile Chiles, Südafrika und die südlichen Teile des australischen Kontinents haben ein sehr ähnliches Klima, das als mediterraner Klimatyp bezeichnet wird. Bestimmend für diese Regionen ist ein regenreicher, kühler Winter und ein eher trockener, heißer Sommer.

fremdländischen Tiere keine ökologische Nische im neuen Habitat erobern konnten. Bei der Besiedlung neuer Habitats stiegen die Erfolgchancen der eingeführten Spezies erheblich, wenn sie ein vertrautes Klima vorfanden. So war zum Beispiel der Hase im heißen Südaustralien nicht so erfolgreich wie das Kaninchen, das als typischer Steppenbewohner aus einer vergleichbaren Klimazone stammt. Als Herbivore, wie Mäuse, Ratten und Kaninchen, die Umgebung des Menschen und die Grassteppen besiedelt hatten, fanden dort auch Carnivore, wie Hunde, Katzen und Füchse genügend Nahrung. Besonders erfolgreich waren verwilderte Haustiere, Schädlinge und Kulturfolger.¹²²

Obwohl auch einige deutsche Zoologen und die Verantwortlichen einiger Zoologischer Gärten Mitglied des Berliner „Acclimations-Vereins“ wurden, wandte man sich bald geschlossen gegen Pläne, fremdländische Wildtiere in der heimischen Fauna einzubürgern. Einerseits erkannten die erfahrenen Tierhalter, dass sich die meisten Vorhaben nicht realisieren ließen. Andererseits befürchtete man negative ökologische Folgen solcher Auswilderungen. Die wenigen gelungenen Einbürgerungsversuche in Europa hatten in Fachkreisen schon 1861 zu erheblicher Skepsis gegenüber der Akklimatisation geführt. In der Zeitschrift „Der Zoologischen Garten“ wurde 1861 und 1862 über die Verdrängung des heimischen Rebhuhns durch die Einbürgerung von Rothühnern in Südengland berichtet.

Man verwendete den Begriff Akklimatisation in der Tiergartenbiologie auch für die sensible Phase, in der sich Wildtiere an die Gefangenschaft, die engen Grenzen des Geheges, das Futter und an die ungewohnte Nähe des Menschen gewöhnen. Kaiser Franz Josef I. soll Neuankömmlinge in seiner Menagerie

122 Vgl. T. D. Redhead, G. R. Singleton, K. Myers u. B. J. Coman: Mammals introduced to southern Australia. In: R. H. Groves u. F. Di Castri (Hrsg.): Biogeography of Mediterranean Invasions, Cambridge 1991, S. 293-308

meist noch am Tag ihres Eintreffens besichtigt haben. Neben dem Interesse an den frischen Importen begründete sich diese Angewohnheit auch in der Erfahrung, dass manche Tiere gerade noch den Transport überlebten und schon in der Akklimatisationsphase eingingen.¹²³

Die Ära der modernen Zoologischen Gärten begann 1792 mit dem Aufruf von Jacques-Henri Bernardin de Saint-Pierre¹²⁴ (1737-1814), eine öffentliche Nationalmenagerie mit wissenschaftlicher Zielsetzung zu gründen. Seine revolutionäre Idee, einen Nationalzoo zur Bildung des Volkes zu schaffen, gab der Wildtierhaltung in Europa einen völlig neuen theoretischen Hintergrund. Man wollte die Naturwissenschaften durch die Haltung, Beobachtung und Sektion von Wildtieren vorantreiben und popularisieren. Im Zoo sollten die zoologischen Informationen durch Fachleute vermittelt werden. Man glaubte, dass sich bei den Besuchern durch das Erleben der Schönheit dieser exotischen Tierwelt ein moralisches Empfinden einstellen müsste. Die Einrichtung eines Nationalzoos hatte natürlich auch politische Gründe. Hier konnte die Bürgerschaft ihr neues Selbstbewusstsein zur Schau stellen. Durch die Gründung dieser bürgerlichen Institution sollte in Paris zudem Raum zur Erholung geschaffen werden.¹²⁵

Als die französischen Revolutionstruppen am 10. August 1792 das Schloss von Versailles besetzten, um den König gefangen zu nehmen, drangen sie in die Menagerie ein und töteten viele der exotischen Tiere. Später plante man

123 Vgl. Brachetka 1947, S. 32

124 Bernardin de Saint-Pierre hatte an der Pariser École des Ponts et Chaussées studiert und arbeitete als Ingenieur in der französischen Armee. Nach dieser Militärzeit besuchte er viele europäische Länder. Er reiste später auch nach Russland und Mauritius, wo er Naturstudien anstellte. 1773 veröffentlichte Bernardin einen ersten Reisebericht über seine Erlebnisse in Mauritius. Im Jahr 1784 folgte die Veröffentlichung seiner weiteren Studien und des Romans „Paul und Virginie“. Ab 1797 war er Direktor des botanischen Gartens von Paris.

125 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 18

auch die übrigen Tiere zu töten, um sie im Naturalienkabinett öffentlich ausstellen zu können. Bernardin de Saint-Pierre, der Leiter des 1635 am linken Seine-Ufer gegründeten botanischen Gartens und des Naturalienkabinetts, protestierte gegen diese Pläne. Gleichzeitig beschlagnahmten die Revolutionäre in Paris die Tiere der kommerziellen Tierschauen, da sie angeblich die öffentliche Sicherheit gefährdeten.¹²⁶ Ab 1793 wurden diese beschlagnahmten Tiere provisorisch im „Jardin des Plantes“ untergebracht. Am 27. April des folgenden Jahres überführte man die drei überlebenden Tiere aus der Menagerie des Königs in den früheren Pflanzgarten und brachte gleichzeitig weitere von französischen Adeligen konfiszierte Tiere dorthin.¹²⁷ Die Tierabteilung des Jardin des Plantes beherbergte bald einen ansehnlichen Tierbestand, so dass umfangreiche Gehegeanlagen in den botanischen Garten eingegliedert werden mussten. Der Nationalzoo profitierte in den folgenden Jahren vom Interesse Napoleons und gewann schnell an Bedeutung. Frédéric Cuvier (1773-1838), ein Bruder des berühmten Georges Cuvier¹²⁸ (1769-1832), übernahm die Leitung des neuen Zoos. Unter den späteren Verantwortlichen des Tiergartens finden sich die Namen vieler bedeutender Zoologen, wie Etienne (1772-1844) und sein Sohn Isidore Geoffroy Saint-Hilaire (1805-1861) und Henry Milne-Edwards (1800-1885). Die enge Verknüpfung des Zoos mit dem „Muséum national d’Histoire naturelle“ machte den französischen Staatszoo am Anfang des 19. Jahrhunderts zu einem weltweit führenden biologischen Forschungsinstitut. Der Tiergarten sollte der Wissenschaft dienen und durfte deshalb in den Anfangsjahren ausschließlich von Wissenschaftlern besucht werden, die dort

126 Dittrich 2000, S. 13-22

127 Vgl. Erik Baratay u. Elisabeth Hardouin-Fugier: Zoo. Von der Menagerie zum Tierpark, Berlin 2000, S. 88

128 Georges Cuvier war einer der berühmtesten Biologen seiner Zeit und gilt als Begründer der wissenschaftlichen Paläontologie. Mehr Informationen zur Biologiegeschichte und Georges Cuvier in: Ilse Jahn (Hrsg.): Geschichte der Biologie. Theorie, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien, 3. Aufl., Hamburg 2004

hauptsächlich anatomische Studien betrieben.¹²⁹ Die Schwerpunkte der wissenschaftlichen Arbeit im ersten „bürgerlichen“ Zoologischen Garten lagen in vergleichenden morphologischen Studien. Mit dem Studium des Tiermaterials und mit experimenteller Zoologie sollte die Systematik in der Zoologie vorangetrieben werden.

Auf den britischen Inseln wurde die Entwicklung des französischen Staatszoos aufmerksam verfolgt. Mitte des 18. Jahrhunderts war die Bevölkerung Englands noch überwiegend in der Landwirtschaft beschäftigt. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts entwickelte sich England auch durch die Erfindung der Dampfmaschine zur Industriegesellschaft und es bildete sich eine finanzstarke bürgerliche Oberschicht.¹³⁰ Auf der Grundlage industriell erzeugter Textilien und des gestiegenen Rohstoffbedarfs erblühte der Fernhandel. Im 19. Jahrhundert wurden die landwirtschaftlichen Erträge, das Gesundheitswesen¹³¹ und die hygienischen Verhältnisse¹³² in den Städten entscheidend verbessert. Dies führte auch dazu, dass die Bevölkerung in ganz Europa stetig wachsen konnte. Im Jahr 1750 gab es schätzungsweise 140 Millionen Europäer und noch 1850 besiedelten nur 222 Millionen Menschen den Kontinent. Bis 1900 war die Bevölkerung Europas auf über 400 Millionen Menschen angewachsen, wobei man die große Zahl der Emigranten noch berücksichtigen sollte. Diese „Bevölkerungsexplosion“ hatte gewaltige ökonomische und soziale Konsequenzen.¹³³

129 Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 13, Leipzig 1908, S. 844

130 James Watt erfand die Dampfmaschine 1769 und George Stephenson baute 1814 die erste Lokomotive.

131 Eduard Jenner entwickelte schon 1796 die Pockenschutzimpfung. Im Deutschen Reich wurde 1875 eine gesetzliche Impfpflicht für Kinder eingeführt.

132 Vgl. Thomas Mc Keown u. R.G. Record: Reasons for the Decline of Mortality in England and Wales During the Nineteenth Century. In: M. W. Flinn, T. C. Smout (Hrsg.): Essays in Social History, Oxford 1974, S. 218-250

133 Das allgemeine Sterblichkeitsniveau der Bevölkerung sank erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Auch in Europa war daher ein Anstieg der Geburtenrate der Hauptgrund für das Bevölkerungswachstums. Vgl. Thomas Sokoll: Des Rätsels

Zoologisch interessierte Bürger in England gründeten 1826 nach einer Initiative von Sir Thomas Stamford Raffles (1781-1826) die Londoner Zoologische Gesellschaft, die einen eigenen Tiergarten unterhalten wollte. Diese Gesellschaft entwickelte sich bald zur wichtigsten zoologischen Institution in Europa und konnte 1828 ihren Londoner Tiergarten eröffnen, der als Zoologischer Garten bezeichnet wurde. Der Besuch des Zoo war bis 1847 nur Mitgliedern, ihren Gästen und Besuchern, die ein Empfehlungsschreiben besaßen, gestattet.¹³⁴ Innerhalb kurzer Zeit entstanden auch in anderen Städten Großbritanniens zoologische Gesellschaften und Zoos. In Dublin öffnete 1831 ein Zoo als Gründung der „Royal Zoological Society of Irland“. Der Zoo in Bristol wurde 1835 von der „Bristol, Clifton and West of England Zoological Society“ erbaut und auch der Zoo von Manchester konnte ab 1836 die ersten Besucher empfangen. Im Jahre 1839 wurde auch in Edinburgh ein Tiergarten aufgemacht, der aber schon 1859 wieder geschlossen werden musste. Die 1909 ins Leben gerufene „Royal Zoological Society of Scotland“ errichtete dann aber 1913 einen neuen Zoo in Schottlands Hauptstadt.

Die ersten europäischen Tiergärten, die von Bürgern gegründet worden waren, hatten großen Erfolg und wurden schnell zu überregionalen Attraktionen. Auch auf dem Festland entstanden bald Zoologische Gärten. Drei Bürger kauften in Amsterdam die Tiere eines Schaustellers, der in finanzielle Schwierigkeiten geraten war und gründeten 1838 die „Koninklijke Zoologische Genootschap Natura Artis Magistra“, die ebenfalls einen Zoo eröffnete. Der Zoo von Rotterdam wurde von drei Bahnbeamten gegründet. Ab 1857 konnte die Gesellschaft „Rotterdamse Diergaarde“ neben dem Hauptbahnhof einige kleine Säugetiere, Reptilien und Fische ausstellen. Aus

Lösung: Das Bevölkerungswachstum im Zeitalter der Industrialisierung. Sozialwissenschaftliche Informationen 20 (1991), S. 213-217

134 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 21

den kleinen Tiersammlungen entstanden bald bedeutende Zoologische Gärten. Im Jahr 1843 öffnete ein Zoo in Antwerpen, der von der „Koninklijken Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen“ gegründet worden war, seine Tore für die Besucher. Seit 1863 gibt es einen Tiergarten in Den Haag.¹³⁵

Im deutschsprachigen Raum setzte sich die Industrialisierung der Gesellschaft später durch als in Großbritannien und Frankreich. Nachdem das „Heilige Römische Reich Deutscher Nationen“ im Jahr 1806 zerfallen war, riefen 39 souveräne Einzelstaaten¹³⁶ im Jahr 1815 beim Wiener Kongress den „Deutschen Bund“ (1815-1866) ins Leben. Dieser Staatenbund entstand im Kräftespiel der Großmächte Österreich und Preußen, wobei Österreich den Vorsitz im „Deutschen Bund“ übernahm. Die politischen Differenzen und Zollgrenzen störten das Wirtschaftsgefüge empfindlich und behinderten die

135 Nachdem in Paris der Jardin des Plantes 1794 eröffnet worden war, wurden innerhalb weniger Jahrzehnte in vielen Großstädten ähnliche Einrichtungen geschaffen. Diese Entwicklung kann man anhand der chronologischen Abfolge der Zoogründungen bis 1900 verfolgen: 1828 London, 1831 Dublin, 1835 Bristol, 1836 Manchester, 1838 Amsterdam, 1843 Antwerpen, 1844 Berlin, 1857 Rotterdam, 1858 Frankfurt/M., 1859 Kopenhagen und Philadelphia, 1860 Köln, 1861 Dresden, 1862 Melbourne, 1864 Moskau und New York (Central Park), 1865 St. Petersburg, Leningrad, Hannover, Karlsruhe und Breslau, 1866 Budapest, 1868 Mulhouse, 1869 Charkow, 1870 Buffalo, 1874 Basel, Posen, Chicago und St. Louis, 1875 Münster, Cincinnati und Calcutta, 1878 Leipzig, 1881 Wuppertal, 1882 Cleveland, 1882 Tokio (Ueno) und Adelaide, 1844 Lissabon, 1891 Washington DC, 1899 New York (Bronx).

Auch im 20. Jahrhundert entstanden überall auf der Welt weitere Zoologische Gärten: 1922 Djakarta, 1926 Chicago, 1928 Bremerhaven, 1928 Detroit, 1930 Chester, 1931 Prag, 1932 Saarbrücken, 1933 Bochum, 1933 Belfast, 1934 Heidelberg, 1934 Duisburg, 1936 Osnabrück, 1936 Glasgow, 1937 Augsburg, 1937 Straubing, 1937 Emmen, 1938 Lodz, 1949 Gelsenkirchen, 1949 Caracas, 1950 Magdeburg, 1950 Eskilstuna, 1953 Dortmund, 1954 Tokio (Tama), 1954 Cottbus, 1955 Tierpark Berlin Friedrichsfelde, 1956 Rostock und Schwerin, 1957 Sao Paulo, 1957 Delhi, 1957 Kattowitz, 1958 Portland, 1958 Erfurt, 1959 Jersey, 1961 Salzburg, 1961 Darmstadt, 1962 Innsbruck, 1962 Louisville, 1974 Schwerin. Vgl. u. a. Poley 1993, S. 18-21

136 35 Fürstentümer und vier freie Städte.

Ausbildung überregionaler Handelsstrukturen.¹³⁷ Die Entwicklung Deutschlands zum Industriestaat wurde erst 1870/71 nach dem Deutsch-Französischen-Krieg vollendet. Die eroberten Gebiete in Elsass und Lothringen lieferten wichtige Rohstoffe für die expandierende Schwerindustrie und die neuen politischen Strukturen in Deutschland bewirkten einen wirtschaftlichen Aufschwung. Der wirtschaftliche und gesellschaftliche Einfluss des Bürgertums reichte deshalb erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts soweit, dass die Initiative zur Gründung bürgerlicher Zoologischer Gärten aus dieser Gesellschaftsschicht erwachsen konnte. Wissenschaftler, wie Martin Lichtenstein¹³⁸ (1780-1857) und sein Freund Alexander von Humboldt (1769-1859), planten schon seit 1832, einen Tiergarten in Berlin zu erbauen. Man orientierte sich bei der Planung an den Zoos von Paris und London. Es sollte eine Zoologische Gesellschaft gegründet werden, die den Tiergarten errichten und unterhalten sollte. Diese erste Initiative hatte aber keinen Erfolg. Erst 1844 konnte ein Zoo in Berlin eröffnet werden. Das Projekt wurde durch den preußischen König vorangetrieben, der die Einrichtung des Zoologischen Gartens von Berlin sogar aktiv unterstützte, indem er einige Gehege und Tiere aus dem Bestand seiner Menagerie auf der Pfaueninsel beisteuerte. An der finanziellen Last dieser Zoogründung beteiligte sich auch eine bürgerliche Gesellschaft, die aber unter staatlicher Aufsicht stand.

137 Erst 1835 entstand der „Deutsche Zollverein“. 18 Teilstaaten schlossen sich unter der Führung Preußens zusammen, um einen Wirtschaftsraum mit einheitlichem Wirtschaftsrecht zu bilden, in dem Gewerbefreiheit bestand. Zu mehr Informationen vgl. Hans-Werner Hahn: Wirtschaftliche Integration im 19. Jahrhundert. In: Helmut Berding, Jürgen Kocka u. Hans-Ulrich Wehler (Hrsg.): Kritische Studien zur Geisteswissenschaft, Göttingen 1982, S. 23-145

138 Martin Heinrich Karl Lichtenstein war der Sohn des berühmten Zoologen Anton Lichtenstein. Nachdem er in Deutschland Humanmedizin studiert hatte, bereiste er Südafrika. Ab 1811 vertrat Lichtenstein den Lehrstuhl für Zoologie an der Berliner Universität. Außerdem wurde er 1813 zum Direktor des Museums für Naturkunde ernannt und leitete von 1844 bis 1857 den Berliner Zoo.

In Berlin wurde noch ein weiterer Zoo von einem großen Wissenschaftler geleitet. Alfred Edmund Brehm (1829-1884) präsentierte ab 1869 in seinem „Aquarium - Unter den Linden“ einen beachtlichen Tierbestand in einem Gebäude.¹³⁹ Bis 1910 wurden dort nicht nur Fische, sondern auch Säugetiere ausgestellt. Brehm verstand es, das Berliner Publikum mit Attraktionen, wie dem ersten Gorilla in Deutschland, zu begeistern. Das Aquarium wurde in seinen Anfangsjahren wirtschaftlich zur ersten Konkurrenz für den Zoologischen Garten. Als Charles Darwin (1809-1882) im Jahr 1859 das Buch „Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtauswahl“ veröffentlichte, ergaben sich zusätzliche neue Impulse für die Zoologischen Gärten. Affen und besonders Menschenaffen rückten im Hinblick auf ihr menschenähnliches Verhalten und die beschriebene Verwandtschaft ins Zentrum des Interesses. Die Theorie Darwins wurde im deutschen Sprachraum erst später wahrgenommen.

Die ersten Zoologischen Gärten in Deutschland, die ihre Gründung allein der Bürgerschaft verdankten, waren die Zoos von Frankfurt 1858¹⁴⁰, Köln 1860, Dresden 1861, Hamburg - Am Dammtor 1863, Hannover, Breslau und Karlsruhe 1865. Die finanzielle Belastung und die Organisation dieser Projekte wurden vollständig vom Bürgertum getragen. Der Frankfurter und

139 Alfred Edmund Brehm wurde 1829 in Thüringen als Sohn des Ornithologen Christian Ludwig Brehm geboren. Nachdem er 1847 das Gymnasium beendet hatte, entschloss er sich, den Ornithologen Johann Wilhelm von Müller auf einer fünfjährigen Afrikareise zu begleiten. Nachdem er 1852 zurückgekehrt war, studierte er in Jena und Wien Naturwissenschaften. 1855 schloss er sein Studium mit der Promotion ab. In den folgenden Jahren reiste Brehm nach Spanien, Abessinien, Norwegen, Schweden, Lappland und Sibirien. Von 1863-1867 stand er dann dem Zoologischen Garten von Hamburg als Direktor vor. Als 1869 das „Berliner Aquarium unter den Linden“ gegründet wurde, übernahm Brehm die Leitung und schied erst 1874 aus. Nach einer Vortragsreise durch Nordamerika verstarb er im Jahr 1884. Vgl. Allgemeine Deutsche Biographie: Brehm, Alfred Edmund, Bd. 47, Leipzig 1903, S. 214-216

140 Vgl. David Friedrich Weinland: Zur Geschichte unseres Zoologischen Gartens. DZG 1 (1859), S. 15-20

der Kölner Zoo entstanden durch das Wirken einer zoologischen Gesellschaft. In vielen Fällen halfen etablierte Geflügelzuchtverbände, einen Zoo ins Leben zu rufen. In Köln und Basel waren die Taubenzüchter an der Zoogründung beteiligt und der Zoo Karlsruhe entstand aus dem Badischen Verein für Geflügelzucht.¹⁴¹ In Dresden gab es einen „Verein für Hühnerzucht“, der 1859 mit der Ausstellung fremdländischer Tiere in einem gemieteten Garten begann. Diese Veranstaltung erhielt so großen Zuspruch, dass 1861 ein Zoologischer Garten eröffnet werden konnte.¹⁴²

In Frankfurt gab es bereits eine etablierte naturwissenschaftliche Vereinigung, die 1817 gegründet wurde als Teil von Dr. Senckenbergs „Stiftung für Fortschritt der Medizin und Naturforschung“. Diese „Gesellschaft der Senckenbergischen Naturforscher“ unterstützte nicht die Pläne für die Einrichtung eines Zoos. Der bedeutende Forschungsreisende Eduard Rüppell (1794-1884), der zweiter Direktor der Senckenbergischen Gesellschaft war, wandte sich sogar mehrfach entschieden gegen Zoologische Gärten und beklagte später die Konkurrenz des Zoos für das Museum.¹⁴³ Nach seiner Meinung waren die Zoos „nichts als Wein- und Bierwirtschaften, wo ein paar armselige Thiere, die am Hungertuch nagen, durch ihr erbärmliches Gehül und ekelhaften Geruch Mitleid erregen“.¹⁴⁴

Die Aktienvereine und Zoologischen Gesellschaften müssen im Kontext der

141 Vgl. Fiedler 1976, S. 75

142 Vgl. Wolfgang Ullrich: Geschichte und Geschichten vom Dresdner Zoo. Festschrift zum 100jährigen Bestehen des Dresdner Zoologischen Gartens, Dresden 1961, S. 14

143 Vgl. Scherpner 1983, S. 8-10

144 Eduard Rüppell: Ueber die Thiere und Pflanzen der verschiedenen Schöpfungsperioden. Vortrag bei der Feier des Stiftungsrates der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft am 30. Mai 1858 (Mskript.), SNG Archiv, Bd. 76., zit. n.: Carsten Kretschmann: Räume öffnen sich: Naturhistorische Museen im Deutschland des 19. Jahrhunderts, Bd. 12, Berlin 2006, S. 224

Vereinsbewegung des 19. Jahrhunderts gesehen werden. Die typische Zusammensetzung der Vereine in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts umfasste vor allem die soziale Oberschicht, so dass man von „Honoratiorenvereinen“¹⁴⁵ sprechen kann. Rieke-Müller und Dittrich kommen nach einer Einzelanalyse der Zoogründungen in Deutschland zu dem Ergebnis, dass die Zoogründer vor allem aus dem Bildungs- und Wirtschaftsbürgertum stammten. Unter den naturwissenschaftlich gebildeten Bürgern fällt dabei besonders der hohe Anteil an Zoologen und Ärzten auf. Daneben finden sich auch immer wieder Fachlehrer für Naturkunde und Verwaltungsbeamte unter den Initiatoren der frühen Zoogründungen. Zu den Finanziers der neuen Zoos zählten Großkaufleute, Bankiers, aber vergleichsweise wenige Fabrikanten, und regelmäßig Angehörige des Adels. An den ersten Zoogründungen beteiligten sich keine Handwerker oder Arbeiter und bis auf wenige Ausnahmen auch keine Frauen. Die Popularisierung naturwissenschaftlicher Bildung, bei der die Zoologischen Gesellschaften eine Vorreiterrolle übernehmen wollten, hat im deutschsprachigen Raum eine enge Verbindung mit dem gesellschaftlichen Aufbruch der postrevolutionären Zeit. Latenter Demokratisierungswille, das neue bürgerliche Selbstverständnis und das Verlangen nach Öffentlichkeit führten zu einem Aufschwung der empirischen Naturwissenschaften zur „Volkswissenschaft“.¹⁴⁶

Am Anfang des 19. Jahrhunderts wurde im deutschsprachigen Raum die

145 Im 19. Jahrhundert organisierten sich Bürger mit hervorgehobener gesellschaftlicher Stellung häufig in besonderen Vereinen. Großgrundbesitzer, Fabrikanten, Geistliche, Lehrer und Mediziner, die so genannten Honoratioren der Städte, übernahmen in ihrer Freizeit in Vereinen öffentliche Aufgaben. Wie ein Engagement in der Politik war auch die Mitgliedschaft in solchen Vereinen häufig mit der Übernahme erheblicher Kosten verbunden. Vgl. Hans G. Klippenberg (Hrsg.): *Wirtschaft und Gesellschaft: die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte*. Max Weber Gesamtausgabe, Abt. I, Tübingen 2005, S. 141-142

146 Vgl. Daum 2002, S. 4

Wissenschaft Biologie im Kanon der Schulfächer als Naturgeschichte geführt. Sie umfasste botanische, zoologische und mineralogische Themen. Nur in den höheren Schulklassen wurden Chemie und Physik als eigene Fächer unterrichtet. Seit ungefähr 1890 sprach man vom „Biologieunterricht“, doch der Ausdruck fand erst in der Weimarer Republik Eingang in den offiziellen Lehrplan.¹⁴⁷ Viele naturwissenschaftlich interessierte Bürger versuchten auch aus diesem Grund, außerschulische Bildungsangebote zu erschließen.

Bürger mit protestantischer Konfession waren unter den Zoogründern im Vergleich zu ihrem Bevölkerungsanteil überrepräsentiert.¹⁴⁸ Außerdem waren in fast allen Zoologischen Gesellschaften auch jüdische Bürger vertreten, da das Vereinsleben in den Städten eine Möglichkeit bot, sich aktiv am gesellschaftlichen Leben zu beteiligen. Einige Kritiker der Tiergärten nutzten die antisemitischen Ressentiments in der Bevölkerung und beanstandeten die Zusammensetzung der Zoologischen Gesellschaften.¹⁴⁹

Tierärzte waren nur selten aktiv an der Gründung eines Zoologischen Gartens beteiligt. Eine Ausnahme war Andreas Christian Gerlach (1811-1877), der als einziger Naturwissenschaftler an der Gründung des Zoos Hannover beteiligt war (Abb. 11). Obwohl sich Gerlach sehr für die Einrichtung des Tiergartens einsetzte, ist eine kurative Tätigkeit im Zoo nicht nachweisbar. Er absolvierte zuerst eine Schmiedelehre und wurde dann 1830 an der Königlichen Tierarzneischule in Berlin aufgenommen, die er 1833 erfolgreich beendete.¹⁵⁰ Nach einigen Jahren als niedergelassener Tierarzt, wurde er im Jahr 1848 als Repetitor an der Berliner Tierarzneischule eingestellt. Dort lernte er August

147 Vgl. ebd. S. 44-46

148 Unter den Zoogründern dominierten selbst in der katholischen Stadt Köln protestantische Bürger.

149 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 224-225

150 Vgl. N. N.: Zum Gedenken. Deutsches Tierärzteblatt, Nachrichten des Reichsverbands der deutschen Tierärzte 3 (1936), S. 273

Leisering, den früheren Inspektor des Berliner Zoologischen Gartens, kennen. Im Jahr 1859 folgte Gerlach einem Ruf nach Hannover, wo er zum Direktor der Tierarzneischule wurde.¹⁵¹ Schließlich übernahm er 1870 die Direktion der Berliner Tierarzneischule.¹⁵² Gerlach publizierte seine Beobachtungen an Wildtieren und hielt außerdem öffentliche Vorträge. So sprach er vor der Naturhistorischen Gesellschaft im Jahr 1863 über das „Athmen der Thiere“, 1865 über das „Seelenleben der Thiere“ und 1869 über „Acclimatisation der Thiere“. Trotz seiner regen Forschungstätigkeit setzte er sich nicht für eine wissenschaftliche Zielsetzung des neuen Zoos ein.¹⁵³

Die Zooinitiatoren von Dresden verfügten mit August Gottlob Theodor Leisering (1820-1892) über einen erfahrenen Tierarzt. Leisering war der stellvertretende Vorsitzende des Vereins für Hühnerzucht von 1855.¹⁵⁴ Er hatte von 1846 bis 1852 als Inspektor im Berliner Zoologischen Garten gearbeitet und dort auch einige wissenschaftliche Aufsätze über den Tierbestand verfasst. 1857 wurde er an die Dresdner Tierarzneischule berufen, um dort die Fächer Zootomie und Zoophysiologie zu vertreten. Nach Rieke-Müller und Dittrich ist eine direkte Mitwirkung Leiserings bei der Zoogründung nicht dokumentiert, was auch mit der schlechten Quellenlage begründet werden könnte.¹⁵⁵

151 Vgl. August Theodor Gottlob Leisering: Nekrolog. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde 4 (1871), S. 1

152 Vgl. Marion Felgentreu: Leben und Wirken von Andreas Christian Gerlach (1811-1877), Diss. med. vet., Berlin 1994, S. 5-12 u. S. 78-81

153 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 166

154 Am 18.10.1852 gründete Robert Oettel mit 17 Hühnerfreunden den „Hühnerologischen Verein“ in Görlitz. Dieser Verein wurde zum Keim der deutschen Geflügelzuchtbewegung. Oettel konnte 1869 den 1. Deutschen Geflügelzüchertag in Dresden eröffnen. Vgl. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Öko-Institut e. V., Schweisfurt-Stiftung, Freie Universität Berlin, Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.): Agrobiodiversität entwickeln! Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. Endbericht, 8. Fallstudie Huhn, Berlin 2004, S. 4-8. Der gesamte Endbericht war am 01.09.2007 im Internet verfügbar unter: <http://www.agrobiodiversitaet.net>

155 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 126

Die Zoogründer kamen meist aus Städten, hatten sich häufig vorher mit der Nutztierhaltung beschäftigt und verfügten meist über Berater, die auf Fernreisen die Tierwelt anderer Kontinente kennen gelernt hatten. Das notwendige Kapital wurde beschafft, indem man sich zu einem Aktienverein zusammenschloss, wie zum Beispiel 1863 in Hannover. Ein lokalpolitisch wichtiges Argument der Zoogründer in Hannover und Köln war, dass man mit der Gründung eines Zoos eine zusätzliche Attraktion für Touristen schaffen könnte. Die Bürgerschaft demonstrierte mit der Zoogründung die Finanzkraft, Bedeutung und Weltgewandtheit ihrer Stadt. Durch den Besuch des Zoologischen Gartens sollte darüber hinaus die Fähigkeit zur eigenständigen Beobachtung gefördert und das Verständnis für die Bedeutung der modernen Wissenschaften geweckt werden.¹⁵⁶ Der liberale Kulturwert eines Zoos wurde vom Bildungsbürgertum und den Industriellen, die durch die Zoogründungen auch eine Expansion der Außenhandelsbeziehungen bewirken wollten, gleichermaßen hervorgehoben.

Der Dresdener Arzt Hermann Eberhard Richter (1808-1876) beschrieb 1860 in der „Gartenlaube“ die Entstehung, Entwicklung und Ziele der neuen Zoologischen Gärten. Er behauptete, dass die vielen erbitterten Gegner der Zoos „das Volk roh und unwissend“ halten und es „jeder vernünftigen Freiheit“ berauben wollten. Ein gebildetes Volk ließe sich nicht mehr „unterdrücken oder ausbeuten“. Außerdem hätten die Mediziner in Zoos „kostbare Gelegenheiten [...] theils Menschenkrankheiten an Thieren (z. B. Tuberkel, Krebs, Rückendarre), theils neue Thierkrankheiten“ zu studieren.¹⁵⁷ In seinem Plädoyer für den Kölner Zoo in der „Kölnischen Zeitung“ hob der Musiker, Kritiker und Verleger Ludwig Bischoff (1794-1867) im Jahr 1860 ebenfalls hervor, dass eigene Erfahrungen die Voraussetzung für das

156 Vgl. ebd., S. 249

157 Hermann Eberhard Richter: Die Zoologischen Gärten. Die Gartenlaube 23 (1860), S. 359-362 u. S. 379-382

Erkennen der Fortschritte der Naturwissenschaften seien. Da es sich bei einem Zoologischen Garten keineswegs um eine bloße „Luxus-Anstalt“ oder ein „gewöhnliches Vergnügungs-Etablissement“ handele, er vielmehr „wissenschaftlichen, ökonomischen, instructiven und ethischen oder moralischen Nutzen“ bringe, forderte Bischoff, ihm eine „gesicherte Existenz“ in Köln zu gewähren.¹⁵⁸

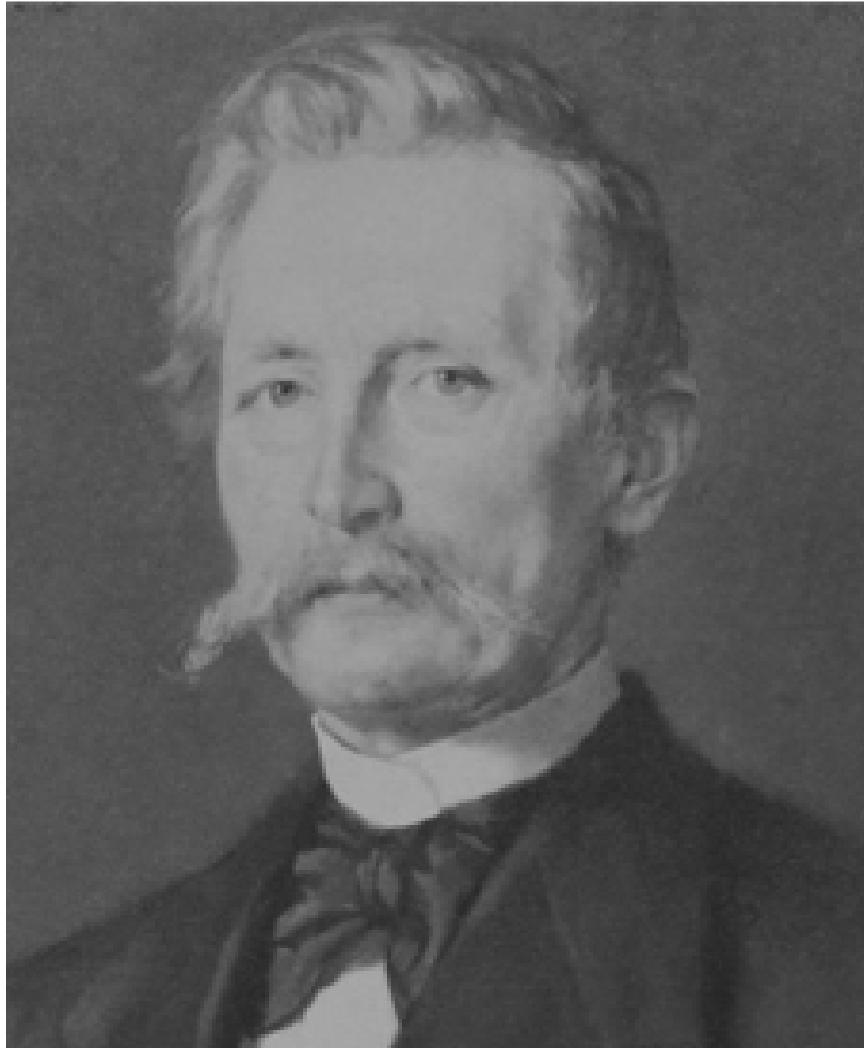


Abb. 11: Andreas Christian Gerlach - Gemälde im Besitz der Tierärztlichen Hochschule Hannover (Berliner und Münchner Tierärztliche Wochenschrift 69, 1956, nach S. 40).

Auch in Österreich begann das zoologische Interesse in der Bevölkerung zu wachsen. Es gab daher rege Bemühungen, einen kommerziell erfolgreichen,

158 Vgl. Ludwig Bischoff: Zur Verständigung über Bedeutung und Anlage von Zoologischen Gärten. Kölnische Zeitung 183 (1860), S. 1

bürgerlichen Zoo in Wien zu gründen. So eröffnete 1860 ein „Aquariensalon“ in Wien am Michaelerplatz und 1869 der Tiergarten am Schüttel. Beiden Einrichtungen blieb ein dauerhafter Erfolg beim Publikum versagt. Im Jahr 1873 wurde das erste Prateraquarium in diesem Vergnügungspark vorgestellt. Als die nötigen Besucherzahlen nicht erreicht werden konnten, gestaltete man das Aquarium kurzerhand zu einem Vivarium um. Von 1893 bis 1901 konkurrierte schließlich der „Wiener Tiergarten“ mit der eintrittsfreien kaiserlichen Menagerie. Er stand auf dem Gelände am Schüttel und wurde zeitweise mit dem Vivarium zusammengelegt. Nach dem wirtschaftlichen Bankrott des Unternehmens „Wiener Tiergarten“ konnte dieser Zoo noch bis 1902 als „Urania“ am gleichen Ort bestehen, bevor er endgültig geschlossen werden musste. Gegen die Wandermenagerien und den kaiserlichen Privat zoo konnte sich in Wien kein bürgerlicher Zoo durchsetzen. Diese ausgewählten Beispiele sollen verdeutlichen, dass die Gründer privater Zoogesellschaften, denen meist die nötigen Kapitalreserven fehlten, ein hohes wirtschaftliches Risiko eingingen.

Seit etwa 1840 stellte der Stuttgarter Gastwirt Gustav Werner (1809-1870) im Hof seiner Wirtschaft Vögel und einige Säugetiere aus. Ab 1855 kaufte er auch einige Exoten, wie Affen, Löwen, Leoparden und einen Eisbären. Für drei Kreuzer konnte man den so genannten „Thiergarten“ und die Dressuren des Besitzers besichtigen. Als Werner 1870 verstarb, wurde der Tierbestand an den von Johannes Nill gegründeten Privat zoo verkauft.¹⁵⁹ 1874 gründete Carl Hagenbeck den Tierpark in Hamburg am Neuen Pferdemarkt. Ebenfalls 1874 wurde ein bürgerlicher Zoo in München am Englischen Garten eingerichtet. Der Zoo in Münster öffnete seine Pforten 1875, in Leipzig 1878, in Krefeld 1879, in Elberfeld (später Zoo Wuppertal) 1881, in Aachen 1882,

159 Johannes Nill hatte den Beruf des Zimmermanns erlernt und ausgeübt, bevor er sich entschloss, einen Tiergarten zu gründen. Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 17

in Königsberg und in Bremerhaven 1896 und in Landau 1904. Hinter diesen Zoos standen Einzelpersonlichkeiten oder Vereine, die das Kapital akquirieren konnten. Zwischen 1876 und 1896 gab es in Europa eine Phase der wirtschaftlichen Depression. Da die Zoounternehmen in dieser Zeit meist keine Gewinne erwirtschaften konnten, verschwanden einige der Zoogründungen dieser Epoche, wie Nills Zoo in Stuttgart, wieder. Trotz hoher Verluste wurden viele Tiergärten erhalten, da die bürgerlichen Zoogründer ihr Ziel, naturkundliche Bildung zu verbreiten, mit großem Idealismus verfolgten. Neben Volksbildung und Erholung spielten bei manchen zoologischen Vereinen auch lokalpatriotische Gründe eine gewisse Rolle.

Wie Hagenbecks Tierpark entstand auch der erste Zoo in Leipzig in der Hoffnung, mit einer stationären Tierschau eine sichere Erwerbsquelle aufzubauen. Ernst Pinkert (1844-1909) übernahm 1873 als Pächter die Gaststätte am Schlachthof an der Pleiße. Zuerst wurden nur in dieser Gaststätte einige geliehene Schautiere ausgestellt. Weil die Umsätze des Gasthauses durch diese Tierschau stark verbessert werden konnten, kaufte Pinkert 1877 eine kleine Menagerie auf, um dann im Jahr 1878 den Leipziger Zoo zu eröffnen. Bis 1898 war das Unternehmen derart gewachsen, dass Pinkert es an den „Aktienverein Zoologischer Garten“ verkaufte. Bis zu seinem Tod blieb Pinkert aber Direktor des Tiergartens.¹⁶⁰ Der bürgerliche Zoo in Düsseldorf wurde 1876 vom Tierschutzverein „Fauna“ gegründet. Viele Mitglieder der Tierschutzvereine unterstützten die Ziele der ersten zoologischen Gesellschaften und verfolgten ähnliche Interessen.¹⁶¹ Dennoch ging nur in Düsseldorf die Initiative zur Zoogründung von einem Tierschutzverein aus. An der Grenze des deutschen Sprachraums entstanden

160 Vgl. Johannes Gebbing: 50 Jahre Leipziger Zoo 1878-1928, Leipzig 1928, S. 17-23

161 Im Jahr 1837 wurde in Stuttgart der erste deutsche Tierschutzverein gegründet.

1868 der Zoo von Mülhausen und 1874 die Tiergärten von Basel und Posen. In Mülhausen und Basel verfolgten die Zoogründer ausdrücklich das Ziel, einen Erholungsraum für die arbeitende Bevölkerung zu schaffen.¹⁶² Die Arbeiter der Fabriken sollten vom Alkoholgenuss in den Gaststätten Abstand nehmen und durch die Bewegung an der frischen Luft ihre Arbeitskraft verbessern. Einige wohlhabende Industrielle stifteten erhebliche Summen für den Aufbau dieser Tiergärten.¹⁶³

Die Zielsetzung der deutschen Zoologischen Gärten orientierte sich an der des Jardin des Plantes in Paris. In unterschiedlicher Gewichtung bemühte man sich vor allem um die Förderung zoologischer Erkenntnisse und um die Popularisierung der Naturwissenschaften. Außerdem hoffte man, durch die Schaffung eines parkähnlichen Erholungsraumes einen neuen bürgerlichen Treffpunkt und eine touristische Attraktion zu schaffen. Exotische Tiere sollten „naturnah“ gehalten und durch Akklimatisierungsexperimente ökonomische Fortschritte in der Agrarindustrie erzielt werden.¹⁶⁴ Trotz der wissenschaftlichen Ambitionen verloren die Zoos aber meist recht schnell ihre hochgesteckten Ziele aus den Augen. Wie der „Führer im zoologischen Garten zu Berlin“ aus dem Jahr 1847 belegt, wurden im 19. Jahrhundert auch in der Werbung für Zoologische Gärten offensichtliche Fehlinformationen verbreitet. Dort liest man über den Kondor: „Die Indianer versichern, daß sie den Menschen nicht gefährlich sind. Stiere tödten sie, indem sie ihnen die

162 Am 6.11.1872 versammelten sich in Basel erstmals die Mitglieder des Verwaltungsrates, um die Anlage eines Zoologischen Gartens zu planen. Als ein geeignetes Gelände gefunden worden war, hatten wohlhabende Bürger bereits Aktien im Wert von 218.000 Fr. gezeichnet. Albert Müller wurde für einige Wochen nach Frankfurt geschickt, um bei Max Schmidt praktische Erfahrungen zu sammeln, und im April 1874 zum Direktor ernannt. Vgl. N. N.: Zoologischer Garten in Basel, Auszug aus dem „Ersten Geschäftsberichte des Verwaltungsrathes.“ 29. April 1874. DZG 15 (1874), S. 314-316

163 Vgl. Poley 1993, S. 18-19

164 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 225

Augen und Zunge ausreißen, sie stürzen sich auf Hirsche und Löwen.“¹⁶⁵

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden fast alle großen Zoos in den europäischen Nachbarländern Deutschlands und in Amerika, wobei viele dieser Einrichtungen schon in der Gründungsphase finanzielle Probleme hatten. Trotz hoher Besucherzahlen und steigender Einnahmen konnten nur wenige Zoos die enormen Kosten der Tierhaltung und Tierbeschaffung erwirtschaften. Nur mit Hilfe zusätzlicher Attraktionen gelang es den Aktienvereinen, finanziell unabhängig zu bleiben. So wurden in den großen Zoos bald Konzertsäle und Gaststätten gebaut, um dort Bälle, Orchesterkonzerte, Feuerwerke und andere Großveranstaltungen auszurichten. Die Restauration des Berliner Tiergartens bewirtete an manchen Tagen mehr als 50.000 Gäste und die elektrische Beleuchtung galt seit 1884 als allabendliche Attraktion.¹⁶⁶ Sondervorführungen, Schaufütterungen und zirkusartige Dressurnummern sorgten für zusätzliche Einnahmen. Die Zoos gewannen dadurch an Bekanntheitsgrad und Kapital, entfernten sich aber immer mehr von der wissenschaftlichen Zielsetzung. Durch den ständigen Anstieg der Betriebskosten wurde die wirtschaftliche Situation der Zoos dennoch immer schwieriger. Schließlich waren fast alle deutschen Zoos auf Zuschüsse von den Städten angewiesen.

Ludwig Wunderlich beschrieb den Tierbestand des Berliner Zoos am Ende des 19. Jahrhunderts. Die Auflistung gibt einen Überblick über den Artenreichtum des damals bedeutendsten Zoos im deutschsprachigen Raum:

„Im hiesigen Garten befinden sich nach einer Ende März (1882)

165 N.N.: Führer im zoologischen Garten zu Berlin, Berlin 1847, S. 11

166 Heinz-Georg Klös u. Ursula Klös (Hrsg.): Der Berliner Zoo im Spiegel seiner Bauten 1841-1989. Eine baugeschichtliche und denkmalpflegerische Dokumentation über den Zoologischen Garten Berlin, Berlin 1990, S. 80-83, S. 104-105 u. S. 142-171

vorgenommenen Zählung 40 Reptilien in 14 Arten, 1524 Vögel in 327 Arten und 453 Säugethiere in 148 Arten, also ein Bestand von 2017 Thieren in 489 Arten. [...] Die domesticirten Hühner und Tauben sind oben nicht mitgezählt, da es unmöglich war, deren Zahl genau festzustellen. Der Garten besitzt ungefähr 600 Tauben in ca. 50 Varietäten. [...] Hühner zählte ich ca. 230 in ca. 35 Varietäten. Auch den Haushund mit seinen Abarten habe ich bei den Raubthieren nicht mitgezählt. Augenblicklich befinden sich im Hundegehege und auf dem Wirthschaftshof 56 Hunde in 14 Racen.¹⁶⁷

Fast alle Zoos hielten neben den heute typischen Zootieren auch eine Vielzahl klassischer Haus- und Nutztiere. In den alten Zooführern Frankfurts sind ebenfalls Stallungen für Rassegeflügel, Rinder und Schweine und ein Hundezwinger verzeichnet. Die Nachzuchten der Haus- und Nutztiere wurden verkauft oder dienten der Eigenversorgung der Zoos mit Frischfleisch.¹⁶⁸

In den europäischen Zoos wurden neben exotischen Tieren auch Menschen aus fremden Kulturkreisen zur Schau gestellt (Abb. 12). Schon in den Jahren 1822 und 1823 wurden sieben Lappländer mit Schlitten und Rentieren in der Egyptian Hall in London präsentiert.¹⁶⁹ Buffalo Bill hatte großen Erfolg mit seiner „Wildwestshow“, die er 1887 sogar beim 50jährigen Thronjubiläum von Königin Viktoria präsentieren konnte. Europäische Geschäftsleute und ihre angestellten Handelsreisenden warben ab 1875 in Übersee alljährlich Männer, Frauen und Kinder an, um sie in Nordamerika, Europa und Russland zur Schau zu stellen. Sie wurden mit den typischen Haus- und Wildtieren ihrer Heimat auf Jahrmärkten und in den Zoos als Attraktion präsentiert. Obwohl die zur Schau gestellten Menschen sich als freiwillige Botschafter

167 Ludwig Wunderlich: Statistisches aus dem Zoologischen Garten zu Berlin. DZG 23 (1882), S. 115-117

168 Vgl. Maximilian Schmidt: Directionsbericht über den zoolog. Garten zu Frankfurt a. M. während des Betriebsjahres 1873. Vorgetragen in der Generalversammlung am 17. Juli 1874. DZG 15 (1874), S. 339-347

169 Hilde Thode-Arora: Für fünfzig Pfennig um die Welt, Die Hagenbeckschen Völkerschauen, Frankfurt a. M. 1989, S. 20

ihrer Kultur fühlten und meist wohlbehalten in ihre Heimat zurückkehrten, war die Form der Schaustellung sehr fragwürdig. Die ausgestellten Menschen waren ihren Anwerbern in Europa völlig ausgeliefert. Deshalb wurden sie häufig übervorteilt und es kam in einigen Fällen sogar zu Misshandlungen, unter anderem bei einer Beduinenausstellung auf dem Oktoberfest im Jahr 1890.¹⁷⁰

Solche Völkerschauen dienten anfangs durchaus der ethnologischen Volksbildung. Wissenschaftler wie Rudolf Virchow untersuchten die „exotischen Menschen“ und unterstützten die Völkerschauen.¹⁷¹ Ihr Bildungswert muß aber wegen der Form und der schon damals leicht zugänglichen illustrierten Reiseliteratur als insgesamt niedrig eingestuft werden. Durch das große öffentliche Interesse an fremden Kulturen konnten die Veranstalter der Völkerschauen beeindruckende wirtschaftliche Erfolge erzielen. Die Völkerschauen werden heute als Ausdruck des europäischen Kolonialismus gewertet, wobei die Darbietungen der „Wilden“ Besitz- und Herrschaftsansprüche der „überlegenen“ europäischen Zivilisation förderten und auch dazu dienten, europäische Siedler für die Kolonien zu begeistern. Bald wurden in vielen Magazinen Illustrationen von Menschen aus anderen Kulturkreisen abgebildet. Die Völkerschauen wurden noch bis 1932 fortgeführt.¹⁷²

Besonders erschreckend ist das Schicksal einer achtköpfigen Gruppe von

170 Vgl. Anne Dreesbach: Gezähmte Wilde: Die Zurschaustellung „exotischer“ Menschen in Deutschland 1870-1940, Frankfurt a. M. 2005, S. 236-237

171 Virchow untersuchte und vermaß 1879 eine Gruppe Patagonier, die von Hagenbeck angeworben worden waren. 1881 wurden die Mitglieder einer „Feuerländer-Schau“ von der „Münchener Anthropologischen Gesellschaft“ und der „Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte“ studiert. Vgl. Gabriele Eißenger: Entführt, verspottet und gestorben, Lateinamerikanische Völkerschauen in deutschen Zoos, Frankfurt a. M. 1996, S. 130-134 u. 155-157

172 Vgl. Thomas Macho: Zoologiken, Tierpark, Zirkus und Freakshow. In: Hartmut Fischer (Hrsg.): Theaterperipherien, Konkursbuch 35, Tübingen 2001, S. 20

Labrador-Eskimos, die 1880 im Zoo von Frankfurt gastierten.¹⁷³ Alle Mitglieder dieser von Hagenbeck angeworbenen Gruppe verstarben 1880/81, weil sie vor der Anreise nicht gegen Pocken geimpft worden waren.¹⁷⁴ Im Herbst des Jahres 1881 und dem Frühjahr 1882 kam es erneut zu Todesfällen. Fünf Mitglieder einer Gruppe von Feuerlandindianern starben an Schwindsucht, Masern und Lungenentzündung.¹⁷⁵

Die historische Belastung einer Verbindung von ausländischen Menschen und Tiergehegen in Zoos wurde den Verantwortlichen des Augsburger Zoos erst peinlich bewusst, als Protestnoten eintrafen, nachdem sie im Juni 2005 die Eröffnung eines „African Village“ im Zoo angekündigt hatten. Obwohl diese Sonderaktion als harmlose Verkaufsveranstaltung geplant war, bei der afrikanische Kunstgegenstände verkauft werden sollten, brachte sie die Zoodirektorin Barbara Janschke in ernsthafte Bedrängnis. Der Versuch diese so bezeichnete „kulturelle Begegnung“ in einem Zoologischen Garten zu arrangieren, ließ jedes Geschichtsbewusstsein vermissen.¹⁷⁶

In den Menagerien und in der Anfangszeit der Zoologischen Gärten wurden Schautiere in einfachen Zweckbauten und Käfigen gehalten. Viele zahme Tiere konnten an der Kette geführt und im Tiergarten angebunden präsentiert werden. Später wollte man den Schauwert der Tiere erhöhen, indem man sie in exotisch anmutenden Gebäuden präsentierte. Die Felsengrotten und romantischen Pavillons wurden weiterentwickelt zu den noch heute bekannten Stilbauten. Obwohl weder Elefantenpagoden noch ägyptische

173 Einer der Inuit führte während der Völkerschau bis zu seinem Tod Tagebuch. Dieses einzigartige Zeugnis der Völkerschauen ist gleichzeitig die früheste bekannte autobiographische Schrift eines Inuk und wurde erst 2007 ins Deutsche übersetzt. Vgl. Hartmut Lutz, Kathrin Grollmuß u. a. (Hrsg.): Abraham Ulrikab im Zoo, Tagebuch eines Inuk 1880/81, Greifswald 2007

174 Vgl. Scherpner 1983, S. 58

175 Vgl. Gretzschel u. Pelc 1998, S. 40

176 Vgl. Sonja Zekri: Skandal im Zoo. Süddeutsche Zeitung, 10.6.2005. Am 1.1.2008 war der Artikel im Internet frei verfügbar unter:
<http://www.sueddeutsche.de/kultur/artikel/682/54628/>

Straußenhäuser in das Bild eines modernen Zoos passen, sind diese historischen Zoogebäude noch heute eine besondere Attraktion. Durch exotische Dekorationen und fremdländische Gebäudearchitektur sollte damals der Kulturwert der Tierhaltung gesteigert werden. Mit einfachen Mitteln versuchte man, die Besucher auf eine fiktive Reise in ferne Länder zu schicken.

Die traditionelle Schaustellung von Zootieren in Käfigen kam immer mehr aus der Mode, nachdem Carl Hagenbeck seinen neuen Tierpark in Hamburg-Stellingen vorgestellt hatte. Bereits 1901 wurde beim Bau des Zoos von Halle an der Saale eine natürliche Felsformation in die Gehege integriert. Der zweite Direktor des Zoos, Gustav Brandes, hatte diese Gehegegestaltung für Gebirgstiere konzipiert. Carl Hagenbeck wollte seine Vision von einem Zoo ohne Gitterstäbe in einem größeren Maßstab verwirklichen. Im Jahr 1896 beteiligte sich Hagenbeck an der Berliner Gewerbeausstellung¹⁷⁷ und an verschiedenen anderen überregionalen Veranstaltungen mit einem mobilen Panoramaarrangement. Vor einer gemalten Kulisse präsentierte er Eisbären, Robben und einige Seevögel. Diese Anlage erhielt großen Zuspruch vom Publikum und beeindruckte dadurch, dass die Tiere sich scheinbar frei durch die naturähnliche Kunstlandschaft bewegen konnten. Die Gehege waren aber voneinander durch einen Graben getrennt, der für die Betrachter nicht zu erkennen war. Angeblich bestimmte er die Sprungleistung der Tiere vorher in Versuchen.

Carl Hagenbeck verfügte als Tierhändler über Informationen bezüglich der Anpassungsfähigkeit exotischer Tiere an das mitteleuropäische Klima. Seinen

177 Diese Ausstellung wurde auch als „verhinderte Weltausstellung“ bezeichnet. Der deutsche Kaiser wünschte wegen der prekären Finanzsituation keine Weltausstellung in Deutschland. Die Berliner Kaufleute planten und verwirklichten aber dennoch eine Gewerbeausstellung vergleichbarer Größenordnung.

neuen Tierpark in Stellingen gruppierte Hagenbeck um eine Zentralformation aus künstlichen Felsen. Die Blickrichtung der Besucher lenkte der einfallsreiche Schausteller so, dass die Gehege der Raubtiere, Huftiere und Wasservögel ein Gesamtpanorama ergaben. Die Blickachse im so genannten „Paradies“ wurde ähnlich gestaltet wie im bewährten Nordlandpanorama. Die Gräben waren versteckt und nur zu erkennen, wenn man die Anlagen aus nächster Nähe betrachtete. Die Gehege der Tiere waren für die damalige Zeit außergewöhnlich groß. Da die meisten Tiere an das Hamburger Klima gewöhnt waren, konnten sie ganzjährig im Panoramagehege unter freiem Himmel besichtigt werden. Hagenbeck fasste alle Freisichtanlagen in einer geschlossenen Parklandschaft zusammen. Der Eindruck dieses Panoramas wurde auf die benachbarten Gehege übertragen, indem der Blick auf Ställe und Tierhäuser mit Kunstfelsen verdeckt wurde. Aus heutiger Sicht wirken die Panoramen Hagenbecks künstlich und etwas kitschig. Die großzügigen Gehege beeindruckten aber noch immer durch ihre Raumaufteilung und Zweckmäßigkeit. Die gesamte Anlage wurde 1997 unter Denkmalschutz gestellt.

Bereits 1912 entwarf die Firma Hagenbeck für den nie verwirklichten „Hagenbeck-Zoo“ in Berlin abermals eine neue Form der Tierpräsentation. Der Tierbestand sollte streng nach der geographischen Herkunft geordnet werden. Zu Hagenbecks Zeiten erfolgte die Einteilung der Reviere und die Anordnung der Tiere fast ausschließlich nach taxonomischen Kriterien oder nach den vorherrschenden alimentären und arbeitstechnischen Gegebenheiten. Nach dem Scheitern dieses Projekts wurde ein solcher „Geozoo“ erst am 23. Mai 1928 in München eröffnet.¹⁷⁸

178 Der Begriff „Geozoo“ bezeichnet eine Form der Zoogestaltung, bei der die Tiere nach geographischen Gesichtspunkten ausgewählt und angeordnet werden. Dieses Gestaltungsprinzip wurde erstmals im Tierpark Hellabrunn verwirklicht und dann von vielen anderen Zoos, vor allem in den Vereinigten Staaten, übernommen.



Abb. 12: Hagenbeck im Zentrum der Mitglieder von vier Völkerschauen. Indianer, Abessinier, Lappländer und Inder versammelten sich um einen Kunstfelsen im Hamburger Tierpark (Dittrich et. al. 1998, n. S. 305).

Am Ende des Wilhelminischen Zeitalters konnten weitere deutsche Städte einen Zoo eröffnen. Innerhalb des Reiches begannen die Großstädte miteinander um Besucher zu konkurrieren. Sie steigerten ihre Attraktivität für das Umland wesentlich durch die Einrichtung kultureller Institutionen, wie Museen, Theater oder Tiergärten. Die meisten Zoos erhielten schon bald nach ihrer Gründung Zuschüsse aus der öffentlichen Hand, da man den Wert dieser Einrichtungen erkannt hatte. Noch vor dem Ersten Weltkrieg wurden viele Zoos in die Verantwortung der Stadtverwaltungen übergeben und fielen damit vollständig den städtischen Haushalten zur Last. Bis kurz vor Kriegsausbruch erschien dennoch einigen Städten die Neugründung eines Zoos rentabel. In

Dieses Gestaltungsprinzip erlaubt es, die Tiere in naturnahen Gehegen unterzubringen, in denen man auch mehrere Arten miteinander vergesellschaften konnte. Heute dominiert die geographische Einteilung des Tierbestandes in Deutschland in den Zoos von Gelsenkirchen, Hannover und Leipzig.

den Anfangsjahren der Weimarer Republik, einer Phase des Aufbruchs, kam es zu einigen weiteren Zoogründungen. Unter der anschließenden nationalsozialistischen Diktatur setzte sich diese Entwicklung fort. Da nun die nationale Identität in allen Lebensbereichen betont werden sollte, wurde vor allem die Gründung von Heimattiergärten unterstützt. Im Laufe der Jahre entwickelten sich diese Tiergärten sehr unterschiedlich. Einige wuchsen zu Zoologischen Gärten mit einem breiten Artenspektrum, andere wurden geschlossen oder existieren noch heute als kleinere Wildparks. Größere Zoologische Gärten entstanden unter anderem in München, wo 1928 der Tierpark Hellabrunn eröffnet wurde, und in den Städten Duisburg, Heidelberg und Hamm im Jahr 1934.¹⁷⁹

Im Ersten Weltkrieg und in den Folgejahren litten auch die Zoos unter der wirtschaftlichen Notlage im deutschsprachigen Raum. Zahlreiche Zooangestellte hatten sich freiwillig zum Wehrdienst gemeldet oder waren eingezogen worden. Viele von ihnen fielen auf den Schlachtfeldern. Die Seeblockade durch England hatte den Tierhandel in Europa fast zum Erliegen gebracht. Im „Steckrübenwinter“ 1916/17 führte die Nahrungsmittelknappheit in Deutschland zu Unruhen und Plünderungen. Auch die Zoos hatten große Mühe genügend Futter für ihre Tiere zu beschaffen und reduzierten daher ihre Tierbestände. Im Leipziger Zoo entschloss man sich sogar, den Zooelefanten zu schlachten, um sein Fleisch der menschlichen Ernährung zuzuführen.¹⁸⁰ Da sich die Situation nach dem Krieg nicht verbesserte, mussten 1919 einige Zoos, wie der Tierpark in Stellingen, sogar vorübergehend geschlossen werden.¹⁸¹ Durch die Nahrungsmittelknappheit wurde es unmöglich,

179 Der Zoo Essen-Grugapark wurde 1929, Saarbrücken 1932, Bochum 1933, Osnabrück 1936, Neunkirchen 1925, Augsburg und Rheine 1937, Krefeld 1938 und Straubing 1939 eröffnet.

180 Vgl. Gebbing 1928, S. 36

181 Der Tierpark in Stellingen empfing sogar von 1918 bis 1922 keine Besucher mehr. Erst nach der feierlichen Wiedereröffnung am 24. Mai 1924 wurde wieder ein

Futterfleisch zu beschaffen. Selbst anfallende Kadaver dienten der menschlichen Ernährung, so dass nur als untauglich beurteiltes Fleisch verfüttert werden konnte. Um das Überleben der Raubtiere zu sichern, verfütterte man Milch und Knochenbrühe, fing Sperlinge, Ratten und andere Nagetiere. Der Leipziger Zoo übernahm sogar den städtischen Hundezwinger, um die Fundtiere verfüttern zu können.¹⁸² Als im Frankfurter Zoo fast alle Schautiere geschlachtet oder verhungert waren, konzentrierte man sich auf die Kleintierzucht. Zuerst sollten nur Bruteier und Zuchttiere abgegeben werden, da sich aber die Versorgungslage der Bevölkerung weiter verschlechterte, wurde die Eierproduktion vollständig zur Volksernährung freigegeben. Außerdem wurden im Frankfurter Zoo Ausstellungen zur Nutzung von Wildkräutern und -pflanzen veranstaltet.¹⁸³

Im Jahr 1921 war auch im Schönbrunner Tiergarten fast kein Tier mehr am Leben. Einer der artenreichsten Zoos in Europa, die ehemals kaiserliche Menagerie, war zerstört:

„Im Herbst 1921 gab es keine Raubkatzen mehr, keine Affen, Giraffen, Antilopen, Nager und Zahnarme.¹⁸⁴ Lediglich zwei Bären (ein Eis-, ein brauner Bär), eine gefleckte und eine gestreifte Hyäne, ein Wolf, ein Schakal, eine kleine Gruppe Ponys, zwei Esel, ein syrischer Halbesel, ein Böhm-Zebra, je ein ein- und zweihöckeriges Kamel, einige Rot- und Sikahirsche, zwei Zebus, ein Kaffernbüffel, ein kleiner, unfruchtbarer Känguruhstamm, drei Adler, bzw. Geier (ein Kondor, ein Kaffernadler, ein Kuttengeier), ein Emu, ein Kronenkranich, etwa ein Dutzend Papageien, etwa 100 Gänse und Enten, durchwegs Produkte wilder Kreuzungen, zwei

normaler Zoobetrieb aufgenommen. Vgl. Matthias Gretzschel, Klaus Gille u. Michael Zapf (Fotos): Hagenbeck - Ein zoologisches Paradies. Hundert Jahre Tierpark in Stellingen, Hamburg 2007, S. 96-101

182 Vgl. Gebbing 1928, S. 46

183 Vgl. Scherpner 1983, S. 100-103

184 In der Unterklasse Eutheria, den Höheren Säugetieren, bilden die Xenarthra (Nebengelenktiere), die früher auch als Edentata (Zahnarme) bezeichnet wurden, eine eigene Ordnung. Zu dieser Ordnung gehören die Gürteltiere, Faultiere und Ameisenbären.

Riesenschildkröten, ein Alligator, ein Riesensalamander und einige Aquarien mit den gewöhnlichsten exotischen Zierfischen waren noch vorhanden. Erfreulich war lediglich die Alpensteinbockzucht - etwa zwölf Stück - die Tharziegenzucht und die vier Nilpferde, davon zwei hier geboren, ein Elefant (Mädi) und je vier Wisente und Bisons. Das war der ganze Rest der einstigen Herrlichkeit.“¹⁸⁵

Nach einer kurzen Phase der Erneuerung wurden viele deutsche Zoologische Gärten im Zweiten Weltkrieg vollständig zerstört. Ab 1939 verarmten die Tierbestände durch die weltweite Isolation Deutschlands. Die Versorgungsengpässe und die Rationierung der Lebensmittel in den letzten Kriegsjahren schränkten die Möglichkeiten der Zoos stark ein. Im verheerenden Luftkrieg um Deutschland wurden auch die Zoos in den Innenstädten zum Ziel der Alliierten. Die Prachtbauten aus dem vergangenen Jahrhundert, die Veranstaltungshallen und die Parkanlagen wurden zerstört oder stark beschädigt. In Feuersturm und Bombenhagel starben neben den Menschen in den Städten auch die Tiere in den Zoos. Julie Schlosser beschreibt in ihrem Buch über das Leben der Berliner Tierärztin Wilma von Düring¹⁸⁶ die Auswirkungen des Bombenterrors im Zoologischen Garten von Berlin:

„Furchtbar war das Schicksal der Tiere im Zoologischen Garten, denen nicht die Erleichterung gegeben war, sich irgendwo zu verstecken. Im Käfig oder im Gehege gefangen, mussten sie ohne Milderung erdulden, was Tag für Tag vielleicht mehrmals über sie hereinbrach. Nach jedem Angriff fand man einige der zarteren an Herzschlag gestorben, bis zuletzt fast alle untergingen und ihr

185 Brachetka 1947, S. 163

186 Es wurden bis 1945 in Deutschland nur 54 Frauen ermittelt, die das Studium der Tiermedizin mit Erfolg absolviert hatten. Zu Informationen über Wilma von Düring und anderen Tierärztinnen der Vor- und Nachkriegszeit vgl. Bettina Adela Maurer: Frauen in der Tiermedizin - Berufsbiographische Untersuchungen anhand der Lebensläufe der ersten Tierärztinnen in Deutschland und qualitativer, berufsbiographisch orientierter Interviews mit Tierärztinnen der Approbationsjahrgänge 1950 - 1952 und 1958 - 1989, Diss. med. vet., Berlin 1997, S. 81, 87 u. 91. Am 1.9.2007 war der gesamte Text im Internet frei verfügbar unter: <http://www.diss.fu-berlin.de/1998/65/index.html>

Gefängnisgarten eine einzige Stätte der Verwüstung war, in der einige verschüchterte, hungrige und kranke Tiere ein elendes Leben fortsetzen mussten.“¹⁸⁷

Der Zoo Hannover war der erste Zoo, der bereits 1944 geschlossen werden musste. Nachdem er schon vorher durch vereinzelte Fliegerbomben beschädigt worden war, wurde er bei einem einzigen Luftangriff im Oktober restlos zerstört. Im November ereilte den Zoo Düsseldorf das gleiche Schicksal. Dieser Zoo ist der einzige, der nach dem Krieg nicht wieder aufgebaut wurde. Als letztes Beispiel sollte der Dresdener Zoo erwähnt werden, der im Feuersturm im Februar 1945 mit der ganzen Innenstadt verbrannte.¹⁸⁸ Im Krieg selbst starben viele junge Zoologen und zoologisch interessierte Tiermediziner. Viele fähige Wissenschaftler in den Tiergärten waren außerdem der nationalsozialistischen Ideologie verfallen, weshalb ihre Fähigkeiten und Kenntnisse nach dem Krieg nicht mehr genutzt wurden.¹⁸⁹

187 Julie Schlosser: Der kleine Doktor, Stuttgart 1949, S. 62

188 Auch der Tierpark in Stellingen wurde am 24.7.1943, vier Tage vor dem Feuersturm auf Hamburg, schwer beschädigt. Vgl. Gretzschel, Gille u. Zapf 2007, S. 111

189 So war zum Beispiel der Zoodirektor Otto Antonius ein überzeugter Nationalsozialist. Er wählte schließlich den Freitod, als die sowjetischen Besatzungstruppen in Wien einmarschierten. Vgl. Veronika Hofer: Bühne – Wohnung – Territorium. Der Schönbrunner Tiergarten unter der Leitung von Otto Antonius. In: Ash und Dittrich 2002, S. 214

2.5 Zoologische Gärten nach dem Zweiten Weltkrieg

Mit dem Wiederaufbau der Städte wurden auch die Zoos in den beiden deutschen Teilstaaten neu errichtet. In der Bundesrepublik Deutschland wurden die alten Zoos durch die Unterstützung der amerikanischen, französischen und britischen Verwaltung nach zeitgemäßen Gesichtspunkten neu aufgebaut. Zeitlich etwas verzögert konnten die Zoos in der sowjetisch besetzten Zone, der späteren Deutschen Demokratischen Republik, wieder eröffnet werden. Dort wurden allerdings meist nur die alten Haltungseinrichtungen und Gehege wieder aufgebaut, ohne weiterentwickelt zu werden. Die Zoodirektoren auf beiden Seiten der Grenze sorgten dafür, dass während der politischen Trennung eine fachliche Zusammenarbeit und der Austausch von Tieren möglich blieben.¹⁹⁰ Im Februar 1945 war auch der Schönbrunner Tiergarten durch einen Luftangriff zerstört worden, den nur 398 Tiere überlebten.¹⁹¹ Nach dem Krieg wurde der Tiergarten als Österreichs Staatszoo neu errichtet und verfügt heute über einen Tierbestand von 640 Säugetieren in 101 Arten, 985 Vögel in 120 Arten, 50 Reptilien-, 14 Amphibien-, 153 Fischarten und 166 Arten von Wirbellosen.¹⁹²

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden in West- und Ostdeutschland eine ganze Reihe neuer Zoologischer Gärten eröffnet. Die Freiflächen in den noch teilweise zerstörten Städten und die zunehmende Freizeit der Arbeitnehmer waren gute Voraussetzungen für die Entstehung neuer Zoos. Auch die Besucherzahlen der vorhandenen Zoos stiegen nach dem Krieg deutlich an.

190 Schon im Jahr 1949 schlossen der Berliner und der Leipziger Zoo einen Vertrag über die Zucht und den Austausch von Flusspferden. In den folgenden Jahren reisten die Kühe „Gretel“ und „Olga“ mehrfach von Leipzig zum Bullen „Knautschke“ nach Berlin. Vgl. Heinz-Georg Klös, Hans Frädrieh u. Ursula Klös: Die Arche Noah an der Spree, 150 Jahre Zoologischer Garten Berlin, Eine tiergärtnerische Kulturgeschichte von 1844-1994, Berlin 1994, S. 137

191 Vgl. Brandstätter 1976, S.160-162

192 Vgl. N. N.: Tierbestandsliste des Schönbrunner Tiergartens, 31. Dezember 2006. Die Liste war am 1.1.2008 im Internet frei verfügbar auf der Homepage des Schönbrunner Zoos unter: <http://www.zoovienna.at/>

Schon 1949 entstand in Gelsenkirchen ein neuer Zoo, der von der kriegsbedingten Zerstörung der anderen Zoologischen Gärten im Ruhrgebiet profitieren konnte. Im selben Jahr stellte der botanische Garten „Wilhelma“ in Stuttgart erstmals Tiere bei einer Sonderschau aus. Da die Tiere nach der Ausstellung in Stuttgart blieben und bald weitere Wildtiere angekauft wurden, war dies die Geburtsstunde des einzigen zoologisch-botanischen Gartens in Deutschland. Die „Wilhelma“ wird heute vom Land Baden-Württemberg unterhalten und zählt zu den meist besuchten Zoos in Deutschland. 1970 konnte durch private Initiative in Neuwied ein Flächenzoo geschaffen werden. Schließlich entstand 1987 der Aqua-Zoo in Düsseldorf, der in einem Bunker in der Innenstadt eingerichtet wurde. Da der große Zoologische Garten Düsseldorfs nach den schweren Kriegszerstörungen nicht wiedererrichtet wurde, konnte das Aquarium weiter ausgebaut werden. In Ost- und auch in Westdeutschland wurden außerdem eine Vielzahl von Wildparks eröffnet, die vor allem das heimische Wild und europäische Haustiere zeigten. Sie erlangten aber meist nur lokale Bedeutung.

In ganz Westeuropa wurden ab den 1960er Jahren privat betriebene Safariparks nach amerikanischem Vorbild gebaut.¹⁹³ In großzügig eingezäunten Arealen wurden dort vor allem afrikanische Großsäuger ausgestellt. Die Besucher konnten in den Anlagen im eigenen Kraftwagen auf befestigten Wegen fahren und die freilaufenden Tiere beobachten (Abb. 13).

193 In Deutschland gab es zeitweise gleichzeitig sieben Safariparks. Die „Löwensafari Tüddern“ (1968-1990), das „Safariland Groß-Gerau“ (1970-1987), der „Löwenpark des Grafen Westerholt“ (1968-1989), die „Schlitzeländer Tierfreiheit“ (1971-1999), der „Hollywoodpark Stukenbrock“ und der „Serengetipark Hodenhagen“ sind Beispiele für das Konzept des Safariparks in Deutschland. Nicht alle genannten Parks konnten von den Besuchern mit ihren privaten Autos befahren werden. Vgl. Zoo-AG Bielefeld – Arbeitsgruppe Zoobiologie: Geschichte der Safariparks. Dieser Artikel und viele Fotografien waren am 1.1.2008 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.zoo-ag.de/ZooAG-Safariparks.htm>

Solche Safariparks sollten den motorisierten Stadtbewohnern als Ausflugsziel dienen und waren auf die Erwirtschaftung kommerzieller Gewinne ausgerichtet. Die meisten der Anlagen konnten nur über wenige Jahre erfolgreich betrieben werden und wurden geschlossen, als die laufenden Betriebskosten nicht mehr erwirtschaftet wurden. Heute gibt es in Deutschland nur noch zwei Safariparks, die beide Freizeitparkelemente aufgreifen mussten, um die nötigen Besucherzahlen zu erreichen.

In den letzten Jahren wurden in Deutschland einige reine Schauaquarien eröffnet.¹⁹⁴ Laut Peter Dollinger, dem Direktor des Weltverbandes der Zoos und Aquarien, wurden seit 1990 weltweit über 125 neue Aquarienanlagen errichtet. Der technische Fortschritt auf dem Gebiet der Kunststoffverarbeitung ermöglichte nach dem Zweiten Weltkrieg den Bau großer Schaubecken. Durchsichtige Kunststoffelemente lassen sich heute fast nahtlos zu riesigen Panoramasteiben zusammenkleben, die einem enormen Wasserdruck standhalten können.¹⁹⁵ In einigen Großaquarien können sogar Walhaie gehalten werden. Die meisten der Aquarien werden von privaten Investoren unterhalten und sind bisher wirtschaftlich erfolgreich.¹⁹⁶

Die Zusammenarbeit zwischen den Zoos und den universitären Instituten konnte nach dem Zweiten Weltkrieg intensiviert werden. Die Zoos profitierten seit den 1950er Jahren von den Ergebnissen der zoologischen Freilandforschung. Zoologische Daten aus den kontrollierten

194 Allein in Deutschland wurden sechs „Sea-Life-Zentren“ gebaut.

195 Im japanischen Okinawa Churaumi Aquarium können die Besucher durch eine Panoramasteibe mit einer Breite von 22,5 Metern und einer Höhe von 8,5 Metern die künstliche Unterwasserwelt beobachten. Am 1.1.08 waren Informationen zu diesem Aquarium im Internet frei verfügbar unter:
<http://www.kaiyouhaku.com/en/index.html>

196 Vgl. Ute Eberle u. Hans-Jürgen Koch: Naturtheater - Ganz nah am Wasser: Mehr und mehr Metropolen schmücken sich mit gigantischen Aquarien und begeistern ein Millionenpublikum für den marinen Kosmos. Stern 2 (2007), S. 66

Haltungssystemen in Tiergärten wurden erhoben und dokumentiert, um eine planvolle Nachzucht der Exoten zu erreichen. Daher gelang es erst in der Nachkriegszeit, die essentiellen Haltungsfaktoren für fast alle Zootierarten zu bestimmen. Auch zwischen den Zoos konnte die Kommunikation wesentlich verbessert werden. Man begann die Zuchttiere untereinander zu tauschen und bildete aus den vorher isolierten Zuchtgruppen eine überregionale Gefangenschaftspopulation. Damit waren die ersten Voraussetzungen für die Ex-situ-Erhaltung der Zootierbestände gegeben. Erst ab den 1970er Jahren forderten Anhänger der Artenschutzbewegung, den Fang und kommerziellen Handel mit bedrohten Tierarten vollständig zu verbieten.



Abb. 13: Abbildung aus dem Safaripark „Réserve africaine de Sigean“ in Frankreich. Auf ca. 300 ha werden dort mehr als 3500 meist afrikanische Wildtiere gezeigt. Ein Teil des Parks kann mit dem eigenen Fahrzeug auf einer vorgegebenen Route befahren werden, ein anderer Teil wird zu Fuß besichtigt (Werbebroschüre des Réserve africaine de Sigean 2000).

Schon vor dem Zweiten Weltkrieg begann die Biologie vermehrt, das Verhalten von Tieren in Zoologischen Gärten zu untersuchen. Die Tierpsychologie, deren Wurzeln im 19. Jahrhundert liegen, gewann durch die

Veröffentlichungen von Konrad Lorenz, Oskar Heinroth, Otto Antonius und Heini Hediger eine immer größere Bedeutung. Wegweisend war die Arbeit „Wildtiere in Gefangenschaft“, die Hediger 1938 in der Ciba-Zeitschrift drucken ließ, bevor er 1942 ein Buch unter dem gleichen Titel veröffentlichen konnte. Der Schweizer Zoodirektor Heini Hediger (Abb. 14) konnte der Wildtierhaltung eine neue wissenschaftliche Basis geben. Er nannte die neue Disziplin der Biologie, die sich mit der Wildtierhaltung in Zoos beschäftigte, Tiergartenbiologie. Die Tiergartenbiologie sollte sich mit allen biologischen Phänomenen in Zoologischen Gärten beschäftigen. Zoos werden nach Hediger durch die sieben Hauptaspekte „Mensch, Geld, Raum, Technik, Organisation, Tier und Forschung“ charakterisiert.¹⁹⁷ Der wissenschaftliche Ansatz Hedigers fand große Beachtung und wirkt bis heute im Selbstverständnis der Zoologischen Gärten.

„Sie [die Tiergartenbiologie] umfasst alles, was im Zoo von biologischer Relevanz ist. [...] Die Tiergartenbiologie liefert einerseits die wissenschaftlichen Grundlagen für die optimale und sinngemäße Haltung von Wildtieren im Zoo und erforscht und formuliert andererseits die besonderen biologischen Gesetzmäßigkeiten, die sich aus dieser Tierhaltung für Tier und Mensch ergeben.“¹⁹⁸

Nach Hedigers Definition bezieht die Tiergartenbiologie auch den Menschen mit ein und muss sich daher mit der Tierpräsentation im Zoo befassen. Man fand heraus, dass Tiere, die in den Gehegen ihre wichtigsten Bedürfnisse angemessen befriedigen können, das vertraute Gehege nicht verlassen. Wenn in diesem neuen Lebensraum auf kleiner Fläche alle natürlichen Umweltfaktoren als Substitute geboten werden, entwickeln selbst Tierarten, die in freier Natur nomadisch leben, ein Territorialverhalten. Zur Begrenzung

197 Vgl. Heini Hediger: Mensch und Tier im Zoo: Tiergarten-Biologie, Basel 1965, S. 9

198 Ebd., S. 62

der Gehege ungefährlicher Huftiere genügen heute optische Grabenabsperungen. Den „Gefangenen“ wäre es physisch leicht möglich, aus solchen Anlagen zu entkommen. Die Zäune verschwanden in Folge dieser Entdeckung immer mehr aus den Zoos und die Besucher konnten scheinbar freie Tiere aus der Nähe beobachten, ohne dabei durch Gitter behindert zu werden.



Abb. 14: Heini Hediger, Direktor des Züricher Zoos, 1960 als Lokführer (Schnyder 2004, unpaginiert).

Leider resultierten auch Probleme aus den neuen Grabenanlagen, da häufig durch externe Reize oder intraspezifische Konkurrenzsituationen Fluchtreflexe ausgelöst wurden. Gitterstäbe hatten im Gegensatz zu den Trockengräben einen hohen optischen Abgrenzungswert, weshalb es nur selten zu schwerwiegenden Unfällen kam. Sie gehörten sogar zur Gehegeeinrichtung, da sie sich als Klettergerüste eigneten und die Tiere sich

an ihnen kratzen konnten. Außerdem wurden sie von den Zoobesuchern psychologisch deutlicher wahrgenommen und dienten somit dem direkten Schutz der Tiere.

Bei Hagenbecks tiefen Gräben in den Panoramaaanlagen entstand ein Konflikt zwischen der Notwendigkeit, die Tiere vor Unfällen zu schützen und dem Anspruch, die Anlagen optisch unauffällig abzugrenzen. Viele Elefanten und andere Großtiere stürzten in die versteckten Grabenanlagen und verletzten sich. Bei Nashorngehegen werden die Gräben daher heute durch Pfähle gesichert. Doch auch diese Schutzmaßnahme birgt Risiken. Wenn ein Nashorn seinen Vorderkörper aufrichtet und sich über die Pfahlreihe schiebt, stürzt es mit den Vorderbeinen in die Grube hinab und wird mit der Hüfte zwischen den Pfählen eingeklemmt. Alle Tiere müssen zuerst lernen, einen Trockengraben überhaupt als Absperrung zu erkennen. Bei vielen Tierarten hat sich eine vorläufige Umfriedung des Grabens mit Dornenbüschen oder farbigen Bändern bewährt, die den optischen Wert der Gehegegrenze erhöht. Diese Markierungen können nach einer Eingewöhnungsphase wieder entfernt werden.

Eine rein funktionelle Substitution der essentiellen Ökofaktoren ermöglichte erstmals die Verwirklichung keimarmen Bedingungen in der Wildtierhaltung und sicherte die regelmäßige erfolgreiche Nachzucht vieler Zootierarten. Die Akzeptanz dieser gefliesten Haltungssysteme bei den Besuchern war aber nicht zufrieden stellend. Viele Besucher wandern durch den Zoo und bleiben nur so lange vor den Gehegen und Käfigen stehen, bis sie das Tier darin entdeckt haben. Ein technisches und steriles Erscheinungsbild der Tierhaltung wirkt auf diesen Besuchertyp besonders störend, da er ein Naturerlebnis sucht und solche Anlagen ihn emotional nicht ansprechen.

Am künstlichen Erscheinungsbild vieler Gehege entzündete sich ab 1980 erneut die Kritik am Zoo. Neben der Tierrechtsbewegung, die grundsätzlich keine Rechtfertigung der Haltung von Wildtieren anerkennt, verlor der Zoo die Unterstützung breiter Bevölkerungsteile. Die Haltungsbedingungen bestimmter Tiergruppen hatten sich zwar nach objektiven Kriterien fundamental verbessert, wirkten aber auf die Zoobesucher abstoßend. Es entstand der Eindruck, Delphine, Elefanten, Bären, Affen und Menschenaffen wären aus ihrer scheinbar paradiesischen Umwelt gerissen und in Glaskästen oder Betonverliesen eingesperrt worden. Wenn ein Tier in einer solchen Umwelt Bewegungsstereotypen entwickelt hatte, waren viele Besucher vollends überzeugt, dass solche Tierhaltungen nicht artgerecht sein können. Die Öffentlichkeit wurde zusätzlich durch die Medien für Fragen des Tierschutzes sensibilisiert. Die Zoos mussten daher neue Konzepte erarbeiten, die auch das Gefühl der Menschen ansprechen, um ihre Bildungsfunktion weiter erfüllen zu können (Abb. 15).

Ein wichtiges Kriterium für die Qualität einer Tierhaltungsform ist die „Nutzungsdauer“ der einzelnen Tierindividuen. Auch bei Schautieren muß man von einer Nutzung sprechen, da eine körperliche Belastung der Wildtiere von ihren Haltungsumständen ausgeht. Dennoch werden heute viele Tiere im Zoo erheblich älter als in Freiheit und ziehen selbst im hohen Alter noch regelmäßig Junge auf. Zootiere haben heute meist ein ansprechendes Erscheinungsbild und nur wenige Arten entwickeln durch ihre Haltungsumstände Verhaltensstörungen, die von den Besuchern bemerkt werden. In den Medien nahm die Zookritik dennoch in der ersten Hälfte der neunziger Jahre einen immer breiteren Raum ein. Das neue Imageproblem der Tiergärten stand aber im Gegensatz zur positiven Entwicklung der Besucherzahlen und den dargestellten Erfolgen in der Tierhaltung.



Abb. 15: Blick in eine Brillenbärenanlage des Zoo Zürich aus dem Jahr 1995. Die künstliche Felswand im Hintergrund des Geheges wurde optisch sehr ansprechend gestaltet und vermittelt den Besuchern einen Eindruck vom Habitat des ausgestellten Tieres. Leider bietet sie, abgesehen vom Ruheplatz neben dem Wasserfall, keine Klettermöglichkeiten für den Brillenbären (Schnyder 2004, unpaginiert).

Der Respekt vor dem Tier als Lebewesen erfordert, dass Zootieren die objektiv besten Haltungsbedingungen geboten werden. Gleichzeitig ist es ein Gebot der gesellschaftlichen Aufgabe der Zoos, diesen künstlichen Haltungssystemen ein naturnahes Aussehen zu geben. Da nur die wenigsten Besucher die Lebensräume der ausgestellten Tierarten kennen und man den meisten Tieren im Zoo auch keine Lebensräume bieten kann, die ihrem natürlichen Habitat gleichen, sollte um die vorgegebenen Haltungsstrukturen ein möglichst naturnahes Landschaftsbild entstehen. Die Vorstellungen der Zoobesucher vom Lebensraum der Wildtiere muß von den Zoos respektiert werden, da die Menschen im Zoo eine Beziehung zu den Tieren aufbauen

sollen. Nur wenn die Gehege den Eindruck eines Naturausschnittes vermitteln und die Fantasie des Betrachters anregen, kann es gelingen, die Zootiere zu Botschaftern ihrer freien Artgenossen zu machen. Um die naturnahe Gestaltung der Haltungssysteme zu ermöglichen, wurde in den meisten Zoos der Bestand an Tierarten und an Individuen verkleinert (Abb. 16). Die Leistungsfähigkeit eines Zoos wird seit den 1980er Jahren nicht mehr an der Anzahl, sondern an den Haltungsbedingungen der dort vertretenen Tierarten gemessen.

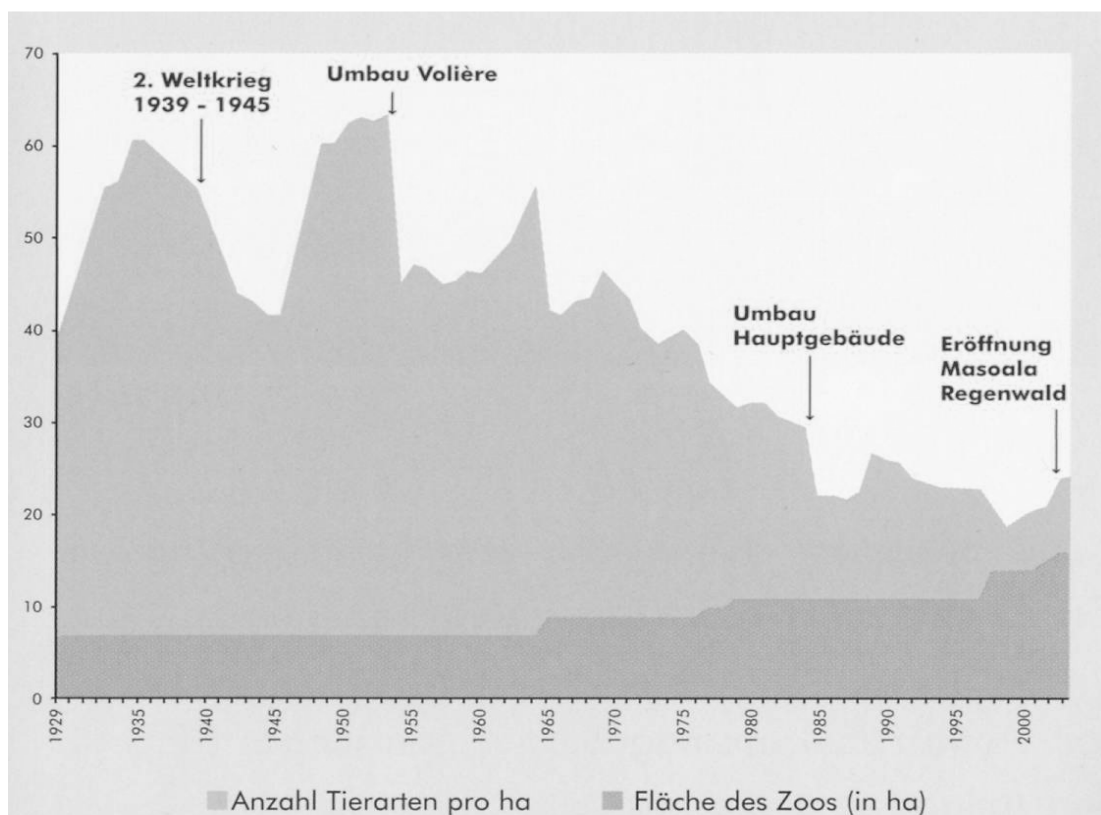


Abb. 16: Anzahl der Tierarten im Zoo Zürich pro Hektar und Gesamtfläche des Zoos von 1929 bis 2003 (Schnyder 2004, unpaginiert).

Eine Vision der Tiergärtnerei erfüllte sich, als in den USA erstmals ein künstliches Ökosystem, ein Regenwald unter Glas, entstand. In einem riesigen Glasbauwerk wird ein stabiles Tropenklima erzeugt. Die künstliche Landschaft wird zum Abbild eines bestimmten Erdteils, indem man die Halle mit einer Auswahl charakteristischer Gewächse bepflanzt und mit Tieren der typischen Fauna belebt. Trotz des enormen technischen und finanziellen

Aufwandes wurden bald auch in Europa solche Tropen- und Wüstenhallen gebaut (Abb. 17).

2.6 Gesellschaftliche Bedeutung der Zoos

Die Zoos im deutschsprachigen Raum gerieten schon nach wenigen Jahren in Bedrängnis, weil das Finanzierungskonzept der bürgerlichen Aktiengesellschaften nicht aufgehen konnte. Man hatte sich anfangs absichtlich an ein kleines elitäres Publikum gewandt. Aber das Kapital und Interesse des Bildungsbürgertums der Städte konnten diese Institutionen nicht allein tragen. Die Kosten der Zootierhaltung wurden bei der Planung der Tiergärten meist unterschätzt. Das Defizit in den Kassen vergrößerte sich stetig, als die im Zuge der allgemeinen Preisentwicklung steigenden Ausgaben in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht mehr durch größere Einnahmen ausgeglichen werden konnten. Man entschloss sich daher, ein größeres Publikum anzusprechen und präsentierte den Besuchern zusätzliche Attraktionen im Zoo. In fast allen Tiergärten wurden im 19. Jahrhundert Konzerte, Bälle und Feuerwerksabende veranstaltet. Auch Losbuden, Rutschen, Kinderspielplätze, Schlittschuh- oder Rollschuhbahnen gehörten bald zum Amüsierbetrieb in den deutschen Zoos. Die Abendveranstaltungen und volksfestartigen Attraktionen rückten die Zoos ins Zentrum des gesellschaftlichen Lebens der Großstädte und machten die Tiergärten für die einfachen Leute attraktiver. Die Zoos mussten dem Publikum mehr bieten als naturwissenschaftliche Bildung, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen. Aus diesem Grund gab es zu dieser Zeit zirkusartige Tierdressuren in fast allen Zoos. In diesem Kontext sind auch die Völkerschauen zu verstehen, bei denen die Aspekte kultureller Bildung schnell dem kommerziellen Gewinnstreben der Veranstalter untergeordnet wurden. Leider ging bei der Popularisierung der Tiergärten oft ihr wissenschaftlicher Anspruch verloren. Viele Gründungsmitglieder der Zoologischen Gärten waren mit dieser Entwicklung sehr unzufrieden und forderten erbittert die Einhaltung der festgeschriebenen Zooziele.¹⁹⁹

199 Vgl. Dittrich 2000, S. 13-22

Nach dem Ersten Weltkrieg konnten für viele Tierarten die essentiellen Haltungsfaktoren in menschlicher Obhut ermittelt werden. Dadurch erreichte man nicht nur eine ausdauernde Haltung, sondern auch die regelmäßige Nachzucht vieler Zootierarten. Die Zoos näherten sich damit ihrer Zielsetzung, das natürliche Verhalten ihrer Tiere zu präsentieren. Die Möglichkeit zur Beobachtung von Tiereltern mit ihrem Nachwuchs, die ein natürliches Fortpflanzungs- und Aufzuchtverhalten zeigen, eröffnete eine neue Ausrichtung der wissenschaftlichen Arbeit in den Zoologischen Gärten.²⁰⁰ Die Verhaltensbiologie konnte in den Zoos schnell bemerkenswerte Fortschritte erzielen, weil dort reproduzierbare Rahmenbedingungen für die Versuche geboten werden konnten. Die Verhaltensbeobachtungen und die direkte Kontaktaufnahme von Zoobesuchern mit den Jungtieren in speziellen „Tierkindergärten“ wurden wichtige neue Aspekte im Bildungsprogramm der Zoos.

In den 1930er Jahren wurde aus Tierschutzgründen Kritik an der Haltung von Wildtieren zu Schauzwecken geäußert. Sogar die Tiergärtner selbst, wie Johannes Gebbing (1874-1958)²⁰¹, sahen einen dringenden Reformbedarf:

„Die mich vor allem interessierenden deutschen Gärten sind durchweg mit einer moralischen und ästhetischen Hypothek belastet: sie sind im Allgemeinen nichts anderes als geräumige Gasthausbetriebe mit zoologischer Kurzweil. In meinem „Leben für Tiere“²⁰² habe ich den Zustand gegeißelt: „Als außerordentlich störend und das Ansehen unserer Gärten zersetzend habe ich immer die wie im Ratschluß der Vorsehung in deren Anlage einkalkulierte Förderung des Vergnügens betrachtet. Die Dominante des

200 Die wissenschaftlichen Arbeiten von Oskar Heinroth in Berlin, Gustav Brandes in Dresden, Karl-Max Schneider in Leipzig und Otto Antonius in Wien befassten sich vorrangig mit dem Verhalten und der Jugendentwicklung von Säugetieren und Vögeln im Zoo.

201 Der Zoologe Johannes Gebbing war, als Nachfolger des Zoogründers Ernst Pinkert, von 1910 bis 1935 Direktor des Leipziger Zoos.

202 Johannes Gebbing: Leben für Tiere. Erinnerungen und Gedanken eines Tiergärtners und Afrikaforschers, Leipzig 1936

deutschen Tiergartens - um dieses Wort hier zu gebrauchen - ist fast immer ein Wirtshaus, das schon durch seine Größe und sein anspruchsvolles Pathos alles überschattet: ein großer Saalbau zumal, wo über Politik gestritten wird, Meinungsverschiedenheiten dramatische Formen annehmen, Fanfaren schmettern, die Tanzlust sich wiegt, Maskenfeste toben, und was solcher Dinge mehr sein mögen, deren Zusammenhang mit zoologischen Fragen schwerer aufspürbar ist, als die Örtlichkeit der Varusschlacht oder das Grab Barbarossas.²⁰³



Abb. 17: Die Regenwaldhalle des Zoo Zürich im Jahre 2003 (Schnyder 2004, unpaginiert).

Im Kaiserreich und in der Weimarer Republik waren alle parlamentarischen und außerparlamentarischen Initiativen zur reichseinheitlichen rechtlichen Normierung des Tier- und Naturschutzes gescheitert. Im Jahr 1933 wurde dann das für diese Zeit fortschrittliche Reichstierschutzgesetz in Kraft gesetzt.²⁰⁴ Im neuen Gesetz löste man sich vom anthropozentrischen

203 Johannes Gebbing: Vom Zoo - Kritik und Wirklichkeit, Leipzig 1936, S. 63-64

204 Ausdrücklich wurde erstmals auf Reichsebene das unnötige Quälen und rohe

Tierschutz, der Tierquälerei nur unter dem Gesichtspunkt der „Erregung öffentlichen Ärgernisses“ verurteilte. Seit der Jahrhundertwende hatte der ethische Tierschutz in der Bevölkerung immer mehr Anklang gefunden.²⁰⁵ Einen Ausgangspunkt der Gesetzesinitiative bildete die ideologisch geführte Diskussion über das religiös motivierte, betäubungsfreie Schlachten, das so genannte Schächten. Einen weiteren Themenkreis bildeten die Tierversuche, die der „jüdischen Wissenschaft“ angelastet wurden.²⁰⁶ So nutzten die Nationalsozialisten den Tierschutz hintergründig, um ihre menschenverachtende Ideologie zu transportieren.²⁰⁷ Obwohl das Reichstierschutzgesetz den Beginn des zoozentrischen Tierschutzes in Deutschland markiert, war es vor allem ein Mittel der Propaganda und Selbstdarstellung.²⁰⁸

Misshandeln von Tieren verboten, um die Tiere selbst vor tierquälerischen Handlungen zu schützen. Außerdem wurden zwölf verschiedene Spezialvorschriften erlassen. Unter anderem wurden Tierversuche streng reglementiert und genehmigungspflichtig. Die Regelungen des Reichstierschutzgesetzes legten die Grundlage für das bis heute geltende Tierschutzgesetz. Vgl. Edeltraud Klüeting: Die gesetzlichen Regelungen der nationalsozialistischen Reichsregierung für den Tierschutz, den Naturschutz und den Umweltschutz. In: Joachim Radkau u. Frank Uekötter (Hrsg.): Naturschutz und Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2003, S. 77-105

- 205 In Großbritannien war bereits 1822 ein Tierschutzgesetz, der „Act to prevent the cruel and improper treatment of cattle“, erlassen worden. Ab den 1870er Jahren fand die „Anti-Vivisektionsbewegung“ in Deutschland immer mehr Anhänger, die sich in Vereinen organisierten. Im Jahr 1933 gab es über 600 Tierschutzvereine in Deutschland, die eigene Zeitschriften herausgaben und eine bedeutende politische Zielgruppe repräsentierten. Im Reichstierschutzgesetz wurden fast alle Forderungen der Tierschützer erfüllt, weshalb man die Nationalsozialisten unterstützte. Nach dieser Gesetzesinitiative endete das Engagement des NS-Regimes für den Tierschutz und 1938 wurden die Tierschutzvereine gleichgeschaltet. Vgl. Winfried Christian Justus Eberstein: Das Tierschutzrecht in Deutschland bis zum Erlass des Reichstierschutzgesetzes vom 24. November 1933: unter Berücksichtigung der Entwicklung in England, Rechtshistorische Reihe 209, Frankfurt a. M. 1999, S. 23-62
- 206 Hermann Göring und Adolf Hitler hatten sich zuerst persönlich für ein generelles Tierversuchsverbot ausgesprochen. Dieses generelle Verbot wurde dann später mit vielfältigen Ausnahmebestimmungen versehen. Vgl. Klüeting 2003, S. 84
- 207 Vgl. Michael Schimanski: Das Reichstierschutzgesetz vom 24. November 1933. Ein geschichtlicher Rückblick auf den Vorläufer des heutigen Tierschutzgesetzes. DTB 56 (2008), S. 1624
- 208 Der Tierschutzgedanke war ein fester Bestandteil der nationalsozialistischen Weltanschauung. Eine ethische Verpflichtung gegenüber dem Tier wurde aus der

Im Jahr 1936 wurden die deutschen Zoos durch die fundamentale Kritik des Schriftstellers Bengt Berg²⁰⁹ (1885-1967) in ihren Grundfesten erschüttert. Seit die Haltung von Wildtieren in fürstlichen Menagerien am Ende des 18. Jahrhunderts aus ethischen Erwägungen abgelehnt worden war, war diese Kritik die erste umfassende Ablehnung der Zooidee in der Moderne. Die modernen Zoos sah Berg in der Tradition der orientalischen Wildtierhaltungen. Er forderte, dass man sie schließen und stattdessen nach dem Vorbild des Tierparks in der Schorfheide auch in den Großstädten Parkanlagen errichten solle, um den heimischen Wildtieren die nötige Bewegungsfreiheit zu bieten. Diese ideologisch eingefärbten Kritikpunkte wurden vielfach aufgegriffen. Im totalitären Dritten Reich war die Existenz der Zoos tatsächlich nicht mehr sicher, da alle Einrichtungen abgebaut wurden, die nicht in die nationalsozialistische Ideologie passten. Viele Nationalsozialisten lehnten die Haltung exotischer Tiere in Deutschland ab und forderten stattdessen die Einrichtung weiträumiger Parkanlagen, die mit heimischem Wild besetzt werden sollten. Karl Max Schneider (1887-1955), der Direktor des Leipziger Zoos, versuchte die Zooidee zu verteidigen. Nach seiner Meinung waren der Bildungsauftrag der Zoos, die Möglichkeit wissenschaftlicher Untersuchungen an den Zootieren und die Verbreitung des Naturschutzgedankens in der Bevölkerung ausreichende Gründe, die

geforderten Naturverbundenheit der nordisch-germanischen Menschen abgeleitet. Vgl. Daniel Jütte: Tierschutz und Nationalsozialismus – Die Entstehung und die Auswirkungen des nationalsozialistischen Reichstierschutzgesetzes von 1933. Ber. Inst. Didaktik Biologie 2 (2002), S. 167-184. Der gesamte Text war am 1.9.2007 im Internet frei verfügbar unter:

miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-608/juette.pdf

- 209 Der Schwede Bengt Berg war von 1909 bis 1913 Mitarbeiter von Professor Alexander König in Bonn. Seine bedeutende Vogelsammlung zählt noch heute zu den wichtigsten Exponaten des Museum König. Die Universität Bonn verlieh ihm 1935 die Ehrendoktorwürde. Berg bereiste Afrika und Asien, schrieb vielgelesene Bücher über seine Naturerlebnisse und gehörte zu den Pionieren der Tierfotografie. Mit Büchern wie „Die letzten Adler“ und seinen Filmen leistete er einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des Naturschutzgedankens. Vgl. Bengt Berg: Die letzten Adler, Berlin 1928 u. Bengt Berg: Tiger und Mensch, Berlin 1934

Tiergärten in ihrer bestehenden Form zu erhalten.²¹⁰ Die Erhaltung vom Aussterben bedrohter Tierarten, wie Wisent oder Steinbock, führte er ebenfalls als wichtige Aufgabe der Tiergärten an.²¹¹

Die moralische Kritik an der Haltung von Wildtieren und die Tierrechtsbewegung rückten die Zoos im 20. Jahrhundert immer mehr in die öffentliche Diskussion. Als Folge der Sentimentalisierung des Naturbildes am Ende des 19. Jahrhunderts wurde die traditionelle Haltung von Schautieren hinterfragt (Abb. 18). Selbst der Zoodirektor Heini Hediger war der Meinung, dass die Einschränkungen eines Wildtieres durch die Gefangenschaft nur dann moralisch vertretbar sind, wenn das Tier die Zoobesucher für seine Art sensibilisieren kann. Gleichzeitig sei die Gefangenschaftshaltung nur dann zu akzeptieren, wenn artgerechte Tierhaltungsmodelle etabliert werden könnten. Aus diesem Grund müssten sich die Zoos zuerst darum bemühen, die Bedürfnisse der Zootiere zu ermitteln.

Wenn Wildtiere in Zoos genutzt werden, um wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten oder ihre Haltung erzieherische und volksbildende Aufgaben erfüllt, kann man dies durchaus als eine moralische Rechtfertigung für ihre Gefangenschaft ansehen. Für Kinder bietet ein Zoobesuch die Möglichkeit, Natur direkt zu erleben. Kinder sehen, riechen und hören die Tiere, sie beobachten und erleben ihr Verhalten und können am Beispiel der Primaten auch erfahren, wie die Zootiere mit ihnen interagieren.

210 Durch Karl Max Schneiders Wirken entstand nach dem Ersten Weltkrieg eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Leipziger Zoo und der Veterinärmedizinischen Fakultät der Leipziger Universität, die durch viele Publikationen belegbar ist. Vgl. Jeannette Meier: *Leben und Wirken des Leipziger Zoodirektors Karl Max Schneider (1887-1955) und seine Beziehungen zur Veterinärmedizin*, Diss. med. vet., Leipzig 2003

211 Vgl. Karl Max Schneider: *Vom Daseinsrecht der Zoologischen Gärten*. DZG (N. F.) 8 (1936), S. 173-179

Die Bildungsangebote der Zoologischen Gärten vermitteln kulturelle Werte, weil frühzeitige Kontakte mit Tieren und positive Erfahrungen das Verhältnis zur Natur prägen können. Die Erziehung von Kindern und Jugendlichen zum Naturschutz kann nur erfolgreich sein, wenn es gelingt, eine ethische Grundhaltung zur Natur aufzubauen. Das kontrollierte Naturerlebnis vor der Haustür ist für viele Großstadtkinder die einzige Möglichkeit, Wildtiere zu beobachten. Oftmals versuchen Zoogeegner, die Existenzberechtigung der Tiergärten zu widerlegen, indem sie behaupten, dass die hervorragenden Tierfilme im allgegenwärtigen Fernsehen genug Möglichkeiten bieten, exotische Tiere in Freiheit zu beobachten. Diese Kritiker übersehen aber, dass ein echtes Erleben nur ohne ein Drehbuch zustande kommen kann und dass man erst eine neue Perspektive gewinnen kann, wenn man sich aus der gewohnten Umwelt löst.²¹²

Der bekannte Journalist und Tierfilmer Horst Stern (geb. 1922) stand der Tierhaltung insgesamt sehr kritisch gegenüber. Trotz seiner harschen Kritik an der Nutz- und Heimtierhaltung war Stern von der „Mission“ der Zoologischen Gärten überzeugt:

„Nichts oder doch nur wenig geschieht um des Seins der Tiere willen. Zu dem wenigen zähle ich, in dieser Reihenfolge, die Arbeit der Erforscher und Bewahrer einer freilebenden Tierwelt, die der praktizierenden Tierärzte und der ihnen zuarbeitenden Forschung und die der wissenschaftlich geleiteten Zoos.“²¹³

Viele Besucher der Tiergärten sind heute der Meinung, die Zootiere wären durch ihre Gefangenschaft und die Gewöhnung an die menschliche Gesellschaft keine „echten“ Wildtiere mehr. Diese grundsätzliche

212 Vgl. Ash u. Dittrich 2002, S. 46-50

213 Horst Stern: Tiere zwischen Vermenschlichung und Vermassung (Vortrag 1974) - Das Gewicht einer Feder. Reden, Polemiken, Filme, Essays, München 1997, S. 95-97

Fehleinschätzung der Natur eines Wildtieres fand sich auch immer wieder in den Aussagen der „furchtlosen“ Besucher, die in die Gehege von Zootieren geklettert waren. Ein moderner Zoo will die Zähmung der Wildtiere vermeiden, um ein möglichst großes Spektrum des natürlichen Verhaltens zu erhalten und den Besuchern zu zeigen. Heute sind viele Zootiere so gefährlich für den Menschen, wie ihre frei lebenden Verwandten und haben außerdem keine Scheu vor den wohlbekannten Zoobesuchern. Deshalb muss man erwarten, dass ein Raubtier sein künstliches Zoorevier gegen einen Eindringling verteidigt. Ein Zootier wird deshalb auch nicht mehr eingeschläfert, wenn es einen Menschen verletzt hat.²¹⁴



Abb. 18: Ein Kind beobachtet Braunbären, die sich ihrerseits auch für die Besucher interessieren. Traditionelle Haltungssysteme, wie dieser Bärenzwinger in der Schönbrunner Menagerie aus dem Jahr 1930, fanden am Ende des 20. Jahrhunderts nur noch wenig Akzeptanz bei den Besuchern (Fotografie, Archiv des Tiergartens Schönbrunn, Ash u. Dittrich 2002, S. 434).

214 Vgl. Ash u. Dittrich 2002, S. 46-50

Die Zoos in Europa gehören zu den erfolgreichsten kulturellen Einrichtungen; sie werden jährlich von über 125 Millionen Menschen besucht. Es gab noch niemals so viele Zoos wie heute. Man schätzt, dass weltweit pro Jahr über 600 Millionen Menschen einen Zoo oder ein Aquarium besuchen.²¹⁵ Die Bildungsangebote der Zoos werden von einer Bevölkerungsmehrheit angenommen. Wie man an den Einschaltquoten der Zoodokumentationen im deutschen Fernsehen erkennen kann, besteht ebenfalls ein großes öffentliches Interesse an der Tierpflege und der Tiermedizin in den Zoologischen Gärten.

Die Öffentlichkeitsarbeit und die Werbung für die Zoos wurde seit dem Zweiten Weltkrieg immer wichtiger und hatte großen Anteil am Erfolg der Tiergärten. Durch die hohen Lohn-, Energie- und Materialkosten sind die Tiergärten gezwungen, ihre Einnahmen weiter zu steigern, um ihr wirtschaftliches Überleben zu sichern. Die Zoos werden heute überwiegend durch die öffentliche Hand getragen. Die schwierige Wirtschaftslage Deutschlands nach der Wiedervereinigung und die Massenarbeitslosigkeit erzeugten wachsende Defizite bei Bund, Ländern und Kommunen. Die öffentlichen Träger waren seit etwa 1989 gezwungen, ihre Ausgaben einzuschränken. Da auch kulturelle Einrichtungen von den Sparmaßnahmen betroffen waren, wurde die Kürzung der Zuschüsse für die Zoologischen Gärten, die einen besonders großen Finanzierungsbedarf hatten, offen diskutiert.

215 Allein in Deutschland besuchen jährlich ungefähr 35 Millionen Menschen einen Zoo (Vgl. Münch u. Walz 1999, S. 447-457). Die Zahlen im Text beziehen sich nur auf die ca. 1.000 in der IUDZG organisierten Zoos. Fast 10 % der Weltbevölkerung waren schon einmal in einem Zoo. Vgl. Peter Dollinger (Hrsg.): Zoos und Aquarien für Naturschutz – Die Welt-Zoo- und Aquarium-Naturschutzstrategie, Bern 2005, S. 23-25. Der gesamte Text war am 1.9.2007 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.waza.org/conservation/wzans.htm>

2.7 Tierhandel und Tierfang

Im 17. und 18. Jahrhundert gelangten aus allen bekannten Ländern der Erde exotische Tiere nach Europa. Die Unterhaltung einer Menagerie erforderte aber im 17. Jahrhundert neben den nötigen finanziellen Mitteln auch weitreichende politische Beziehungen. Die Konsuln Frankreichs und die Gouverneure der französischen Kolonien lieferten exotische Tiere für die Versailler Menagerie. Ludwig XIV. beauftragte aber auch ein Privatunternehmen aus Nordafrika mit der Beschaffung von Tieren. Jährlich wurde in Nordafrika ein großer Tiertransport nach Versailles organisiert, der den Fortbestand der Menagerie sicherte.²¹⁶

Im 17. Jahrhundert entwickelten sich Holland und England zu den Zentren des europäischen Tierhandels. Diese Länder verfügten über eigene Kolonien und hatten auch in fremden Hoheitsgebieten Handelsniederlassungen. Ihr Handelsnetz erstreckte sich über Afrika, Indien und Südostasien bis nach Mittel- und Südamerika. Höhere Offiziere der East India Company, die um 1600 gegründet wurde, hatten das Recht, einen Teil der Schiffsladung auf eigene Rechnung als „Free Cargo“ zu vergeben. Privatleute leiteten die privilegierten Handelskompanien, die bald im Tierhandel eine Monopolstellung einnahmen. Bei Tiertransporten lockten große Gewinnspannen.²¹⁷ In den Niederlanden hatte das Bürgertum durch seine Wirtschaftskraft eine enorme soziale Bedeutung erlangt, so dass die exotischen Tiere wie normale Handelsgüter veräußert werden konnten. In absolutistisch regierten Ländern, wie Frankreich, Spanien oder Portugal, blieb der Besitz von „Königstieren“ und anderen seltenen exotischen Tieren aber weiterhin ein Privileg der herrschenden Klasse.

216 Vgl. Gustave Loisel: Histoire des ménageries de l'antiquité à nos jours, Paris 1912, Bd. 1, S. 112-115

217 Vgl. Rieke-Müller 1997, S. 17-25

Bald übernahmen professionelle Händler, die sich in den Hafenvierteln auskannten, bei den Tiergeschäften eine vermittelnde Rolle. Diese Tierhändler leiteten Gasthäuser oder kamen auf andere Weise in Kontakt mit Seeleuten, die exotische Tiere verkaufen wollten. Sie handelten vor allem mit tropischen Vögeln, für die sich ein fester Kundenstamm in Europa gebildet hatte, da Stubenvögel bei einfachen Bürgern beliebt waren. 1681 eröffnete Bartel Verhagen in Amsterdam die erste stationäre kommerzielle Handelsmenagerie, den „Witte Olifant“, in der bis ins Jahr 1709 Tiere, Kuriositäten und Naturalien zum Verkauf angeboten wurden. Ebenfalls in Amsterdam entstand 1698 der „Blauw Jan“, eine Gasthaus-Menagerie, die von Jan Westerhoff gegründet wurde. Bei Bier und Wein konnten zahlende Besucher die Tiere in den Käfigen ansehen und auch erwerben.²¹⁸ Der „Blauw Jan“ lag neben der Niederlassung der Ostindischen Kompanie. Unter der Leitung verschiedener Besitzer war das Geschäft bis zu seiner Auflösung im Jahr 1784 wirtschaftlich überaus erfolgreich.²¹⁹ Die große Vielfalt an exotischen Tieren, die im „Blauw Jan“ gehandelt wurden, ist durch Zeichnungen eindeutig belegt.²²⁰

In der nachnapoleonischen Zeit wurde der Londoner Hafen zum wichtigsten Handelsplatz für Waren aus dem Fernhandel. Kolonialwaren und exotische Tiere erreichten das europäische Festland meist erst, nachdem sie von englischen Händlern weitervermittelt worden waren. Die Londoner

218 Vgl. Ash u. Dittrich 2002, S. 334-336

219 Unter Anthony Bergmeyer (1737-1759) und seiner Frau Maria Sobbe (bis 1784) nahm die Handelsmenagerie schließlich eine führende Stellung im Zwischenhandel mit exotischen Tieren auf dem Kontinent ein. Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 62-63

220 Der Maler Jan Velten veröffentlichte zwischen 1695 und 1709 seine „Naturwunder“, in denen er viele Tiere aus dem „Blauw Jan“ und dem „Witte Olifant“ festhielt. Vgl. Florence F. J. M. Pieters: The menagerie of „The White Elephant“ in Amsterdam, with some notes on other 17th and 18th century menageries in the Netherlands. In: Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 47-63; vgl. auch die Foto-CD des Zoologischen Museums von Amsterdam, die beim Springer-Verlag, Berlin vertrieben wird: *Wunderen der natuur*, Berlin 1998

Handelsmenagerien „Exeter Change“, die von 1770 bis 1831 bestand, und „Surrey Gardens“, die 1855 aufgelöst wurde, waren die Zentren des europäischen Tierhandels.²²¹ Johann Christian Carl (Charles) Jamrach (1815-1891) emigrierte 1843 nach London.²²² Er spezialisierte sich auf die Beschaffung von asiatischen Tieren und wurde bald zum bedeutendsten Tierhändler der Welt.²²³ Auch Charles Sohn, Anton Hermann Wilhelm (William) Jamrach, verfügte über eine Geschäftsadresse in London. Er handelte bis zu seinem Tod im Jahr 1855 mit lebenden und toten Tieren, sowie mit Naturalien. Der Tierhändler Charles William Rice (1841-1879) arbeitete mit Charles Jamrach zusammen. Die Handelsmenagerie Jamrach wurde erst 1909 aufgelöst.²²⁴

Die Hafenstädte Hamburg und Bremen entwickelten sich ab etwa 1830 zum Umschlagplatz für Exoten, die aus London geliefert wurden. Der Kommandeur der Hafenwache, Jacob Gerhard Gotthold Jamrach (1792-1860), handelte ab 1826 mit Naturalien und gelegentlich auch mit exotischen Tieren. Da ihm durch seine berufliche Position die Ladungen der einlaufenden Schiffe bekannt waren und er gute Kontakte zu den Seeleuten und Hafearbeitern pflegte, wurde er bald zu dem bedeutendsten Tierversmittler und -händler in Hamburg. Die angelieferten Tiere wurden ab 1845 in die Vorstadt St. Pauli am Spielbudenplatz 19 untergebracht und gegen ein Eintrittsgeld zur Schau gestellt. Er konnte durch die Geschäftsverbindungen seines Sohnes Charles auch Tiere aus England anfordern.²²⁵

221 Vgl. ebd., S. 63

222 1856 erwarb Charles Jamrach die englische Staatsbürgerschaft.

223 Die Firma Jamrach verfügte über Niederlassungen in Liverpool, London und Hamburg.

224 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 64

225 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1998, S. 202

Die Besitzer der Schönbrunner Menagerie konnten beim Tiererwerb nicht auf ein eigenes Handelsnetz zurückgreifen, da Österreich keine Kolonialmacht war. Kaiser Franz Stephan rüstete daher von 1755 bis 1759 eine eigene Expedition zu den Westindischen Inseln und Südamerika aus, die von Nicolaus Jacquin (1727-1817) geleitet wurde. Eine zweite Amerika-Expedition folgte in den Jahren 1783 bis 1785 unter der Leitung von Franz Boos (1753-1832), der von 1786 bis 1788 eine weitere Tierfangexpedition nach Madagaskar und zum Kap führte. Von 1819 bis 1821 wurde eine letzte Expedition mit dem Hofgärtner Heinrich Schott (1796-1865) durchgeführt, bevor man auf andere Beschaffungsquellen zurückgriff.²²⁶ Diese Expeditionen sind die ersten Tierbeschaffungsreisen, bei denen Beschäftigte einer Menagerie selbst aktiv am Fang und an der Eingewöhnung von Zootieren beteiligt waren. Die Abgesandten sollten „von jeder Gattung mehrere beyderley Geschlechts“ mitbringen und alles aufschreiben, was sie bezüglich „Nahrung, Wartung und Eigenschaften der überkommenen Vögel und Thiere“ in Erfahrung bringen konnten.²²⁷ Obwohl diese Reisen naturwissenschaftlich sehr erfolgreich waren, konnten für die kaiserliche Menagerie nur wenige Tiere beschafft werden.²²⁸

Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden von den Tierhändlern fast ausschließlich bereits zahme Tiere aufgekauft, die von Einheimischen und Kolonisten eingefangen worden waren. Händler sammelten die teure Lebendware in küstennahen Lagern und verschifften sie nach Europa. Junge

226 Vgl. Dittrich, v. Engelhard u. Rieke-Müller 2001, S. 76

227 Poley 1993, S. 34-37

228 Durch Scholl sollte das erste Nashorn nach Wien kommen. Er kaufte einen 14 Monate alten Javanashornbullen, der unverzüglich nach Wien geschickt wurde. Das Tier ging aber während des Transportes ein und wurde direkt als Stopfpräparat in das Hofnaturalienkabinett geliefert. Dieses Javanashorn (*Rhinoceros sondaicus*), ist heute eines der ältesten Säugetier-Präparate des Naturhistorischen Museums von Wien. Vgl. Brachetka 1947, S. 72 u. Internetseite des Naturhistorischen Museums unter:
<http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/schausammlung/mammalia/a11.html>

Wildtiere fielen den europäischen Kolonisten nach der Erlegung der Elterntiere häufig zufällig in die Hände. Die „niedlichen Tierbabys“ wurden auf den Farmen eingewöhnt und bei Gelegenheit weiterverkauft.²²⁹ Spezialisierte Tierhändler reisten durch die Kolonien und suchten nach solchen günstigen Ankauf Gelegenheiten.²³⁰ Manche Großwildjäger versuchten gezielt in den Besitz von Wildtieren zu gelangen, um sie gewinnbringend an ihnen bekannte Tierhandlungen zu verkaufen. Da bestimmte Tierarten nicht oder nur sehr selten zum Kauf angeboten wurden, begannen einzelne Aufkäufer, eigene Fangexpeditionen auszurüsten. Das finanzielle Risiko dieser Expeditionen war allerdings sehr groß. Es mussten erfahrene Tierfänger, Lastenträger und ortskundige Führer gefunden und angeheuert werden. Außerdem wurden zur Versorgung der Expedition Wasser und Proviant für einige Wochen benötigt.

Der Wildtierfang und der Aufenthalt in der menschenfeindlichen Wildnis waren für die Beteiligten der Fangexpeditionen sehr gefährlich. Um unter akzeptablen Risiken in den Besitz von Wildtieren zu gelangen, wurden daher meist jagderfahrene Einheimische angeworben. Die ortskundigen Jäger verwendeten oft ihre traditionellen Jagdtechniken, so dass sie innerhalb kurzer Zeit die gewünschte Jagdbeute liefern konnten.²³¹

Der wohl bekannteste deutsche Tierhändler war Carl Hagenbeck²³² (1844-1913). Sein Vater, Carl Claes Gottfried Hagenbeck (1810-1887), besaß eine

229 Vgl. Christoph. Schulz: Auf Großtierfang für Hagenbeck. Selbsterlebtes aus der afrikanischen Wildnis, Dresden 1922, S. 13-14

230 Vgl. ebd. 1922, S. 18

231 Ebd. 1922, S. 66-67

232 Zu ausführlichen Informationen über die Familie Hagenbeck vgl. Klaus Gille: Artikel über Carl Hagenbeck, Heinrich Hagenbeck, John Hagenbeck und Lorenz Hagenbeck. In: Franklin Kopitzsch u. Dirk Brietzke (Hrsg.): Hamburgische Biographie, Bd. 2, Hamburg 2002, S.167-171

Fischgroßhandlung und -räucherei in Hamburg.²³³ Ab den 1850er Jahren stellte Hagenbeck Tiere auf dem Hamburger Domplatz und im „Hühnermärcherschen Museum“ am Spielbudenplatz aus und betrieb den Tierhandel als Nebengeschäft.²³⁴ Claes Hagenbeck warb schon im April 1856 in den „Hamburger Nachrichten“ für seine Schaubude, in der ein „Wachsfigurenkabinett“ neben einer naturhistorischen Sammlung und der Menagerie besichtigt werden konnte. Er konnte eine umfangreiche Angebotsliste an die deutschen Tiergärten versenden und hatte maßgeblichen Anteil an der Entwicklung der Tierhandlung.²³⁵ Dennoch bezog er seine Tiere meist noch aus England und fungierte oft nur als „Zwischenhändler“. Der Londoner Tierhändler Charles Rice war seit 1860 durch enge Geschäftsbeziehungen mit der Familie Hagenbeck verbunden und heiratete 1869 Claes' Tochter Auguste Caroline Marie Hagenbeck (1848-1886).

Carl Hagenbeck wurde im Alter von 15 Jahren in das Tierhandelsgeschäft eingeführt, agierte ab 1866 selbständig und übernahm 1876 die volle finanzielle Verantwortung für die Tierhandlung.²³⁶ Auf seinen

233 In Hamburg wurde vor allem Aal- und Störfleisch gehandelt. Die Störfischerei war dort damals ein bedeutender Wirtschaftszweig. Zu Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die wandernden Fischarten, wie Aal, Stör und Lachs, immer seltener. Die Belastung der Gewässer mit der ungeklärten organischen Abwasserfracht der Großstädte und der toxischen Substanzen der Schwerindustrie hatte eine Verringerung der Reproduktionserfolge dieser Fischarten bedingt. In der Laichsaison versperrten über Jahrzehnte hinweg Stellnetze die Wanderwege. Die industrielle Befischung auf der Laichwanderung führte schon ab 1870 zu einer merklichen Abnahme der Bestände. Der Stör gilt in der Elbe und im Rhein seit den 1950er Jahren als ausgestorben.

234 Nachdem Hagenbeck 1848 einige Seehunde ausgestellt hatte, erwarb er 1852 von Walfängern einen jungen Eisbären. Dieses erste Großtier stellte er im „Hühnermärcherschen Museum“ am Spielbudenplatz aus und hatte großen Erfolg mit dieser Tierschau. Schon kurz darauf kaufte er von Seefahrern eine gestreifte Hyäne und andere exotische Tiere. Vgl. Matthias Gretzschel u. Ortwin Pelc: Hagenbeck – Tiere, Menschen, Illusionen, Hamburg 1998, S. 18

235 Vgl. Gretzschel, Gille u. Zapf 2007, S. 17-18

236 Vgl. Lothar Dittrich u. Annelore Rieke-Müller: Carl Hagenbeck (1844-1913). Tierhandel und Schaustellung im Deutschen Kaiserreich, Frankfurt a. M. 1998, S. 14-17

Geschäftsreisen lernte Hagenbeck (Abb. 19) die Tierauktion im Zoo Antwerpen kennen. Dort legte er den Grundstein für die Weiterentwicklung der Tierhandlung, indem er Kontakte zu anderen Tierhändlern, Tierfängern und Aufkäufern knüpfte.²³⁷ Bis in die 1870er Jahre blieb die Tierhandlung Hagenbeck ein recht bescheidenes Unternehmen, das ungefähr den Umfang einer großen Wandermenagerie hatte und vergleichbar ausgestattet war.²³⁸ Hagenbeck nannte sein 1874 am Pferdemarkt neu errichtetes Geschäft „Carl Hagenbeck’s Thierpark“ und ließ den Besuchern dort sogar Tierdressurnummern vorführen. Da sich der Tierbestand der Tierhandlung ständig änderte und der Besuch billiger war als der des konkurrierenden Hamburger Zoos, war der „Thierpark“ beim Hamburger Publikum sehr beliebt. Am 1. Mai 1907 eröffnete Hagenbeck dann den großen Tierpark in Stellingen, der sich noch heute im Familienbesitz befindet.



Abb. 19: Carl Hagenbeck an seinem Arbeitsplatz in der Hamburger Firmenniederlassung (Schulz 1922, n. S. 16).

237 Vgl. Fiedler 1976, S. 82

238 Vgl. R. Meyer: Ein Gang durch die C. Hagenbeck'sche Handels-Menagerie in Hamburg. DZG 14 (1873), S. 25-27

Der Wert der exotischen Großtiere, die in der florierenden Tierhandlung Hagenbecks verkauft wurden, war im Vergleich zu den Arbeitslöhnen dieser Zeit sehr hoch. Um 1881, als das Jahresgehalt eines Arbeiters ungefähr 600 Mark betrug, bot Hagenbeck Nashörner und Elefanten zu einem Stückpreis von 10.000 Mark an. Für einen Königstiger musste die Kundschaft immerhin noch 6.000 Mark zahlen.²³⁹ Daher war für die Firma Hagenbeck selbst der teure Überlandtransport von Großtieren bis nach Russland rentabel. Obwohl Carl Hagenbeck wirtschaftlich sehr erfolgreich war und enge Kontakte zu wissenschaftlichen und höchsten gesellschaftlichen Kreisen unterhielt, blieb ihm der Zugang zum hanseatischen Kern der Hamburger Gesellschaft verwehrt.²⁴⁰

Auch die Zoologischen Gärten beteiligten sich am Tierhandel. Fast alle Tiergärten tauschten überzählige Tiere mit anderen Zoos oder finanzierten kostspielige Veränderungen in ihrem Bestand durch die Abgabe von Tieren an Händler. Manche Zoos nahmen aber eine aktive Position im Tierhandel ein. So bewarb die Zoologische Gesellschaft von London schon 1874 ihre zu verkaufenden Tiere auf einer kompletten Seite im „Zoologischen Garten“.²⁴¹

Im Jahr 1860 gründete Ludwig Ruhe (1828-1883) in Alfeld eine Firma, die auf den Handel mit Kanarienvögeln spezialisiert war. Die Firma Ruhe begann nach wenigen Jahren, das Geschäftsfeld auch auf den Handel mit Säugetieren auszuweiten.²⁴² In dieser Kleinstadt hatte zur selben Zeit auch die international agierende Tierhandelsfirma von Charles Reiche (1827-1885) ihren Geschäftssitz. Nach dem Tod der beiden Firmengründer beschlossen die

239 Vgl. Stefan Austermühle: „...und hinter tausend Stäben keine Welt!“ Die Wahrheit über Tierhaltung im Zoo, Hamburg 1996, S. 28

240 Vgl. Dittrich u. Rieke-Müller 1998, S. 10

241 Vgl. P. L. Sclater, Secretary, Zoologische Gesellschaft in London: Verkäufliche Thiere. DZG 15 (1874), S. 475

242 Vgl. Hermann Ruhe: Wilde Tiere frei Haus. München 1960, S. 13-17

Erben Hermann Ruhe sen. (1861-1922) und Carl Reiche im Jahre 1889, den Kanarienhhandel und das übrige Tiergeschäft bis 1900 aufzuteilen, um so die Konkurrenzsituation aufzuheben. In der Folge wurde die Firma Reiche nach Hagenbeck zur zweitgrößten deutschen Tierhandlung. Da aber das Vogelgeschäft weiter expandierte und die Firma Ruhe mit je einer Filiale in New York und London große Gewinne abwarf, kehrte sie ab 1900 gestärkt in den internationalen Wildtierhandel zurück.²⁴³ Im Jahr 1909 verkaufte schließlich Carl Reiche aus gesundheitlichen Gründen seine Firma an Hermann Ruhe.

Die Firma Ruhe konnte sich unter Hermann Ruhe junior (geb. 1895) zur größten Tierhandlung der Welt entwickeln. Neben der Teilhabe an einem Zoo in Cros de Cagnes an der Riviera, führte die Firma Ruhe auch den Zoo Hannover ab 1930 auf eigene Rechnung. Diese beiden Zoologischen Gärten dienten vor allem zur Eingewöhnung, Präsentation und Unterbringung der verkäuflichen Tiere.²⁴⁴ Ab 1923 sandte die Firma Ruhe eigene Fangexpeditionen nach Afrika aus, die dort feste Camps und Fanglager gründeten.

Hermann Ruhe berichtet, dass seine Tierfänger sich nicht weiter um die erkrankten Wildfänge kümmerten. Frisch gefangene Tiere wurden aufmerksam beobachtet und bei Anzeichen einer Krankheit einfach wieder freigelassen. Hatte man im Fanglager den Verdacht, es könne sich bei der Erkrankung eines Wildtieres um eine Infektionskrankheit handeln, so wurde das betroffene Tier sofort getötet.²⁴⁵ Er erwähnte außerdem, dass Tierreisende

243 In den Geschäftsjahren 1900 bis 1924 wurden trotz der vier Kriegsjahre ca. 200 Elefanten, je ungefähr 400 Kamele, Löwen und Tiger, sowie annähernd 2000 kleinere Raubtiere von der Firma Ruhe verkauft. Vgl. ebd., S. 15-17

244 Vgl. Godehard Wolski (Hrsg.): Alfelds wilde Zeiten: 125 Jahre Alfelder Stadtgeschichte, Hannover 1996

245 Vgl. Ruhe 1960, S. 87

seiner Firma die „Nagana-Seuche“ bei Transportpferden²⁴⁶ behandelten, indem sie das neu entwickelte Mittel „Bayer 205“ prophylaktisch und therapeutisch einsetzten.²⁴⁷ Bei der Behandlung frisch eingefangener Wildtiere verwendeten die Tierfänger aber nur Hausmittel und konservative Therapeutika. Beispielsweise wurden zwei wertvolle Grevy-Zebras einer Mohrrübenkur unterzogen, um Darmparasiten zu bekämpfen. Weiterhin wurden die gleichen Zebras gegen Läuse und Zecken erfolgreich mit einer bewährten Tabaklauge-Mischung behandelt.²⁴⁸

Die großen Tierhandlungen Ruhe und Hagenbeck beschäftigten eigene Zoologen, um die Tiere unter ihrem korrekten Artnamen anbieten zu können. Die wissenschaftliche Erstbeschreibung einiger Tierarten und Unterarten gelang in Alfeld oder Hamburg, als bisher unbekannte Tiere unter den Neuerwerbungen gesichtet wurden.²⁴⁹ Trotz aller wissenschaftlichen Ambitionen teilte die Firma Ruhe den Käufern die genaue Herkunft der Importtiere nicht mit. Die Fanggebiete und Importwege blieben ein wohl gehütetes Firmengeheimnis.²⁵⁰

Die Rahmenbedingungen der zwei großen Tierhandlungen in Deutschland verschlechterten sich ab 1935, weil die Devisenbewirtschaftung mit ihren

246 Die Krankheit „Nagana“ wird auch als „Pferdesterbe“ bezeichnet und wird durch Glossina-Arten, so genannte Tsetse-Fliegen, übertragen. Die Krankheit wird durch eine Infektion mit Trypanosomen (*Trypanosoma brucei brucei*) ausgelöst und endet für Hauspferde unbehandelt meist tödlich.

247 „Bayer 205“ ist eine Suramin-Natrium-Verbindung mit antiprotozoischer Wirkung. Sie wurde als Injektionspräparat unter den Handelsnamen „Germanin“ und „Naganol“ vertrieben und war eines der wenigen geeigneten Mittel zur Bekämpfung des hämolympathischen Stadiums der afrikanischen Schlafkrankheit. Bei Infektionen mit *Trypanosoma gambiense* und zum Teil auch mit *Trypanosoma rhodesiense* ist „Germanin“ noch heute das Mittel der Wahl. Vgl. Curt Hunnius (Hrsg.): Hunnius pharmazeutisches Wörterbuch, New York u. Berlin 1998, S. 1332

248 Vgl. Ruhe 1960, S. 125-129

249 Vgl. Poley 1993, S. 52-53

250 Mündliche Mitteilung Heinz-Georg Klös, 2004

bürokratischen Hürden den An- und Verkauf im Ausland erschwerte. Als der Zweite Weltkrieg ausbrach, wurden die Firmen Ruhe und Hagenbeck von ihren Einkaufs- und Absatzmärkten im Ausland vollkommen abgeschnitten. Nach dem Zweiten Weltkrieg gab es in Europa außer Hagenbeck und Ruhe noch die Tierhandlungen Chapman (London), Chevez (Marseille), Fockelmann (Hamburg), van Dyck (Tilburg), Molinar (Turin), Blaser (Rotterdam), Henri (Brüssel) und unzählige andere kleinere Zoohandlungen, die sich auf Vögel, Reptilien oder Kleinsäuger spezialisiert hatten.²⁵¹ Die Firma Hagenbeck stellte das Tierhandelsgeschäft kurz nach dem Zweiten Weltkrieg völlig ein. Der Tierhandlung Ruhe gelang es jedoch, im internationalen Tierhandel wieder Fuß zu fassen. Als ab den 1960er Jahren der Tierhandel keine Gewinne mehr erbrachte, wurde 1972 der Zoo Hannover wieder von der Stadt übernommen. Schließlich wurde die Firma Ruhe, die zwischenzeitlich Autosafaris in Mallorca betrieben hatte, im Jahr 1993 in einem Konkursverfahren aufgelöst.

Im 19. Jahrhundert wurden viele einfache Methoden entwickelt, um Wildtiere einzufangen. Bei den Tierfängern und ihren Helfern waren Verwundungen durch Bisse und Tritte häufig. Das Leben in den entlegenen Gebieten, in denen sich die Tierfangstationen befanden, war entbehrungsreich und gefährlich. Antilopen-, Giraffen- und Büffelherden wurden von Reitern so lange gehetzt, bis die schwächeren Jungtiere zurückblieben und gefahrlos eingesammelt werden konnten. Da andere Tierarten ihren Nachwuchs nicht einfach aufgeben, wurden aber auch ganze Elefantenherden geschossen, um ihrer Jungtiere habhaft zu werden. Carl Hagenbeck bemerkt hierzu in seiner Biographie:

„Das begehrteste Wild, junge Elefanten und Rhinozerosse, ist auch am schwierigsten zu erjagen. Diese Dickhäuter verteidigen ihre

251 Vgl. Ryhiner 1961, S. 104

Jungen hartnäckig und häufig kann man ihrer nur dadurch habhaft werden, daß man die Alten tötet. Wenn die Mutter auf das Geschrei des Kleinen zurückkehrt und sich zu einem Kampf auf Leben und Tod rüstet, wird ihr Tod zu einer traurigen Notwendigkeit.“²⁵²



Abb. 20: Auf einer Expedition durch Abessinien konnte Dr. Havestadt diese stationäre Leopardenfalle fotografieren. Solche Lebendfallen aus Holzpflocken und Steinen wurden im heutigen Somalia errichtet, um Raubtiere zu fangen, die Haustiere gerissen hatten (Ruhe 1960, S. 115).

Lorenzo Casanova, der von 1864 bis 1870 Hagenbecks Tierlieferant war, hatte mit dieser Strategie Giraffen und die ersten afrikanischen Elefanten selbst eingefangen.²⁵³ Es gelang ihm, bei den jährlichen Transporten mehr als 100 Großtiere aus dem Sudan nach Europa zu verschiffen.²⁵⁴ Laut Carl Hagenbeck erreichte bei solchen Fangexpeditionen kaum die Hälfte der gefangenen Tiere Europa lebend. Nach dem Stress des Einfangens verendeten

252 Hagenbeck 1908, S. 150-151

253 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 65

254 Der Transport von 1870 umfasste unter anderem 9 Giraffen, 5 afrikanische Elefanten, 60 Raubtiere, 17 Antilopen, 4 Kaffernbüffel, 2 Erdferkel und 12 Strauße. Vgl. Dittrich u. Rieke-Müller 1998, S. 22

viele der Jungtiere bereits, bevor sie die Aufzuchtstation erreichten.



Abb. 21: Zwei abessinische Vogelfänger um 1910, die mit Falle und Sammelkasten ausgerüstet sind (Ruhe 1960, S. 115).

Das Aufstellen von Lebendfallen eignete sich zum schonenden Fang von Wildtieren. Vor allem Vögel, kleine Säuger und Raubtiere wurden in vielgestaltigen Fallentypen lebend erbeutet. Stationäre Fallen konnten dabei die Größe eines kleinen Hauses erreichen (Abb. 20).²⁵⁵

Ähnliche Kistenfallen wurden auch unbekütert auf Wildwechseln aufgebaut. Im Wald versperrte man die Durchgangsmöglichkeiten neben einem Wildwechsel mit dornigen Büschen und erzeugte so einen „Zwangswechsel“. Dort konnte eine Holzkiste mit zwei Falltüren an beiden Eingängen, die über eine Wippe ausgelöst wurden, aufgebaut werden. Im offenen Gelände stellte man kilometerlange Fangzäune auf, die in regelmäßigen Abständen,

255 Vgl. Hagenbeck 1908, S. 154-155 u. S. 160-161

bevorzugt in der Nähe natürlicher Wechsel, mit ähnlich konstruierten, lichtdurchlässigen Kastenfallen versehen wurden. In Kulturlandschaften konnte man meist vorhandene Strukturen wie Straßen oder Weidezäune nutzen.²⁵⁶ Diese Art des Tierfangs wird noch heute von Feldzoologen genutzt.

Auch die Fangschlinge gehört zu den archaischen Tierfangmethoden. Fast alle Tierarten verfangen sich in solchen Schlingen, wobei kleine Tiere meist qualvoll verenden. Größere Tiere können sich oft schwer verletzt losreißen oder sie befreien sich, indem sie das Körperteil abbeißen, das in der Schlinge stranguliert wird. Da die Landbevölkerung meist keine Waffen besaß und die Jagd fast überall streng reglementiert wurde, entwickelte sich der Tierfang mit der Schlinge zu einer weit verbreiteten Methode der Wilderei. Die Auswirkung dieser Jagdtechnik des „kleinen Mannes“ ist besonders verheerend, weil die Fallen auch noch nach Jahrzehnten „scharf“ sind. Der Draht für die Fallen stammt heute oft aus den Zäunen, die eigentlich die Tiere in den Reservaten schützen sollten. Ähnliche Schlingen wurden auch genutzt, um Wildtiere für den internationalen Tierhandel zu beschaffen. Verletzungen bei den erbeuteten Tieren konnten weitgehend vermieden werden, indem man mit gepolsterten Schlingen arbeitete. Der Würgeeffekt wurde dabei zusätzlich durch einen Knoten in der Schlinge begrenzt. Dennoch war es bei dieser Fangmethode unumgänglich, in der Nähe der Falle zu warten, damit die Tiere befreit werden konnten, ehe sie in Panik gerieten und sich verletzten.

Stachelschweine, Erdferkel und andere Höhlenbewohner konnten in ihren Bauten überrascht und ausgegraben werden. Reptilien und kleine Säugetiere wurden häufig in der trockenen Jahreszeit gefangen, indem man Stellnetze aufbaute und das trockene Gras davor in Brand setzte. Viele in Panik vor dem Buschbrand fliehende Tiere verfangen sich in den Netzen. Diese Tiere hatten

256 Vgl. Poley 1993, S. 46-47

aber häufig schwere Brandwunden und verstarben später an ihren Verletzungen.²⁵⁷ Vögel wurden überall auf der Welt mit Schlingen, Netzen und Leim zum Nahrungserwerb gefangen (Abb. 21). Sie wurden früher bis zum Verzehr lebend in Säcken oder Kisten gehältert, da es keine andere Möglichkeit gab, ihr Fleisch zu konservieren, so dass den Einkäufern häufig Vögel angeboten wurden. Zu den wichtigsten Methoden des Tierfanges zählte seit der Frühzeit der Menschheit die Jagd mit einer Fanggrube. Die Eigenart einiger Tierarten, wie zum Beispiel der Nilpferde, die Jungen vorausgehen zu lassen, war für die Tierfänger dabei sehr nützlich.²⁵⁸

Wenn bei den regelmäßigen Kontrollen festgestellt wurde, dass ein Tier in die Falle gestürzt war, baute man eine zusätzliche Holzpalisade um die Grube. Erst wenn eine Flucht des Tieres auf diese Art unmöglich gemacht worden war, begann man mit der Bergung. Das Tier wurde zwischen Brust und Vorderbeinen mit starken Seilen fixiert und an die Palisade gefesselt. Um es abzutransportieren, trieb man einen schrägen Gang in die Wand der Grube und hob das hilflose Tier auf eine Tragbahre (Abb. 22, 23 u. 24). Nachdem eine regelrechte Bahn durch den Wald geschlagen worden war, zog man diese Bahre über Holzknüppel bis zum nächsten Fluss (Abb. 25) oder zur nächsten Straße. Natürliche Wasserstraßen waren oft die einzigen Verkehrswege, die von den Tierfängern genutzt werden konnten. Aber auch beim scheinbar ungefährlichen Fang in einer Grube konnten sich die Tiere beim Sturz oder dem Versuch, die steilen Wände einzureißen, verletzen. Heini Hediger schilderte den Fang von Okapis im Urwald des Kongos im Jahr 1949. Zu diesem Zweck wurden 250 Fallgruben von 2m Länge, 1,8m Tiefe und ca. 0,8m Breite ausgehoben.²⁵⁹

257 Vgl. Hagenbeck 1908, S. 190-191

258 Vgl. ebd., S. 172-173

259 Zit. n. Poley 1993, S. 40-41

Hagenbecks Expeditionen in die Mongolei zum Fang der letzten Przewalskipferde zählten zu den bekanntesten Bemühungen des weltweiten Tierhandels.²⁶⁰ Dabei war es nicht Hagenbecks Intention, eine bedrohte Tierart vor dem Aussterben zu bewahren. Er wollte vielmehr durch Kreuzungsexperimente mit Hauspferden eine neue Nutztier rasse erschaffen. Obwohl sich kein wirtschaftlicher Erfolg mit den Wildpferd-Importen erzielen ließ, alle Kreuzungs- und Akklimatisationsexperimente fehlschlugen und sich nur sehr wenige Wildpferde fortpflanzten, sicherten Hagenbecks Przewalskipferde das Überleben ihrer Art. Die Wiederansiedlung ihrer Ahnen in der Wüste Gobi gilt als der erste nachweisbare Erfolg eines Ex-Situ-Artenschutz-Programms. Hagenbecks anderer größerer Versuch zur Züchtung einer neuen Haustierrasse, die Kreuzung der Argali-Wildschafe mit europäischen Fleisch-Schaf rassen, scheiterte ebenfalls. Auf dem Transport verstarben alle 30 Tiere an einer unstillbaren Durchfallerkrankung.²⁶¹

Reisen nach Afrika, Südamerika oder Asien waren zu Anfang des 20. Jahrhunderts nicht mehr so aufwändig. Vom letzten Viertel des 19. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg gehörte es in der Aristokratie Europas zu den beliebtesten Abenteuern, zur Großwildjagd nach Afrika oder Ostindien zu reisen. Auch auf diesem Weg erhielten die Zoos und Menagerien immer wieder Tiergeschenke von den wohlhabenden Fernreisenden.²⁶² Da das Sammeln von völkerkundlichen Gegenständen, lebenden Pflanzen und Tieren, Fossilien und zoologischen Präparaten eine weit verbreitete Modeerscheinung war, brachten die Fernreisenden auch meist einige „Stücke“ für ihre heimatlichen Museen mit nach Hause.

Seit Jahrtausenden wurden indische Elefanten nahezu im gesamten

260 Hagenbeck 1908, S. 185

261 Vgl. ebd., S. 190

262 Vgl. Brachetka 1947, S. 58

Verbreitungsgebiet eingefangen, um dem Menschen als Arbeitstier zu dienen. Für den indischen Forstbetrieb, vor allem für die Teakholzplantagen, wurden im 19. und 20. Jahrhundert besonders viele Arbeitselefanten benötigt.



Abb. 22: Eine Fanggrube für Panzernashörner wird ausgehoben, mit Zweigen und Blattwerk getarnt und täglich kontrolliert (Ryhiner 1961, S. 64).

Abb. 23: Wenn ein Nashorn in die Falle gerät, landet es weich, da der Boden der Grube durch den täglichen Mittagsregen völlig verschlammt ist (Ryhiner 1961, S. 64).

Abb. 24: Nach dem Anlegen eines schrägen Ganges, kann die Wand der Grube durchbrochen werden, um das vorher gefesselte Nashorn in die Transportkiste zu ziehen (Ryhiner 1961, S. 64)

Auch die Maharadschas hielten Elefanten, vorwiegend Bullen, an ihren Höfen

in repräsentativen Stallungen. Daher konnten die europäischen Tieraufkäufer bei den jährlichen Auktionen in Asien ausgebildete Arbeitselefanten ersteigern. Für afrikanische Elefanten gab es keinen vergleichbaren Markt, weshalb sie auch viel seltener in europäischen Zoos ausgestellt wurden.



Abb. 25: Die Transportkisten wurden mit reiner Muskelkraft auf einen Flussdampfer verladen, da es am Anlegeplatz häufig keinen Kran gab (Ruhe 1960, S. 176).

In Indien wurden meist ganze Elefantenherden eingefangen. Diese Methode des Elefantenfangs nennt man nach dem gleichnamigen Fangkral Kheddah. Hermann Wiele schilderte eine Kheddah am Anfang des 20. Jahrhunderts.²⁶³ Durch Nahrungsentzug, Durst, Schläge und eine Fixierung mit Seilen in unbequemen Körperhaltungen wurden die wilden Elefanten kraftlos und müde. Nach einigen Wochen fütterte man die Tiere regelmäßiger, lockerte ihre Fußfesseln und begann sie mit dem Elefantenstock für einfache Arbeiten

263 Vgl. Hermann Wiele: Für Hagenbeck im Himalaya und den Urwäldern Indiens, Dresden 1925

abzurichten. Hagenbeck berichtete über die Folgen dieser brutalen Zähmungsmethode:

„Bei ihren verzweifelten Anstrengungen, sich zu befreien, schneiden die Stricke tief in die Haut. Eine Anzahl der Tiere geht zugrunde, viele tragen tiefe Wunden davon. Manchen indischen Elefanten, der auf direktem Wege in meinen Garten gelangte, habe ich noch wochenlang behandeln müssen, ehe seine Wunden verheilt waren.“²⁶⁴

Schon vor dem Ersten Weltkrieg begannen Tierfänger, wie Schulz (Abb. 26) und de Beer, ganze Tierherden einzufangen, indem sie das Wild durch einen Trichterzaun zusammen trieben.

Schulz baute seinen ersten Fangkral an einem bekannten Wildwechsel, so dass nur eine geringe Anzahl von Treibern benötigt wurde. Er umzäunte eine Tränke an der Seite eines ausgetrockneten Flussbettes mit einer Dornenhecke und versperrte den Tieren den Rückweg, wenn sie sich an der Tränke versammelt hatten. Häufig durchbrachen die Tiere die Absperrungen, so dass mit dieser Fangmethode keine besonders guten Ergebnisse erzielt werden konnten.²⁶⁵



Abb. 26: Christoph Schulz mit seiner Ehefrau in Afrika (Schulz 1922, nach S. 8)

264 Hagenbeck 1908, S. 193

265 Vgl. Christoph Schulz: Auf Großtierfang für Hagenbeck. Selbsterlebtes aus der

Am Anfang des 20. Jahrhunderts begannen die Zoos auch eigene Tierfangexpeditionen auszurüsten. Diese Bemühungen prägten das Bild der Zoos in Europa entscheidend. Die Zoologischen Gärten schickten Zoologen und Botaniker zusammen mit ihren Tierpflegern in die klassischen Jagdgebiete der professionellen Tierfänger. Diese Forschungsreisen führten zur Entdeckung vieler Tierarten und waren von großer Bedeutung für die Zoologie.²⁶⁶ Bernhard Grzimek brachte noch 1951 und 1954 eingefangene Wildtiere von seinen Forschungsreisen aus Afrika mit nach Europa. Als die Zoologischen Gärten stabile Populationen der meisten Zootierarten besaßen, distanzierten sie sich immer mehr vom Tierfang. Heute wird der Tierfang meist als „Raubbau“ an der Natur betrachtet. Die Pionierleistungen der Tierfänger und Entdeckungsreisenden ermöglichten aber erst die Entstehung der modernen Tiergärten.

Die Erschließung der Dritten Welt und die Verbesserung der Infrastruktur ermöglichte es den Firmen schon vor dem Zweiten Weltkrieg, fast überall auf der Welt Handelsagenturen zu etablieren. Mit verbesserten Fang- und Eingewöhnungsmethoden konnten viele zoologisch interessante Arten erstmals nach Europa und Nordamerika exportiert werden. In Afrika begann man, Wildtiere mit motorisierten Fahrzeugen zu jagen, indem man ihnen eine Halsschlinge überwarf (Abb. 27). Außerdem brachte die Entwicklung weittragender Injektionswaffen große Fortschritte im Tierfang. Durch den Einsatz dieser Narkosegewehre und die Verfügbarkeit neuartiger Medikamente konnten Wildtiere risikoarm immobilisiert und eingefangen werden. Diese neuen Fangmethoden und der kostengünstige Transport mit Kraftfahrzeugen ermöglichten erstmals den Massenimport von ausgewachsenen Wildtieren.

afrikanischen Wildnis, Dresden 1922, S. 150-155

266 Wolfgang Gewalt: Tiere im Zoo – Sammeln, Fangen, Züchten, Tauschen. In: Poley 1993, S. 37-38

Die Zoos reagierten zuerst auf das verbesserte Tierangebot, indem sie möglichst artenreiche Bestände einkauften und diese in gewohnter Weise ausstellten. Spätestens seit dem Erfolg von Hagenbecks Tierpark in Stellingen wurde aber immer klarer, dass die Besucher lieber große Tiergruppen in Freigehegen, als systematische Tiersammlungen in Reihenkäfigen sehen wollten.

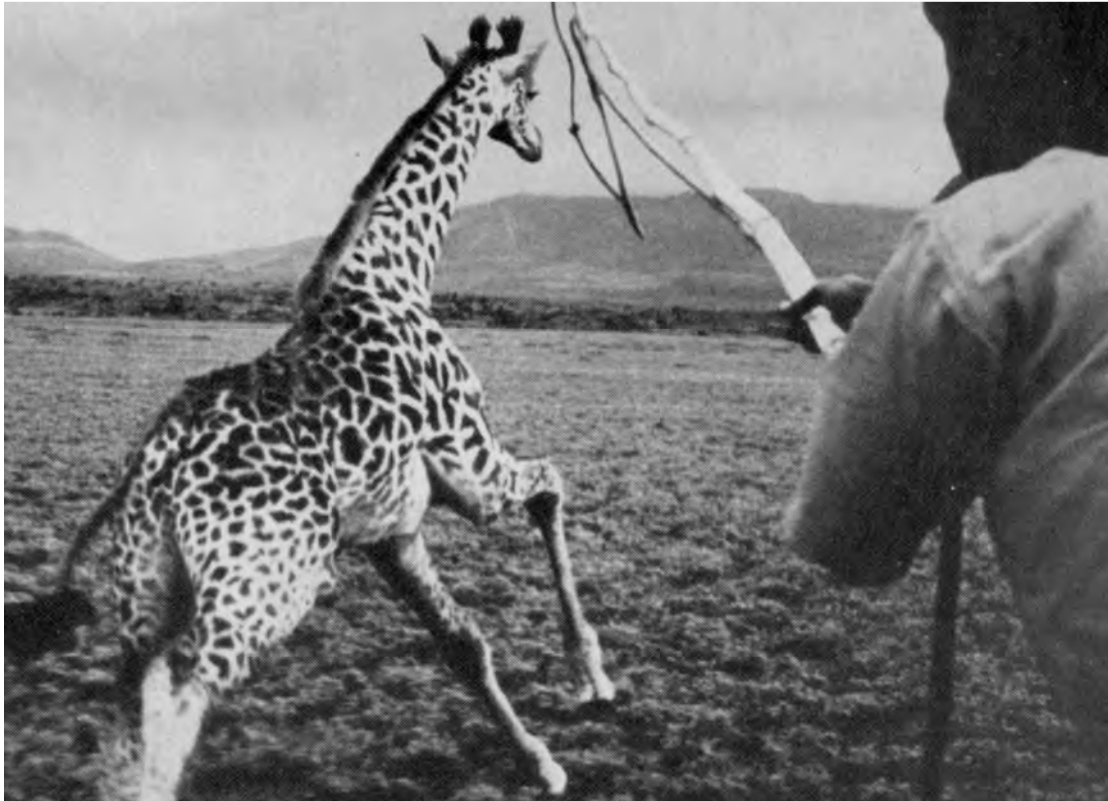


Abb. 27: Giraffen und andere Großtiere wurden in der Steppe mit dem LKW gejagt. Ein Sitz wurde auf den Kotflügel des Lasters genietet. In diesem Sitz wurde ein Fänger festgeschnallt, damit er dem gejagten Tier mit Hilfe einer langen Stange eine Schlinge um den Hals legen konnte. Dieses Bild wurde bei einer Geländefahrt mit etwa 70 km/h aufgenommen (Ruhe 1960, S. 289).

Schnell stellten sich in solchen Gruppenhaltungen unerwartete Nachzuchterfolge ein, da erstmals viele reproduktionsfähige Tiere zusammen gehalten wurden. Die „Tierbabys“ und „Tierfamilien“ waren bei den Besuchern so beliebt, dass ein Zoo ohne Nachzuchterfolge schnell ins Hintertreffen geriet. Die intensivierten Nachzuchtbemühungen der Zoos führten in den Nachkriegsjahren zu einem regelrechten Wettstreit. Die Verfügbarkeit zuchtfähiger Tiergruppen und der enorme Erkenntnisgewinn

der Zoologie ermöglichten, dass sich zunehmend selbst erhaltende Populationen in den Zoos herausbildeten. Als die Zoos begannen, diese Nachzuchten untereinander zu tauschen, wurden sie unabhängig von Wildfängen. Der internationale Tierhandel, der anfänglich noch an diesen Tauschgeschäften mitverdient hatte und in früheren Zeiten Voraussetzung für den Erfolg der Zoos gewesen war, wurde Ende der 1960er Jahre entbehrlich für die Zoos. Durch die Artenschutzgesetzgebung wurde der Tierhandel zunehmend eingedämmt und unrentabel.

Auch nach dem Zweiten Weltkrieg waren die amerikanischen und europäischen Zoos weiterhin auf einen leistungsfähigen Tierhandel angewiesen. Der internationale Tierhandel wurde nach dem Krieg durch neue tierseuchenrechtliche Bestimmungen und Artenschutzgesetze eingeschränkt. Viele Kolonien wurden nach dem Weltkrieg unabhängig. In einigen Ländern wurden die ehemaligen Kolonialherren vertrieben und ihr Grundbesitz neu verteilt. In den klassischen Tierfanggebieten wurde es für europäische Händler immer schwerer, ihre Geschäftsverbindungen aufrecht zu erhalten. In den 1950er Jahren gab es nur noch wenige Tierreisende und Tierfänger, die ihren Lebensunterhalt mit der Vermittlung exotischer Tiere bestreiten konnten. Der technische Fortschritt beim Transport hatte die Zoos direkt mit den lokalen Märkten verbunden. Mit Flugzeugen konnten die frisch gefangenen Tiere innerhalb weniger Stunden an jeden Punkt der Erde gebracht werden. Vor dem Weltkrieg hatten sich die berühmten Tierfänger meist auf eine bestimmte Region spezialisiert. Frank Buck²⁶⁷ konzentrierte sich zum Beispiel auf Südostasien und verschiffte fast alle Tiere über Singapur.

267 Frank Buck (1884-1950) war Abenteurer, Großwildjäger, Tierfänger, Schriftsteller, Schauspieler und Geschäftsmann. Das Buch „Bring 'Em back alive“ machte ihn weltberühmt. In seiner Heimatstadt Gainesville, Texas, benannte man posthum sogar einen Zoo nach ihm. Vgl. Frank Buck u. Ferrin Fraser: Bring 'Em back alive, New York 1945

Peter Ryhiner (1920-1975) handelte ab 1945 nebenberuflich mit Tieren, die er in den großen europäischen Häfen angekauft hatte. Er eröffnete bald darauf eine Tierhandlung in Basel, aber fand keine zuverlässigen Einkaufsmöglichkeiten für exotische Wildtiere. Ryhiner entschloss sich 1947, seine Anstellung als kaufmännischer Angestellter in einer Baseler Pharmafirma zu kündigen und sich hauptberuflich mit dem Tierfang zu beschäftigen. Um das Handwerk des Tierfängers zu erlernen, kaufte sich Ryhiner in das Tierhandelsunternehmen des Schweizers Lothar Behrend ein. Nachdem sich Ryhiner im Streit von Behrend getrennt hatte, arbeitete er vor allem im asiatischen Raum und war ein bedeutender Großimporteur indischer Elefanten.²⁶⁸ Durch den Import des ersten Zuchtpaares Panzernashörner²⁶⁹ wurde Ryhiner auf der ganzen Welt berühmt.²⁷⁰

Der schlechte Gesundheitszustand vieler Zootiere war eine direkte Folge der rücksichtslosen Fangmethoden und des Transports. Ein Teil der Tiere wurde bereits krank eingefangen. In Fanggruben oder Netzen blieb die Auswahl der künftigen Zootiere dem Zufall überlassen. Bei Hetzjagden und vielen anderen Fangmethoden werden aber geschwächte oder kranke Tiere häufiger als gesunde Tiere erbeutet. Aufregung und Verletzungen beim Einfangen, häufige Fluchtversuche, Anorexie in der Eingewöhnungszeit und nicht artgerechte Ernährung schwächten das Immunsystem der Tiere noch vor ihrem Export. Die wenigen Tiere, die Fang und Transport überlebten, litten

268 Vgl. Peter Ryhiner: Auf Tierfang durch die Welt, Herrenalb 1961, S. 13

269 Die beiden Panzernashörner stammten aus der indischen Provinz Assam. Schon nach wenigen Jahren stellte sich im Baseler Zoo der erhoffte Nachwuchs bei diesem Zuchtpaar ein. Ihre Nachkommen bildeten den Grundstock für die erfolgreiche Gefangenschaftszucht dieser Tierart im Zoo.

270 Als Ryhiners Geschäfte in den 1960er Jahren immer schlechter gingen, finanzierte er sich mit Vorträgen und Publikationen. Er wurde Alkoholiker und verbrachte seine letzten Jahre als Fremdenführer in Kenia, bevor er sich 1975 das Leben nahm. Angeblich stand auf einer seiner Visitenkarten in Kenia folgender Text: „Peter Ryhiner - no money, no home, no address - no phone“. Vgl. Mike Wildbolz (Regie und Buch): Ein wilder Tierfänger, Dokumentarfilm, Schweiz 1998, 89 Min

häufig bis zu ihrem Lebensende unter den erworbenen Organschäden.²⁷¹

Ab dem Anfang des 20. Jahrhunderts wurden regelmäßig Menschenaffen in den europäischen Zoos ausgestellt, obwohl nur selten eine zufrieden stellende Haltungsdauer erreicht werden konnte. Die dokumentierten Todesfälle unter Orang Utans sind ein gutes Beispiel für die Auswirkungen der brutalen Fangmethoden. In der näheren Umgebung eines Schlafbaumes wurden alle Bäume während der Ruhezeit der Affen abgeholzt, so dass eine kleine Lichtung entstand. Zuletzt fällte man den Schlafbaum und sammelte die verletzten Affen vom Boden auf. Adulte Orang Utans erlitten dabei nur selten Knochenbrüche, weil die ausgeprägte Muskulatur der Extremitäten den Sturz abfang. Bei dem Sturz aus großer Höhe entstanden aber oft innere Verletzungen, so dass viele Tiere innerhalb weniger Tage verstarben. Die Überlebenden dieser Fangmethode erreichten Europa in engen Transportkäfigen, so dass Einschränkungen ihrer Bewegungsfähigkeit und Schmerzäußerungen nur selten bemerkt wurden. Erst in den geräumigeren Gehegen der Zoologischen Gärten bemerkten die Tierpfleger, dass die kranken Tiere Bewegungen vermieden und aggressiv reagierten, wenn man versuchte, sie aufzutreiben.

Der Tierarzt Wilhelm Wiegert publizierte 1928 die Obduktionsergebnisse von drei Orang Utans aus dem Zoo Frankfurt, deren Krankengeschichte er beobachtet hatte. Ein Orang-Weibchen verstarb wenige Wochen nach dem Import. Neben einer ungewöhnlichen Trägheit, gelegentlichem Husten und einer kurzen fiebrigen Infektionskrankheit bei der Einstallung, hatte das Tier bis kurz vor seinem Tod keine Krankheitssymptome gezeigt. Die Obduktion ergab eine allgemeine „Wassersucht infolge der Abszesse der rechten Lunge mit anschließender Brustfellentzündung“. Der Gesundheitszustand eines

271 Vgl. Brachetka 1947, S. 121

ausgewachsenen männlichen Orang-Utans, der als besonders aggressiv und bösartig galt, verschlechterte sich dagegen sehr langsam. Gelegentliche Verstopfungen wurden erfolgreich mit Rizinusöl behandelt und die Analyse der Fäzes ergab keine Anhaltspunkte für eine Erkrankung. Eine eingehende klinische Untersuchung des Tieres war nicht möglich. Der Orang verweigerte in der Folgezeit häufig die Nahrungsaufnahme und entwickelte einen Abszess hinter dem rechten Ohr, der sich spontan öffnete und gut verheilte. Nach dreimonatiger Haltung setzte bei dem Orang starkes Nasenbluten ein und er starb innerhalb einer Woche. In der Sektion bemerkte Wiegert kavernöse Lungenabszesse, die mit dem Brustfell verwachsen waren; Metastasen der Eitererreger fand er außerdem in Leber, Milz und Nieren. Ein verheiltes Rippenbruch zeugte von der traumatischen Genese dieser Erkrankung.²⁷²

Junge Gorillas konnten nur gefangen werden, indem man die gesamte Gruppe erlegte, da die Jungtiere von allen Gruppenmitgliedern verteidigt wurden. Peter Ryhiner berichtete, dass es ihm mit Hilfe von Tränengasgranaten gelungen war, die Jungtiere von der Gruppe zu trennen und einzufangen, ohne ein einziges Alttier zu erschießen. Da sich diese Fangmethode aber nicht bewährte, begann Ryhiner, Gorillas in tiefen Fallgruben zu fangen. Die erbeuteten Jungtiere waren meist Säuglinge, die noch auf Muttermilch angewiesen waren. Sie konnten nur überleben, wenn sie von menschlichen Ammen gestillt und betreut wurden.²⁷³

Im 19. Jahrhundert reisten Tierhändler von Sues mit Kamelkarawanen nach Kassala, wo man fast alle Tiere des Sudans erwerben konnte. Dort kostete ein Elefant zwischen 80 und 400 Mark, den man in Europa für 3000-6000 Mark weiterverkaufen konnte. Die Gewinnspannen bei anderen Tierarten waren

272 Wilhelm Wiegert: Todesursachen frischimportierter Orangs. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 208-212

273 Ryhiner 1961, S. 161-174

ähnlich hoch. Der Abtransport erfolgte wieder mit Kamelkarawanen und dauerte bis nach Suakim 26 Tage. Von dort wurden die Tiere über Sues und Alexandria nach Triest verschifft.²⁷⁴

„Zum Transport von Thieren in Käfigen, Lebensmitteln, Wasser, etc. bedarf eine grosse Karawane 50-100 und noch mehr Kameele, 20 Kameeltreiber und vielleicht 50-100 Diener zum Führen der grösseren Thiere und sonstiger Hülfe.“²⁷⁵

Die Reise zu den Einschiffungshäfen an den Küsten Afrikas dauerte so lange, weil man wegen der Hitze mit den empfindlichen Tieren nur nachts marschieren konnte.²⁷⁶ Menschen, Transporttiere und die „Gefangenen“ waren auf eine kontinuierliche Wasserversorgung angewiesen, so dass oftmals gewaltige Umwege in Kauf genommen wurden, um zuverlässige Brunnen und Quellen zu erreichen. Die Geschwindigkeit der Karawane wurde maßgeblich von den Wildtieren bestimmt, die an Halftern geführt wurden und keine solchen Anstrengungen gewohnt waren.

Auch die Verpflegung der Karawane musste mitgeführt werden. Zu diesem Zweck wurden die Expeditionen von großen Schaf- und Ziegenherden begleitet. Die kleinen Wiederkäuer dienten fleischfressenden Tieren und Menschen gleichermaßen als Nahrung. Die Ziegen lieferten zusätzlich Milch, die dringend benötigt wurde, um damit noch nicht abgesetzte Wildtiere zu ernähren. Das Trinkwasser füllte man an den Tränken in Schläuche aus Ziegen- oder Rindsleder und beförderte es auf dem Rücken von Kamelen. Ein beträchtlicher Anteil aller mitgeführten Lasttiere diente dem

274 Joseph Menges, ein Mitarbeiter Carl Hagenbecks, gab eine Übersicht der Einkaufspreise, Transportmöglichkeiten, Spesen und Gewinne beim Tierhandel in Afrika. Vgl. Joseph Menges: Bemerkungen über den deutschen Thierhandel von Nord-Ost-Afrika. DZG 17 (1876), S. 229-236

275 Ebd., S. 233

276 Hagenbecks Biographie kann man entnehmen, dass eine solche Tierfangkarawane etwa einhundert Kilometer in 3-4 Tagen zurücklegen konnte. Vgl. Hagenbeck 1908, S. 164

Wassertransport.²⁷⁷



Abb. 28: Kamele waren die wichtigsten Lasttiere in Afrika. Erst nach dem Zweiten Weltkrieg wurden auch in Inneren Afrikas geländegängige Fahrzeuge zum Tiertransport eingesetzt (Dittrich et al. 1998, n. S. 305).

In den Trockensteppen und Wüsten starben viele Tiere an Hitze und durch verunreinigtes Trinkwasser verursachte Krankheiten. Kleinere Tiere gerieten durch die ungewohnt engen Transportkästen und die ständige Bewegung der Kamele in einen permanenten Erregungszustand (Abb. 28). Menges berichtete, dass bis zu zwei Drittel der Wildfänge auf der Reise verstarben. Christoph Schulz schilderte die Schwierigkeiten bei der Konstruktion der Transportkisten. Fernab der dichtbesiedelten Küsten war es für die Tierfänger nicht einfach, fachkundige Schreiner zu finden und das benötigte Material zu erwerben:

„Selbst ein einziger falsch geschlagener Nagel kann den Insassen verletzen und den Verlust desselben verursachen. Unrichtig angenagelte Latten werden oft den gehörnten Antilopen zum

²⁷⁷ Eine normale Karawane benötigte nach Hagenbecks Informationen 30-40 Dromedare, um die Wasserversorgung zu gewährleisten. Vgl. Hagenbeck 1908, S. 164-165

Verhängnis, weil den Tieren leicht ihre zwischen die Latten geratenen Hörner abbrechen. Ein brauchbarer Transportkasten soll, wie gesagt, den unumgänglichen Raum für eine gewisse Bewegungsfreiheit des Tieres, das oft mehrere Wochen darin verbleiben muß, besitzen. Der Kasten muß gut zu lüften und bequem zu reinigen sein, außerdem dem Wärter die Möglichkeit bieten, das Tier leicht zu füttern und zu tränken. Ferner soll er jedem Ausbruch des Tieres widerstehen [...].²⁷⁸

Auf den Seetransporten nach Europa gab es noch im 20. Jahrhundert hohe Verluste. Die Transportkisten wurden nach Möglichkeit nicht auf das Schiffsdeck geladen, sondern unter Deck verstaut. Die Lüftungseinrichtungen der Transportdecks waren allerdings nicht für Tiertransporte ausgelegt. Wenn die Ladung verrutschte, wurden die Tiere in ihren Kisten zerquetscht oder sie erstickten. Bewegungsmangel, Überhitzung und die schlechten Versorgungsbedingungen auf den langen Seereisen waren für viele Wildtiere eine so große Belastung, dass sie kurz nach Erreichen ihres Bestimmungsortes verstarben. Über Deck waren die Tiere besser vor Überhitzung geschützt und es bestand zumindest bei zahmen Tieren die Möglichkeit, diese für einige Stunden unter Aufsicht aus ihren Kisten zu lassen. Der Laderaum bot den Tieren mehr Schutz bei kalter Witterung und bei Stürmen. Bei rauer See konnte sich die Ladung an Deck losreißen und wurde über Bord gespült, so dass die Tiere hilflos in ihren Transportkisten ertranken (Abb. 29).

„Ein Teil der Schäden und Verluste, der bei der Einfuhr exotischer Tiere zu entstehen pflegt, hat indirekt seine Ursache in den übermäßigen Frachtsätzen und Kaigebühren, da sie den Importierenden dazu verleiten, den Raum bis aufs äußerste auszunutzen und die Behälter zu überfüllen. Man wähle nach Möglichkeit größere, direkt bis zum Bestimmungsort der Tiere durchgehende Dampfer. Bei kleineren Dampfern liegt im allgemeinen die Notwendigkeit umzuladen näher, und zudem haben sie nicht soviel Raum, daß die Tierboxen unter Deck stehen können,

278 Schulz 1922, S. 176

sondern sie müssen dann oft an Deck stehen und sind damit den Witterungsunbilden ausgesetzt.“²⁷⁹

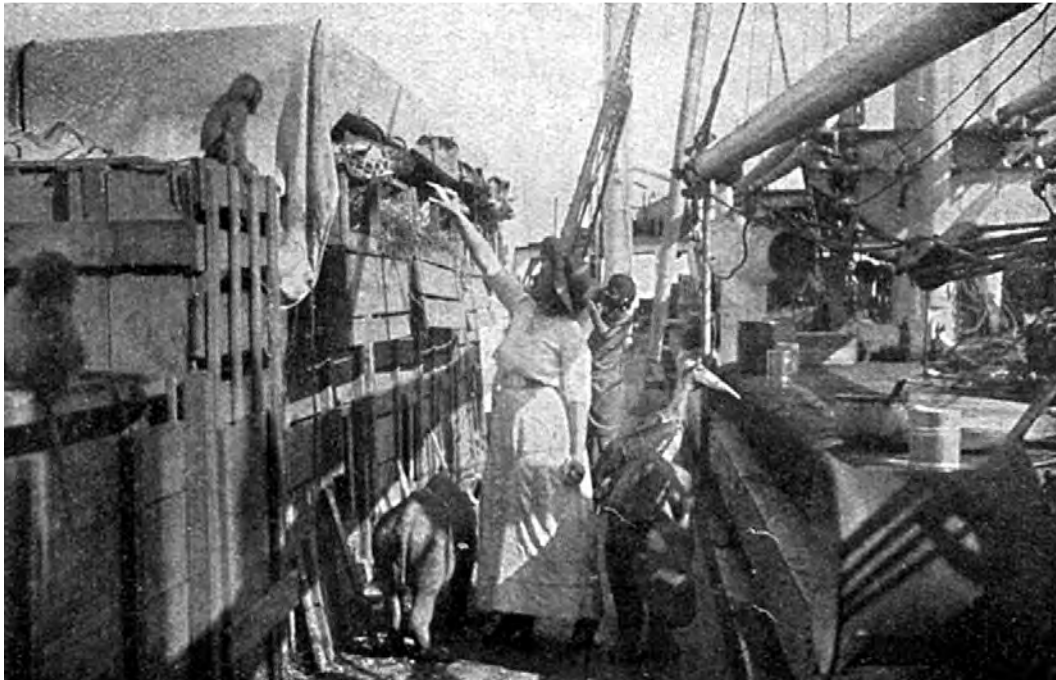


Abb. 29: Aufgestapelte Transportkisten auf dem Deck eines Überseedampfers. Die aufgespannte Plane sollte die Tiere vor Sonneneinstrahlung und Regen schützen (Schulz 1922, zw. S. 56 u. 57).

Der Weitertransport der Schautiere vom Großhändler zum eigentlichen Halter, den Zoos und Circusunternehmen in Europa, Nordamerika und Russland, bereitete bisweilen ebenfalls Probleme. Besonders temperaturempfindliche Großtiere, wie etwa Elefanten oder Nilpferde, konnten in der kalten Jahreszeit nur mit großem logistischem Aufwand transportiert werden. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts bestand in Europa ein gut ausgebautes Eisenbahnnetz, so dass praktisch jeder Ort in Europa erreichbar war (Abb. 30).²⁸⁰

Bei Nutztieren treten bestimmte Erkrankungen und Krankheitsbilder gehäuft

279 Stanley Smyth Flower u. a.: Praktische Winke für den Transport von Tieren, deutsch bearbeitet von G. Duncker u. E. Mohr. DZG, 2 (1930), S. 220-222
Original: Stanley Smyth Flower, and others: Hints on the transport of animals. Proc. Zool. Soc. London (1928), S. 631-652

280 Hagenbeck berichtete nicht, auf welche Art der Elefant aus der Abbildung transportiert wurde.

nach Transportstress oder Umstallung auf.²⁸¹ Auch die stressempfindlicheren Wildtiere entwickelten durch den Transport und die wechselnden Haltungsbedingungen Prädispositionen für bestimmte Infektionskrankheiten und den Befall mit Parasiten. Die Gesamtverluste der Tierhändler werden nur selten in Quellentexten präzisiert.



Abb. 30: Elefantentransport bei -40 °C am 12. Februar 1900, 110 km von Oestersund in Schweden (Hagenbeck 1908, S. 25).

Im 19. Jahrhundert waren fast alle in fürstlichen Menagerien, Wandermenagerien und Zoologischen Gärten gehaltenen Wildtiere an die

281 Ein Beispiel ist das „Shipping fever“ bei Hausrindern. Diese Erkrankung ist vergleichbar mit einer Erkältung beim Menschen. Sie hat meist eine virale Ursache und betrifft eigentlich nur die oberen Respirationsorgane. Wenn ein Tier aber während der Erkrankung körperlichen Belastungen ausgesetzt wird, treten häufig bakterielle Sekundärinfektionen auf, die zur Pneumonie und sogar zum Tod des Tieres führen können.

Nähe des Menschen gewöhnt und handzahn. In ihren Ursprungsländern wurden sie als Jungtiere eingefangen und künstlich aufgezogen. Selbst wehrhafte Großtiere konnte man deshalb gefahrlos am Halfter führen. Die Gewöhnung an Ersatzfuttermittel und an die menschliche Nähe galt als Garant für eine erfolgreiche Haltung in Europa. Außerdem ließen sich die Jungtiere von großen Säugetieren wesentlich leichter und vor allem billiger transportieren als adulte Exemplare (Abb. 31).



Abb. 31: Fritz Krüger, einer der Tierreisenden der Firma Ruhe aus Alfeld, trinkt ein Flusspferd mit der Flasche. Solche Handaufzuchten erreichten selten die normale Körpergröße und zeigten häufig kein erfolgreiches Paarungsverhalten (Ruhe 1960, S. 56).

Die Zoologischen Gärten konnten in dieser Zeit meist keine Nachzuchterfolge erzielen. Sie profitierten ebenfalls von den Jungtierimporten, da Tiere, die das „Kindchenschema“ erfüllten, schon damals wahre Publikumsmagneten waren.

Erst nach dem Zweiten Weltkrieg, als die Verhaltensforschung in der Tiergartenbiologie eine immer größere Bedeutung gewann, kam man von der Handaufzucht ab. Zuvor hatte man die Jungtiere oft von ihren Eltern getrennt, um sie besser betreuen zu können. Aber nur natürlich aufgezogene Tiere entwickeln durch den Kontakt mit den Elterntieren ein „normales“ Sozialverhalten. Dieses erlernte Verhalten ist die Voraussetzung für die erfolgreiche Zucht in der nächsten Generation. Eines der wichtigsten Zooziele in dieser Zeit war außerdem die Erschaffung neuer Haustierrassen. Heute versucht man die Wildtiere als solche zu erhalten und ist eher besorgt über „Domestikationserscheinungen“, die aus genetischen Gründen ungewollt auftreten.

Einige der etablierten Tierfänger, wie Schultz und Delfs, passten sich an die neuen Verhältnisse an und eröffneten eigene Tierfarmen in Okahandja oder Windhuk. Sie erwarben Weideland, um darauf die unter Jägern begehrten Großwildarten, die in Freiheit nur noch in Schutzgebieten anzutreffen waren, zu vermehren. Die Tiere konnten in ihren natürlichen Habitaten schnell dichte Populationen bilden. Gegen stattliche Entgelte gaben diese Farmer dann die überzähligen Exemplare zum Abschuss frei und vermarkteten das Fleisch der Tiere. Das so genannte „Game-farming“ wurde zum einträglichen Geschäft und noch heute bezahlen Trophäenjäger aus allen Teilen der Welt Unsummen für den Abschuss bedrohter Tierarten.²⁸² Neben der Jagd bieten solche Farmen auch oft Foto-Safaris an. Die „Mount Etjo Safari Lodge“ im „Okonjati-Wildreservat“ in Namibia ist ein typisches Beispiel für einen solchen privaten Safari- und Jagdpark. Der Besitzer dieser Farm, Jan Oelofse,

282 Das Angebot solcher Jagdsafaris im südlichen Afrika schließt noch heute fast alle geschützten Tierarten ein. Einige Farmen ermöglichen sogar den Abschuss von bedrohlich im Bestand gefährdeten Tierarten wie Spitzmaulnashörnern. Die Werbung zweier solcher Firmen war am 1.1.2007 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.safaribound.co.za/dart.htm> u. <http://www.africatrophyhunting.com/Default.asp?sf=5>

war bereits in den 1950er Jahren mit Willi de Beer auf Tierfang gegangen und hatte die Tiere für den Film „Hatari“²⁸³ eingefangen und gezähmt. 1968 entwickelte Oelofse eine neue moderne Tierfangmethode. Die Tiere wurden von ihm erstmals mit einem Helikopter zusammen getrieben und dann durch einen Trichter aus Zeltplanen in die Transportkisten geleitet. 1975 kaufte Oelofse eine 22.000 Hektar große Farm in Namibia, die er mit einheimischem Wild besetzte. Dieses private Wildreservat wurde ein profitables Touristikunternehmen, das über einen reichen Tierbestand verfügt und bis heute existiert.²⁸⁴ In der Folgezeit wurden selbst in den USA Jagdfarmen gegründet, die sich auf die Haltung afrikanischer Großsäuger spezialisierten.²⁸⁵

Die Berichte von Großwildjägern der Jahrhundertwende werden heute meist als abstoßend empfunden. Dennoch beeindruckten die Reiseerzählungen der Großwildjäger damals die Menschen und ihre Jagdbeute füllt noch heute die europäischen Museen. Eben diese Großwildjäger gehörten auch zu den ersten Europäern, die sich um den Rückgang der Wildbestände Afrikas sorgten und ex situ Zuchtprogramme etablierten.²⁸⁶ Die Zerstörung der natürlichen Lebensräume und die Wilderei durch Einheimische gefährdeten die Interessen der europäischen Jäger. Es ist anzunehmen, dass der Naturschutz in Afrika

283 Howard Hawks (Regie) u. Leigh Brackett (Drehbuch): Hatari, Spielfilm, Paramount Pictures, USA 1962, 157 Minuten. Die Hauptrollen wurden mit John Wayne, Hardy Krüger und Elsa Martinelli besetzt. Thema dieser spannungsgeladenen Komödie war der Tierfang in Ostafrika, der vor prachtvollen Naturkulissen nachgestellt wurde.

284 Vgl. <http://mount-etjo.com>

285 Die Werbung zweier solcher Farmen in Texas, die sich auf die Zucht und den Verkauf des jagdlichen Abschusses von afrikanischen Großsäugern spezialisiert haben, waren am 1.1.2007 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.sanmigueloutdoors.com/exotic-game-hunts.php> u. <http://www.magnumguideservice.com/Default.aspx>

286 Vgl. Henry Makowski: Jäger als Naturschutz-Pioniere, Auslandsjagd, Waidgerechtigkeit und lokale Bräuche – Titelthema. Wild und Hund 2 (2006), S. 18-21

ohne die mächtige Lobby der Großwildjäger niemals solch beeindruckende Erfolge erzielt hätte.²⁸⁷ Auch die gesellschaftliche Rezeption des gewerblichen Tierfangs war im Lauf des letzten Jahrhunderts kontinuierlichen Veränderungen unterworfen. Nachdem der „große weiße Jäger“ in der Kolonialzeit durchweg bewundert und geschätzt wurde, verlor das Bild des Tierfängers schon in den 1930er Jahren an Glanz. Tierfang und -fänger sind heute durchweg negativ konotiert, da die erfolgreiche Arbeit der Naturschutzorganisationen die Sympathien eindeutig zu Gunsten der wilden Tiere verschieben konnte.

Im Jahr 1932 kam der Film „Bring'em Back Alive“²⁸⁸ in den deutschen Kinoverleih. Eine „Folge unnötiger und wissenschaftlich unerklärbarer Grausamkeiten“ und „planmäßig gestellte Tierhetzen“ wurde von der Film-Oberprüfstelle zensiert.²⁸⁹ Die Tiere wären wahrscheinlich zum „Zweck der Sensation aufeinander gehetzt worden“.²⁹⁰ Schon vor Einführung des Reichstierschutzgesetzes beanstandeten die Prüfer also Filmausschnitte, die gestellte Kämpfe zwischen Tieren zeigten.²⁹¹ Dagegen wurde der Film vom

287 Der Krüger Nationalpark, der bereits 1898 von der unabhängigen Burenrepublik Transvaal als Wildreservat gegründet und nach ihrem letzten Präsidenten, Paul Krüger, benannt wurde, ist einer der ältesten und größten Nationalparks in Afrika. Von Anfang an wurde die Jagd in diesem Reservat durch einen Beschluss des Volksrates verboten. Grund für die Einrichtung des Nationalparks war aber nicht der Naturschutzgedanke. Vielmehr hoffte man, in diesem Areal eine dichte Großwildpopulation heranzuziehen, die später wieder bejagt werden sollte.

288 Clyde E. Elliott (Regie): Bring'em Back Alive, Spielfilm, USA 1932. Hauptdarsteller waren Frank Buck und Edward Anthony. Filmausschnitte waren am 1.1.2009 online frei zugänglich unter: www.stevenlehrer.com/buck_films.htm

289 Der Bericht war am 1.1.2009 online frei verfügbar unter: www.deutsches-filminstitut.de/filme/f035052.htm
Zensur der Film-Oberprüfstelle O. 05857, 7. Akte, Jugendverbot und 114 Meter Film zur „Vorführung auch für Erwachsene“ verboten.

290 Ein Krokodil lag bei einem Kampf in einem Wassertümpel, der seinen Körper nicht einmal bedeckte. Ein Tiger kämpfte minutenlang mit einem großen Python und konnte die Schlange nicht entscheidend durch sein Gebiss verletzen. Der Gutachter vermutete, dass der Tiger bei dem Kampf „nicht im Vollbesitz seiner Zähne“ war.

291 Zu den Konsequenzen des Reichsnaturschutz- und Reichstierschutzgesetzes für den

Verleih als „der einzige authentische Bericht über die RKO-van Beuren-Tierfangexpedition im malaischen Dschungel“ bezeichnet und man berief sich darauf, dass der berühmte Tierfänger Frank Buck an der Herstellung beteiligt war.

praktischen Natur- und Tierschutz vgl. Joachim Radkau u. Frank Uekötter (Hrsg.): Naturschutz und Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2003

2.8 Artenschutz in Zoologischen Gärten

Unter Artenschutz versteht man alle Maßnahmen zur Erhaltung von Pflanzen- und Tierarten, die von der Ausrottung bedroht sind. 1992 wurde auf der Umweltkonferenz in Rio de Janeiro ein internationales Übereinkommen getroffen, um die Biodiversität, die Vielfalt des Lebens auf der Erde zu erhalten.

Die Möglichkeit des Artenschutzes in Tiergärten war schon im 19. Jahrhundert von den Verantwortlichen der großen Zoologischen Gärten diskutiert worden. Die Zeitschrift „Der Zoologische Garten“ enthielt bereits in den 1880er Jahren Artikel zum Thema Artensterben, in denen das Schicksal einiger im Bestand gefährdeten Tierarten in Afrika und Amerika ausführlich dargestellt wurde.

Die ersten Bemühungen der europäischen Zoos, eine bedrohte Tierart umfassend zu schützen und durch planvolle Nachzucht in Gefangenschaft zu vermehren, begannen aber erst 1923. In diesem Jahr wurde die „Internationale Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents“ gegründet, da man das Aussterben des europäischen Wildrindes befürchtete. Vor dem Ersten Weltkrieg gab es in Europa ungefähr 1.000 freilebende Wisente. In den Wirren der Kriegsjahre wurden die Wisentbestände in menschlicher Obhut und die frei lebenden Populationen fast vollständig ausgelöscht.²⁹² 1995 waren in dem ältesten internationalen Zuchtbuch für ein Wildtier 3099

292 Aus den Berichten der Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents kann man entnehmen, dass der Weltbestand reinblütiger Wisente 1924 je 33 männliche und weibliche Tiere umfasste. Sechs dieser Wisente waren nicht zuchttauglich und 13 waren Kälber aus der vergangenen Saison. Am 15.4.1932 konnte von der Gesellschaft das erste Zuchtbuch herausgegeben werden, das alle vorhandenen Bestandsdaten und Abstammungsnachweise enthielt. Insgesamt beteiligten sich Vertreter aus 22 Ländern an dem Erhaltungszuchtprogramm. Vgl. Scherpner 1983, S. 105

Wisente aufgeführt.²⁹³ Mehr als die Hälfte dieses Bestandes lebt heute wieder in Freiheit.²⁹⁴

Ein Vorbild für das Wisentzuchtprogramm waren die Zuchtbemühungen um eine sehr nah verwandte Art. Der Direktor des Bronx Zoo, William Hornaday, gründete am 8. Dezember 1905 die „American Bison Society“. Die rücksichtslose Verfolgung durch Farmer und professionelle Jäger, die oft nur Häute und Zungen der erlegten Tiere verwerteten, hatte den Bestand 1889 auf 1091 Tiere reduziert. Am Anfang des 19. Jahrhunderts gab es in Nordamerika noch über 60 Millionen Bisons. Obwohl nur zwei kleine Herden in Freiheit überlebt hatten, ist der Fortbestand der Art heute gesichert. Es gab im Jahr 2005 ungefähr 350.000 Bisons in Nordamerika.²⁹⁵

Diese Beispiele legen den Schluss nahe, dass es im 19. Jahrhundert möglich gewesen wäre, einige heute ausgestorbene Tierarten mit geringem Aufwand zu retten. Durch ein Verbot der Bejagung, durch die Einrichtung von Schutzgebieten im natürlichen Lebensraum oder durch die Nachzucht in Farmen hätten viele Tierarten wirksam geschützt werden können. Einige Säugetier- und Vogelarten hätten sicher auch durch Zuchtprogramme in Zoologischen Gärten für die Nachwelt bewahrt werden können. Leider gab es keinen ernsthaften Versuch, Arten wie Beutelwolf (*Thylacinus cynocephalus*), Kaplöwe (*Panthera leo melanochaitus*) oder Quagga (*Equus quagga quagga*) im Zoo zu erhalten. Die Zoologischen Gärten hielten von diesen seltenen Arten meist nur Einzeltiere und bemühten sich nicht um Nachzuchterfolge. Um die Jahrhundertwende gab es allerdings dennoch einige wenige erfolgreiche Zuchtprogramme, die bedrohte Arten durch Nachzucht in menschlicher Obhut vor der Ausrottung bewahrten. Die

293 Vgl. Dittrich 2000, S. 305-313

294 Im Nationalpark „Bialowieza“ in Polen konnte eine stabile Wildpopulation etabliert werden.

295 Zu mehr Informationen über die Wiederansiedlung des Bisons vgl. Valerius Geist: *Buffalo Natio: History and Legend of the North American Bison*, Stillwater 1996

ersten erfolgreichen Erhaltungszuchtprogramme galten Wisent, Milu und Przewalskipferd.²⁹⁶ Weitere Beispiele für erfolgreiche ex situ Schutzprojekte sind die Wiederansiedlungen der Hawaiiigans und der Arabischen Oryxantilope.

Bevor die freilebende Population der Arabischen Oryxantilopen restlos erloschen war, konnten noch drei Tiere eingefangen werden. Ein halbes Dutzend Zootiere und diese Wildfänge wurden daraufhin in einer „Weltherde“ im Zoo von Phoenix, Arizona, zusammengeführt. Als die letzte Oryx 1972 in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet erlegt worden war, wurde die Art in der Zooherde bereits erfolgreich nachgezüchtet. Im Jahr 1976 hielten vier Zoos 105 Arabische Oryxantilopen, so dass 1978 mit der Wiederansiedlung in Schutzgebieten begonnen werden konnte.²⁹⁷

Im Jahr 1973 trat das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA) in Kraft, das bis 2008 von 173 Vertragsstaaten unterzeichnet wurde.²⁹⁸ Es untersagt oder beschränkt die Nutzung von Pflanzen und Tieren, wenn diese in ihrem Bestand bedroht sind oder ihre Nutzung nicht nachhaltig ist. Daher bemühten sich viele Zoos noch vorher, ihre Bestände aufzufüllen, um

296 Przewalskipferde sind die Vorfahren aller Hauspferde. Die Wildpferde hatten die Bejagung durch den Menschen seit der letzten Eiszeit nur in den Steppengebieten Zentralasiens überlebt. Seit 1968 galten die letzten Restpopulationen der Wildpferde in China und der Mongolei als erloschen. Nur 13 Przewalskipferde bildeten den Grundstock des Erhaltungszuchtprogramms. Diese Tiere wurden zwischen 1899 und 1947 für Zoologische Gärten und Wildparks eingefangen. 1960 war der Bestand in menschlicher Obhut auf 59 Tiere angewachsen. Im Jahr 1990 begann ein Wiederansiedlungsprojekt, das sich auf eine Population von 1400 Tieren stützen konnte. Viele der ausgewilderten Przewalskipferde wurden in deutschen und schweizerischen Zoos geboren.

297 Zu mehr Informationen zum Oryx-Projekt vgl. Alexandra Dixon a. David Jones (Hrsg.): *The Conservation and Biology of Desert Antelopes*, „Operation Oryx“-Symposium 1987, London 1988

298 Die „Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora“, kurz CITES, wurde am 3.3.1973 von 80 Staaten unterzeichnet und trat 1975 in diesen Ländern in Kraft. Die Bundesrepublik Deutschland ratifizierte das Übereinkommen 1976 als erster Staat der Europäischen Gemeinschaft. Der Originaltext und viele Informationen zum internationalen Artenschutz waren am 1.9.2007 im Internet frei zugänglich unter: <http://www.cites.org/>

lebensfähige Gefangenschaftspopulationen aufzubauen. Bis heute gibt es aber Möglichkeiten, die strengen Regelungen des WA zu umgehen. Einige Staaten, wie Südafrika oder Myanmar, sind dem Abkommen nicht beigetreten, so dass dort geschützte Tiere weiterhin frei gehandelt werden können. Wilde Asiatische Elefanten (*Elephas maximus*) wurden in Myanmar eingefangen und in lokalen Zoos eingestellt, um dann legal verkauft werden zu können. Über diesen Umweg gelangten die begehrten Schautiere in viele europäische Zoos.²⁹⁹ Dennoch war seit den 1970er Jahren ein steter Rückgang der Artenvielfalt in den Zoologischen Gärten zu verzeichnen.

Im Kölner Zoo kann diese Entwicklung auch am Tierbestand nachgewiesen werden. In den Jahresberichten des Zoos werden Mitte der 1960er Jahre noch 521 Säugetiere aus über 160 Arten im Tierbestand aufgelistet. 2004 hielt der Kölner Zoo nur noch 79 Säugetierarten, die insgesamt durch 594 Individuen vertreten waren.³⁰⁰ Der damalige Direktor des Kölner Zoos, Gunther Nogge, stellte 1990 fest:

„Gesetze und internationale Übereinkommen zum Schutz der Natur haben die Zoos abgeschnitten von der Zufuhr aus den Ursprungsländern. Wildfänge sind längst die Ausnahme geworden. Tiere der bedrohten Arten, die nicht regelmäßig nachgezogen werden, verschwinden aus den Tierbeständen, und es kann vorausgesagt werden, daß sich auf Dauer nur solche Arten halten werden, deren Bestände sich durch Nachzucht selbst erhalten.“³⁰¹

Die Zoos mussten aus ihren bereits vorhandenen Tierbeständen Zuchtgruppen bilden, um die geschützten Tierarten weiter halten zu können. Bei der

299 Vgl. Jürgen Schilfarth: Elefanten in Europa – „No Future“-Generation oder Hoffnungsträger für eine mißbrauchte Tierart? In: European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, München 1993, S. 124

300 Vgl. Gunther Nogge: Jahresbericht 2004 der Aktiengesellschaft Zoologischer Garten Köln. Zeitschrift des Kölner Zoo 48 (2005), S. 14. Am 1.9.2007 war der Text frei im Internet verfügbar unter: <http://www.zoo-koeln.de/index.php?id=966>

301 Gunther Nogge: Koordinierte Zuchtprogramme dienen der Zukunftssicherung der Zoos und der Erhaltung bedrohter Tierarten. Arbeitsplatz Zoo 2 (1990), S. 8

planvollen Nachzucht der Zoobestände mussten Inzucht und genetische Verarmung weitestgehend vermieden werden. Auch für eine mögliche Wiederansiedlung war es wichtig, die maximale Variationsbreite des Erbgutes der Wildpopulation über möglichst viele Generationen zu erhalten. Dafür musste man die Erbinformation aller Individuen der Gründerpopulation in der Zucht halten und durfte keinen Phänotyp bevorzugen. Man muss die individuellen Unterschiede einer Tierart bei der Zuchtauswahl berücksichtigen, da diese für ihre Anpassungsfähigkeit verantwortlich sind. Die ökologischen Faktoren³⁰² in den Zuchtstationen sollten sich an den natürlichen Begebenheiten orientieren, damit die Tiere auch das natürliche Verhalten ihrer Art von den Eltern erlernen und anwenden können.

Bei der Betreuung der Ex-situ-Populationen werden qualifizierte Tiermediziner benötigt. Nur wenn die Nachzuchtleistung stabil bleibt, Haltungsverfehlungen vermieden werden und sich weder Krankheiten, noch Erbschäden ausbreiten, ist eine nachhaltige Zucht möglich. Deshalb müssen alle Abgänge seziert und die Todesursachen im Zuchtbuch festgehalten werden. Solche Zuchtprogramme dienen aber nicht nur der Erhaltung der Zootierbestände. Die Zoos nutzen ihre Tierressourcen und Geldmittel auch, um bedrohte Säugetier- und Vogelbestände in ihren natürlichen Habitaten wieder anzusiedeln. Europäische Greifvögel und Säugetiere aus allen Erdteilen wurden inzwischen erfolgreich in ihren angestammten Lebensräumen angesiedelt. Mit im Zoo gezüchteten Tieren wurden viele bedrohte Bestände aufgestockt oder geeignete verwaiste Habitate in ehemaligen Verbreitungsgebieten und renaturierte Lebensräume neu besiedelt.

302 Entscheidende Evolutionsfaktoren sind Gruppengröße, -struktur, Klima, Nahrung und ein saisonaler Zyklus.

Die 1948 gegründete „World Conservation Union“ (IUCN)³⁰³ ist ein Verband von Naturschutz-Organisationen und staatlichen Körperschaften. Sie ist den Vereinten Nationen angeschlossen und überwacht weltweit Arten- und Naturschutzprojekte.³⁰⁴ Die einzelnen Projekte werden von anderen Organisationen, zum Beispiel dem „World Wide Fund for Nature“ (WWF) oder auch einzelnen Zoologischen Gärten, organisiert und finanziert. In der IUCN gibt es sechs Kommissionen.³⁰⁵ Die Funktion der Zoos als Artenschutzorganisationen wurde bereits 1967 von der IUCN anerkannt, als sich die IUCN mit dem internationalen Zoodirektorenverband, „International Union of the Directors of Zoological Gardens“ (IUDZG), zusammenschloss. Im Jahr 2000 wurde die IUDZG in „World Association of Zoos and Aquariums“ (WAZA) umbenannt. Sie formulierte 1993 erstmals eine „Welt-Zoo-Naturschutzstrategie“ und definierte damit ihre konkreten Ziele im Natur- und Artenschutz in Anlehnung an die Welt-Naturschutzstrategie der IUCN.³⁰⁶ Innerhalb der „Species Survival Commission“ (SSC) der IUCN wurde eine spezielle Kommission gebildet, die weltweit Projekte zur Gefangenschafts-Nachzucht gefährdeter Tierarten überwachen sollte und als „Conservation Breeding Specialist Group“ (CBSG) bezeichnet wird. Einige Naturschutz-Organisationen lehnen allerdings bis heute die Zootierhaltung und die Erhaltung von Tierarten durch Nachzucht in menschlicher Obhut kategorisch ab.

Die Zusammenarbeit von Zoologischen Gärten und internationalen Gremien ermöglichte Programme zur Schaffung von Reservepopulationen in

303 Die Abkürzung IUCN leitet sich vom früheren Namen des Verbandes (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) ab.

304 Ausführliche Informationen zur IUCN waren am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.iucn.org/>

305 Diese Kommissionen überwachen die Bereiche Ökologie, Bildung, Umweltplanung, Gesetz und Politik, Naturschutzgebiete und Artenschutz.

306 Ausführliche Informationen zur WAZA waren am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar unter: www.waza.org

menschlicher Obhut und zur Erhaltung von gefährdeten Tierarten in der freien Wildbahn. Für viele Arten, die in der Wildbahn bedroht oder von denen nur wenige Exemplare in den Zoos vorhanden waren, wurden Zuchtbücher eingerichtet. Wenn ein Tier in ein solches Zuchtbuch aufgenommen wird, muss der Ursprungszoo auf die Eigentumsrechte an dem Tier verzichten und es für die Zucht freistellen. Heute werden die Zuchtbuchdaten³⁰⁷ aller Tiere in speziellen Computerprogrammen erfasst und jedes der ungefähr 200 Zuchtbücher³⁰⁸ wird von einer anderen Stelle zentral geleitet. Viele Zuchtbücher umfassen aber nur regionale Zoobestände. In den USA gab es 1993 für über 60 Tierarten regionale Erhaltungszuchtbücher. Diese so genannten Species Survival Plans (SSP) werden von der American Association of Zoos and Aquariums (AZA) koordiniert.³⁰⁹ Seit 1986 werden die regionalen Zuchtgruppen in Europa in speziellen Zuchtbüchern, den „European Endangered Species Programs“ (EEPs) und den „European StudBooks“ (ESBs) zusammengeführt. Insgesamt gibt es heute über 250 EEPs und ESBs.³¹⁰

307 In einem Zuchtbuch finden sich im optimalen Fall zu jedem Tier eine ganze Reihe von Daten. Der Eigenname, die ISIS-Nummer, Geburtsort, -datum und -gewicht, Todesursache, Todesort, -datum und -gewicht, der Namen der Mutter und des Vaters, ihre Herkunft, lückenlos alle Aufenthaltsorte und alle aufgetretenen Krankheiten.

308 Noch in den 1950er Jahren war es sehr schwer, den Bestand einer einzigen Tierart in einem überregionalen Zuchtprogramm zu koordinieren. Es war fast unmöglich die einzelnen Tiere eindeutig zu kennzeichnen, ihre Abstammung, die Lebensdaten und -stationen festzuhalten und diese Daten zu verwalten. Der Einsatz von implantierten Chips, die elektronische Datenverarbeitung und die Vernetzung der Zoos ermöglicht heute die Einbeziehung vieler Tierarten in internationale Zuchtprogramme. Daher konnte die Anzahl der Zuchtbücher in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich ansteigen. Diesen jungen Zuchtprogrammen fehlten aber häufig wichtige Daten zu ihren Zuchttieren. Die wenigen vorhandenen Daten mussten erst mühevoll aus Jahresberichten und Karteien in die Computerdatenbanken übertragen werden. 1967 gab es nur 7 internationale Zuchtbücher, 1980 konnten schon 20 Tierarten und 1996 über 130 Tierarten in internationalen Zuchtbüchern erfasst werden.

309 Die AZA wurde 1924 als „American Association of Zoological Parks and Aquariums“ gegründet.

310 Eine Statistik zu den laufenden EEPs und ESBs war am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar auf der Homepage der EAZA. Vgl. <http://www.eaza.net/>

Die Auswertung der Daten aus solchen Zuchtbüchern hilft auch den Feldforschern dabei, die Schutzmaßnahmen für eine Tierart in freier Wildbahn zu optimieren. Exakte biologische Grunddaten³¹¹ sind die Voraussetzung, um Wachstum und Regenerationsfähigkeit der Wildpopulationen abzuschätzen und um die Größe und den Besatz der Schutzgebiete festzulegen. Die Zuchtbücher sind die Grundlage für den planvollen Austausch von Zuchttieren zwischen den Zoos. Heute werden die Verpaarungen meist fernab vom Tier am Computer arrangiert. Leider erfüllen aber nicht alle Zuchttiere die Erwartungen des Zuchtplans, da der Austausch von Zuchttieren in andere Gruppen nicht unbedingt zum Wohlbefinden der Tiere beiträgt. Bei der Zuchtauswahl dürfen neben den genetischen Kriterien die individuellen Eigenarten der Zuchttiere nicht vernachlässigt werden. Durch die Einführung der künstlichen Besamung konnten bei einigen Tierarten in den letzten Jahren bemerkenswerte Nachzuchterfolge erzielt werden. Die Kryokonservierung von Samen, Eizellen und Embryonen könnte in der Zukunft eine große Bedeutung für die Arterhaltung von Wildtieren erlangen. In den letzten Jahren konnten die Zoos zeigen, dass es zumindest kurzfristig möglich ist, stabile Populationen vieler Tierarten in menschlicher Obhut aufzubauen. Ungefähr 90 % der im „International Species Information System“ (ISIS) erfassten Säugetiere und über 75 % der Vögel wurden bereits in Gefangenschaft geboren.³¹²

In Europa wurden mit Hilfe der Zoos sogar Versuche unternommen, Tierarten neu anzusiedeln, die, wie etwa Bartgeier oder Waldkrähe, in unseren Breiten

311 Zeitpunkt der Geschlechtsreife, durchschnittliche Tragzeit, Wachstum, Nahrungsbedarf, Dauer der reproduktiven Phase, Lebenserwartung und tiermedizinische Daten können unter Zoobedingungen einfacher ermittelt werden.

312 Gunther Nogge: Über den Umgang mit Tieren im Zoo, Tier- und Artenschutzaspekte. In: Paul Münch u. Rainer Walz: Tiere und Menschen: Geschichte und Aktualität eines prekären Verhältnisses, Paderborn 1999, S. 447-457

schon vor Jahrhunderten ausgerottet worden waren. In den Alpen hatte seit über 100 Jahren kein Bartgeier mehr gebrütet, als ein Projekt der Universität Wien, des WWF Österreich, der Frankfurter Zoologischen Gesellschaft und vieler Zoos mit der Planung ihrer Wiederansiedlung begann. Die Zoos stellten alle 29 noch vorhandenen Bartgeier für die Zucht zur Verfügung. Inzwischen konnten über 80 von dieser Zuchtgruppe erbrütete Jungvögel wieder in den Alpen freigelassen werden. Obwohl der Waldrapp schon im 17. Jahrhundert in Europa ausgestorben war, wurden in den letzten Jahren Versuche unternommen, diese Zugvögel wieder bei uns heimisch zu machen. Nachgezüchtete Tiere wurden hierzu mehrmals mit Leichtflugzeugen im Herbst von Europa über ihre ursprünglichen Zugrouten in ihr Winterquartier nach Afrika geleitet. Ob diese Versuche erfolgreich sein werden, wird sich allerdings erst in einigen Jahrzehnten herausstellen.

Viele Menschen haben heute den Bezug zur Natur fast vollständig verloren. Mehr als die Hälfte der Menschheit ist in modernen Städten aufgewachsen³¹³ und kennt bestenfalls Hunde und Katzen, Aquarienfische, Ziervögel und einige Wildtiere, die in den städtischen Parkanlagen leben. Sie essen täglich Fleisch und haben selbst noch nie ein Tier erlegt oder geschlachtet. Die Masse der Menschen ist nicht mehr direkt an der Nahrungsmittelproduktion beteiligt. Die Menschen haben sich räumlich vom Ursprung ihrer Nahrungsmittel entfernt und die Natur aus dem Blickfeld verloren. Viele Kinder in den Städten kennen die landwirtschaftlichen Nutztiere nur aus Zoobauernhöfen. Lebensmittel werden heute im industriellen Maßstab produziert und über große Entfernungen zu den Verbrauchern transportiert.³¹⁴

313 Vgl. United Nations Population Division, World Population Prospects: The 2004 Revision Population Database, United Nations, New York 2004. Die Datenbank war am 1.1.2009 online frei verfügbar unter: <http://esa.un.org/unpp/>

314 Vgl. Nogge 1999, S. 447-457

Die Naturräume der Erde wurden bis auf kleine geschützte Gebiete nach den Bedürfnissen der Menschen in Ackerflächen, Holzplantagen und Weiden umgewandelt. Das Aussterben von vielen Großsäugerarten ist nur noch eine Frage der Zeit. Dabei ist es vergleichsweise selten, dass eine Art „absichtlich“ durch Überjagung oder Ausrottungsprogramme, aus ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet vertrieben wird. Meist sterben stenöke³¹⁵ Arten aus, die sich in Millionen von Jahren perfekt an ihren Lebensraum angepasst haben. Sie haben einfach nicht die Fähigkeit, auf Veränderungen in ihrem angestammten Lebensraum zu reagieren. Der Mensch steht nicht in direkter Konkurrenz zu diesen Arten, sondern verdrängt sie durch die Kultivierung ihrer Habitate. Das Aussterben großer Säugetierarten fällt uns Menschen auf. Vielleicht bemerken Biologen auch das Verschwinden einiger Vogelarten und Pflanzen. Aber die meisten Insektenarten und eine Vielzahl von Pflanzenarten werden niemandem fehlen, weil sie nie entdeckt und wissenschaftlich beschrieben wurden. Es existieren bisher keine Konzepte, die man als wirklichen Naturschutz bezeichnen könnte. Die Auseinandersetzung der Menschheit mit ihrer Umwelt hat die Vision des Schöpfungsberichtes im Alten Testament längst erfüllt.³¹⁶ In Europa war diese Entwicklung schon vor über 100 Jahren abgeschlossen. Die reichen Industrienationen haben deshalb kein Recht, die Entwicklungsmöglichkeiten der ärmeren Länder durch westliche Naturschutzideologien zu beschneiden. Um die noch vorhandenen natürlichen Lebensräume zu bewahren, müssen neue Wege gefunden werden, die natürlichen Ökosysteme zu bewirtschaften. Wenn wir die Umwelt weiterhin großflächig verändern, ist das weitere Aussterben von Arten die

315 Als Stenökie bezeichnet man die Eigenschaft einer Art, nur einen schmalen Schwankungsbereich an einem oder mehreren Umweltfaktoren zu ertragen. Deshalb kann diese Art nur in einem geringen Toleranzbereich dieser Faktoren überleben.

316 Das erste Buch Mose, Genesis, 28: „Und Gott segnete sie und sprach zu ihnen: Seid fruchtbar und mehret euch und füllet die Erde und machet sie euch untertan und herrschet über die Fische im Meer und über die Vögel unter dem Himmel und über das Vieh und über alles Getier, das auf Erden kriecht.“

logische Folge:

„Arten starben immer und zu jeder Zeit aus, manchmal mehr, manchmal weniger. Ihr Verschwinden wird nur dadurch zum Schaden, weil es jemanden gibt, der bedauert, dass sie nicht mehr da sind. Wir empfinden ihr Aussterben als Verlust, fühlen uns vielleicht sogar schuldig, weil wir insgeheim befürchten, an ihrem Ableben nicht ganz unbeteiligt gewesen zu sein.“³¹⁷

Die meisten ausgestorbenen Tierarten wurden durch die Zerstörung ihrer Lebensräume oder durch die Bejagung zur Nutzung des Fleisches, der Haut oder anderer Körperteile ausgerottet.³¹⁸ Die Bestände einiger Tierarten wurden auch durch das Einfangen lebender Tiere stark dezimiert.³¹⁹ Es gibt aber keinen Hinweis, dass eine Tierart aussterben musste, weil zu viele Tiere als Schautiere für die Zoologischen Gärten aus der Natur entnommen wurden.³²⁰

Einige Tierarten werden schon heute nur noch in Terrarien, Aquarien, Gehegen und Volieren von Wissenschaftlern gehalten. Die im Viktoriasee ausgestorbenen Furu-Buntbarsche³²¹ und die Partula-Schnecken³²² von

317 Bernhard Kegel: Die Ameise als Tramp, München 2002, S. 332

318 Das Schicksal von Auerochse, Quagga, Blaurock und Wandertaube sind wohl die bekanntesten Beispiele für die vorhersehbare Ausrottung einer Tierart durch unkontrollierte Bejagung.

319 Die frei lebenden Bestände der Spix-, Lears-, Hyazinth-, Caninde- und Rotohraras wurden ebenso wie die der Balistare von kommerziellen Tierhändlern ausgebeutet. Nur wenige Individuen dieser Arten konnten der jahrzehntelangen menschlichen Nachstellung entgehen.

320 Vgl. Dittrich 2000, S. 305-313

321 Nilbarsche (*Lates niloticus*) wurden absichtlich im Viktoriasee als Nutzfische eingeführt und als „Viktoriabarsch“ weltweit vermarktet. In diesem See lebten vorher aber rund 500 endemische Barscharten. Die rasche Vermehrung der Nilbarsche und die Ausbreitung der Wasserhyazinthe, die als Neophyt große Flächen des Seeufers überwuchert hat, führten zur Ausrottung vieler dieser Arten.

322 In Moorea und Tahiti konnte sich die eingeschleppte Raubschneckenart *Euglandina* stark ausbreiten und verdrängte die endemischen Schneckenarten. Einige Partula-Arten konnten in ausreichender Individuenzahl eingesammelt und nachgezüchtet werden. Die Arten *Partula affinis* und *Partula aurantia* konnten nicht gerettet werden; 1991 gab es jeweils noch ein Tier dieser Arten.

Moorea und Tahiti werden wahrscheinlich nie wieder ihr ursprüngliches Habitat besiedeln. Als die Vogelpopulationen auf Guam zusammenbrachen, war lange unklar, welche Katastrophe dieses Ökosystem heimgesucht hatte. Erst spät wurde klar, dass die Braune Nachtbaumnatter (*Boiga irregularis*), eine giftige und im natürlichen Verbreitungsgebiet unauffällige Schlange, die mit militärischen Transporten nach Guam eingeschleppt worden war, die Vogelarten der Insel ausrotten würde. Die letzten Guam-Rallen wurden eingefangen und an einige Zoologische Gärten abgegeben, um dort für Nachwuchs zu sorgen. Einige der Rallen konnten auf Rota, einer kleinen schlangenfremen Nachbarinsel von Guam, angesiedelt werden. Diese Tiere konnten in einer Umgebung, die ihrem ursprünglichen Habitat sehr ähnlich ist, eine stabile Population unter freiem Himmel bilden.³²³

Das „World Conservation Monitoring Centre“ (sinngemäß: Weltnaturschutz-Überwachungszentrum) in Cambridge nennt 311 Tier- und Pflanzenarten, die seit dem 17. Jahrhundert für immer von der Erde verschwunden sind.³²⁴ Das sind aber nur die Arten, die wissenschaftlich bekannt waren. Man schätzt, dass zwischen 5 und 30 Millionen Tierarten auf unserem Planeten leben.³²⁵ Je

323 Vgl. Kegel 2002, S. 372-373

324 Informationen zur Biodiversität und den weltweiten Schutzbestrebungen waren am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.unep-wcmc.org/>

325 Terry Erwin vom Smithsonian Institut versuchte, die Biodiversität der Erde anhand der Tierwelt des Regenwaldes abzuschätzen, da dort die größte Artenvielfalt zu finden war. Er zählte aber nicht alle Tierarten in einem Gebiet, sondern tötete einfach alle Insekten in der Krone einer bestimmten Baumart in Panama mit einem Insektizid ab. Dann konzentrierte er sich nur auf die Käfer und fand, dass ungefähr 1.100 verschiedene Käferarten diese Baumart besiedelten. Nun schätzte er, dass ca. 20 % aller dieser Käferarten auf diese Baumart angewiesen sind und nur auf ihr vorkommen. Damit könnte man weiterhin davon ausgehen, dass ebenfalls ungefähr 160 Käferarten auf den Kronen von allen 50.000 anderen bekannten Tropenbäumen leben, die einzig auf diese Pflanzen angewiesen sind. Dies ergibt eine Zahl von ungefähr 8 Millionen Käfern in den Baumkronen der tropischen Regenwälder. Da Käfer in diesen Ökosystemen nur 40 % der Arthropodenfauna ausmachen, kann man weiter schlussfolgern, dass in den Kronen der Regenwälder ungefähr 20 Millionen Arthropoden leben. Nun schätzte Erwin, dass die Stamm- und Wurzelregion der Tropenbäume ungefähr halb so viele Arten beherbergt und kam

nachdem von welcher Zahl man ausgeht, wird damit gerechnet, daß „1 - 5 Millionen bzw. 20 - 50 % aller Arten der Erde während der nächsten 100 Jahre aussterben werden.“³²⁶

Wenn die Zoos Artenschutz betreiben wollen, müssen sie zuerst entscheiden, welche der bedrohten Arten sie überhaupt retten wollen. Der Generaldirektor der New Yorker Zoologischen Gesellschaft, William G. Conway, schätzte anhand der Kapazitäten, dass alle Zoos der Welt zusammen theoretisch ungefähr 330 Säugetierarten, 476 Vogelarten, 96 Reptilienarten und 32 Amphibienarten für 200 Jahre in menschlicher Gefangenschaft erhalten könnten.³²⁷ Aus organisatorischen Gründen hielt Conway eine Zahl von insgesamt 500 Arten, die in den Zoos dauerhaft erhalten werden könnten, für realistischer.³²⁸

Es ist nicht vorstellbar, dass man alle 10.000 aktuell gefährdeten Tierarten unter künstlichen Bedingungen erhalten könnte. Der Schutz von Tieren in ihrem angestammten Habitat wäre ohnehin viel billiger und effektiver. Leider ist es ebenfalls nicht möglich, von allen Ökosystemen kleine Reserveflächen zu erhalten. In manchen tropischen Regenwäldern bildet jeder Baumriese ein eigenes Ökosystem mit endemischen Epiphyten-Unterarten und selbst mobile Insekten haben oft sehr kleinräumige Verbreitungsgebiete. Viele Lebensräume, wie die Flussniederungen Ostasiens oder der atlantische Regenwald in Mittel- und Südamerika, sind mittlerweile schon so weit

so zu einer geschätzten Gesamtzahl von 30 Millionen Tierarten. Vgl. Terry L. Erwin: *The Tropical Forest Canopy: The Heart of Biotic Diversity*. Biodiversity (1988), S. 123-129

326 Jauch 2004, S. 6-13

327 In seiner Auflistung fällt auf, dass Conway die Möglichkeit der Arterhaltung von Insekten, Spinnen, Schnecken und anderen Avertebraten im Zoo nicht berücksichtigte.

328 William G. Conway: *The Practical Difficulties and Financial Implications of Endangered Species Breeding Programmes*. *International Zoo Yearbook* 25 (1986), S. 214

kultiviert, dass für Großtiere kein Raum mehr verfügbar ist. Gerade die Säugetiere brauchen aber großzügige naturnahe Flächen als Lebensraum und ihre Zucht in den Zoos konnte in vielen Fällen schon erreicht werden.³²⁹ Möglicherweise kann das Überleben der spektakulären Säugetierarten, wie Menschenaffen, Nashörner, Löwen und Tiger, auf lange Sicht nur in Zoos gesichert werden. Selbst der Asiatische Elefant, der ursprünglich in ganz Asien verbreitet war, gilt heute schon als bedroht. Der Bestand wurde in den letzten drei Generationen um mehr als 50 % reduziert. Die abnehmende Population zählt heute noch ungefähr 50.000 Tiere.³³⁰ In vielen Ländern Asiens existiert bereits heute keine überlebensfähige Population mehr. Wenn die Zersiedlung und Zerstörung der Lebensräume in gleicher Geschwindigkeit fortgeführt wird, werden Asiatische Elefanten im Jahr 2040 nur noch in wenigen Schutzgebieten in „Freiheit“ leben. Besteht keine Möglichkeit mehr, auch wilde Populationen dieser Tierarten zu erhalten oder neu zu etablieren, wären die Zoo- und Parktiere nur museale Ausstellungsstücke, Kreaturen, die unser Mitleid verdient haben. Daher sollte viel mehr in den Naturschutz investiert und gleichzeitig das Bevölkerungswachstum gestoppt werden. Unabhängig davon sind viele Zoobefürworter davon überzeugt, dass es besser wäre, nur einige hundert Säugetierarten in den Zoos zu erhalten, als gar keine Maßnahmen gegen das Artensterben zu ergreifen.³³¹

Die größte Herausforderung beim Artenschutz unter künstlichen Bedingungen ist die Erhaltung der genetischen Varianz. Wenn die Populationsgröße einer Art zurückgeht, verliert die Art dabei auch unweigerlich an genetischer Varianz. Genetische Varianz ist aber die Voraussetzung für die Anpassungsfähigkeit und das Entwicklungspotential einer Tierpopulation.

329 Vgl. Colin Tudge: Letzte Zuflucht Zoo, die Erhaltung bedrohter Arten in Zoologischen Gärten, Hamburg 1998, S. 70-90

330 Vgl. <http://www.iucnredlist.org/details/7140>. Diese Datenbank war am 1.1.2009 online frei verfügbar.

331 Vgl. ebd., S. 90

Über sehr lange Zeiträume kann sich die genetische Varianz einer Art durch Mutationen wieder vergrößern, vorausgesetzt die Individuenzahl steigt wieder an. Wenn in einer Population der Grad an Homozygotie³³² steigt, breiten sich vorher verborgene Erbkrankheiten aus. Rezessive Schad-Allele können bei Inzucht-Verpaarungen nicht kompensiert werden. Founder-Effekte werden in Teilpopulationen beobachtet, die auf Inseln oder im Zoo vom Rest der Art abgeschnitten sind.³³³ Der Verlust von biologischer Fitness ist charakteristisch für solche abgeschnittenen kleinen Populationen. Dies äußert sich unter anderem in geringeren Fortpflanzungsraten, verminderter Lebenserwartung, hormonellen Störungen und vermindertem Körperwachstum. Man kennt eine solche Inzuchtdepression aber auch von frei lebenden Wildtierarten, wie den Geparden.³³⁴

Die genetische Varianz ist auf zwei unterschiedlichen Ebenen von Bedeutung. Die genetische Varianz eines Individuums wird durch den Grad seiner Heterozygotie³³⁵ erzeugt und bestimmt seinen Zuchtwert in einem Erhaltungszuchtprogramm. In einer Population bewirken die unterschiedlichen Allele der Gene einen Polymorphismus der Individuen. Den gesamten Grad des Polymorphismus einer Population kann man nicht bestimmen. Man versucht daher anhand der Varianz einzelner Gene, den Grad des Polymorphismus der Population zu schätzen. In der freien Natur sterben kleine Populationen mit einer größeren Wahrscheinlichkeit aus als größere Populationen. Zufällige Ereignisse, wie Naturkatastrophen,

332 Erbgleichheit

333 Die Frequenzerhöhung von gleichen Genen in einer Population wird als „Founder-Effekt“ bezeichnet.

334 Wahrscheinlich überlebten nur wenige Geparde das Artensterben am Ende der letzten Eiszeit. Diese Restpopulation bildete einen so genannten genetischen Flaschenhals. Noch heute sind Geparden sehr krankheitsanfällig und genetisch ähnlich eng verwandt wie hochgradig homozygote Labormaus-Stämme.

335 Als Heterozygotie bezeichnet man den relativen Anteil der Gene eines Individuums, die in zwei unterschiedlichen Allelen vorliegen, also heterozygot sind. Heterozygotie ist das Gegenteil von Homozygotie.

seuchenartige Krankheiten und genetische Einflüsse haben meist nur geringen Einfluss auf das Überleben großer Populationen. Es ist nicht bekannt, ab welcher Individuenanzahl man das Überleben einer Tierart in Ex situ - Programmen sicherstellen kann. Aber 95 % der genetischen Varianz einer Tierart können durch nur etwa 20 Tiere, die nicht verwandt sind, repräsentiert sein.³³⁶ Wenn sich alle diese Tiere fortpflanzen und ihre Gene weitergeben können, würde also eine Gründerpopulation von 20 Tieren wahrscheinlich langfristig überleben. Die Evolution ist ein fließender Prozess und alle Arten neigen zur Unterartenbildung. Deshalb müssen die Zoos zusätzlich darauf achten, nur Tiere aus den gleichen Unterarten miteinander zu verpaaren. Unterarthybriden, wie etwa zwischen Borneo-Orang-Utan (*Pongo pygmaeus*) und Sumatra-Orang-Utan (*Pongo abelii*), sind für Erhaltungszuchtprogramme wertlos. Bei einigen Tierarten, wie dem asiatischen Elefanten, haben sich die Zoos allerdings bewusst dafür entschieden, die Unterarten zu vermischen, um überhaupt ein sinnvolles Zuchtprogramm beginnen zu können. Häufig wurden die Gründertiere der Erhaltungszuchtprogramme schon vor Jahrzehnten in der Wildbahn gefangen. Heute erweist es sich zunehmend als Problem, dass sich in den historischen Zuchtbüchern nur wenige Informationen zur Herkunft der Tiere finden und ihr Unterartenstatus nur anhand des Phänotyps oder molekularbiologischer Analysen geklärt werden kann. Die Tierhandlung Ruhe, die jahrzehntelang den europäischen Markt beherrschte, verkaufte sogar alle Tiere ohne Angaben zur genauen geographischen Herkunft.³³⁷

Bei jeder neuen Generation im Zoo kommt es dann zum Verlust an

336 Ein perfektes Paar kann 75 % des Spektrums an Allelen einer Tierart repräsentieren. Schon sechs Individuen sollten also ungefähr 90 % der genetischen Vielfalt einer Art beherbergen, wenn sie nicht miteinander verwandt sind und aus verschiedenen Regionen des Verbreitungsgebietes stammen. Solche idealen Gründertiere stehen aber nur selten für ein Erhaltungszuchtprogramm zur Verfügung. Vgl. Tudge 1998, S. 129

337 Mündliche Mitteilung Heinz-Georg Klös, Interview 2005

genetischer Vielfalt, denn die Gründertiere geben jeweils nur die Hälfte ihrer Allele an ihre Nachkommen weiter. Diesen Prozess bezeichnet man als genetische Drift. Um die genetische Drift möglichst zu vermeiden, ist es ratsam, ungefähr 500 Tiere in einem Zuchtprogramm zu halten. Es gibt viele Tiere, die aus dem Genpool ihrer Art ausscheiden, da hohes Alter, Krankheiten oder Verhaltensstörungen ihre erfolgreiche Fortpflanzung verhindern. Diejenigen Tiere, die ihre Gene an die nächste Generation weitergeben, bezeichnet man als effektive Population. Es ist nötig, die Generationszeit möglichst zu verlängern, um unnötige Varianzverluste durch zu schnelle Generationsfolgen zu vermeiden. Weil ein Verlust an Variabilität bei einer dauerhaft geringen Populationsgröße nicht völlig verhindert werden kann, ist es außerdem wichtig, zu wissen, wie viele Generationen einer Tierart man im Zoo halten muß, bevor man sie wieder auswildern kann. William Conway ging davon aus, dass in ungefähr 200 Jahren eine Wiederauswilderung der meisten heute gefährdeten Tierarten möglich sein wird oder dass dann zumindest eine dauerhafte Kryokonservierung ihrer Gameten gelingt. Anhand der Generationszeiten verschiedener Tierarten berechnete er die nötige effektive Populationsgröße, die von den gefährdeten Tierarten langfristig in Zoos gehalten werden müssen. Da die Generationszeit des Panzernashorns 18 Jahre beträgt, reichte nach seiner Berechnung eine effektive Population von 53 Tieren aus, um 200 Jahre ohne größere Varianzverluste zu überdauern. Bei einer Streifengrasmaus mit einer Generationszeit von nur 0,75 Jahren benötigte man hingegen zu jedem Zeitpunkt 1.275 Individuen.³³⁸ Bei diesen theoretisch überlebensfähigen Populationen müssten sich aber alle Tiere gleich erfolgreich fortpflanzen.³³⁹

Bei dieser Betrachtung der Artenschutzbemühungen in Zoos erscheint es

338 Vgl. Conway 1986, S. 210-219

339 Vgl. T. J. Foose, J. D. Ballou: Population Management: Theory and Praxis. International Zoo Yearbook 27 (1988), S. 26-41

zweifelhaft, ob es gelingen kann, die evolutionäre Dynamik in Zoopopulationen auszuschalten. Es gilt heute als sicher, dass evolutionäre Vorgänge schon innerhalb weniger Generationen Wirkung entfalten. Bei einer Population der hawaiianischen Laysanfinken, die 1967 aus Artenschutzgründen auf einer anderen Inselgruppe angesiedelt wurden, beobachtete man eine messbare Änderung der Schnabelform. Obwohl die Gründerpopulation über 100 Tiere zählte, bewirkte die natürliche Auslese eine Anpassung des Phänotyps an den neuen Lebensraum.³⁴⁰ Da der Reproduktionserfolg eines Individuums im Zoo von anderen Faktoren abhängt als in den natürlichen Lebensräumen, wird sich nach einigen Generationen zeigen, ob Tierarten im Zoo erhalten werden können, oder dort neue Tierarten entstehen.

In Neuseeland sind die Folgen der menschlichen Besiedlung eines vorher isolierten Ökosystems besonders deutlich zu erkennen. Bevor Menschen eine ganze Reihe von Säugetieren auf Neuseeland auswilderten, hatten nur zwei Fledermausgattungen³⁴¹ die Inseln erreicht. Es gab keine größeren Raubtiere, die den Vögeln, Echsen und Insekten am Boden nachstellten. Die Tiere Neuseelands haben bis heute keine Furcht vor Raubtieren, sie fliehen nicht und verteidigen sich auch nicht. Viele Vögel Neuseelands verloren die

340 Vgl. Jonathan Weiner: Der Schnabel des Finken oder Der kurze Atem der Evolution, übersetzt von Matthias Reiss, Berlin 1994, S. 356-360

341 Die große (*Mystacina robusta*) und die kleine Neuseeland-Fledermaus (*M. tuberculata*) waren in Neuseeland endemisch. Diese Fledermäuse sind im Unterschied zu ihren Verwandten auf der ganzen Welt spezialisiert auf ein Leben am Boden. Sie können ihre Flügel in eine lederne Membran einrollen, um sie zu schützen, während sie über den Boden kriechen und Nahrung suchen. Der Nahrungskonkurrenz der eingeschleppten Ratten und der Bejagung durch Hauskatzen konnten beide Arten nicht entgehen. Die große Neuseeland-Fledermaus wurde 1965 zum letzten Mal gesichtet und gilt als ausgestorben. Von der kleinen Neuseeland-Fledermaus existieren noch ungefähr zehn über die Inseln verstreute Restpopulationen. Außer diesen Arten gibt es in Neuseeland noch eine endemische Glattnasen-Fledermaus (*Chalionobus tuberculatus*), deren Bestände ebenfalls gefährdet sind.

Fähigkeit zu fliegen, wie der Kakapo, der mit 3,5 Kilogramm schwerste Papagei der Welt. Der Mensch verwandelte die Hauptinseln Neuseelands in eine riesige Schafweide und nahm der ursprünglichen Fauna den Lebensraum.

Eingeschleppte Pflanzen, europäische Wildtiere und verwilderte Haustiere eroberten schnell auch die Teile dieser Inselwelt, die vom Menschen nicht beansprucht wurden. Viele endemische Tiere Neuseelands, wie der flugunfähige Nationalvogel Kiwi (Apterygidae), der sogar das Wappentier der Neuseeländer ist, hatten den Eindringlingen nichts entgegen zu setzen. Die Restpopulationen der drei Kiwiarten können nur erhalten werden, wenn es gelingt, sie in ihrem eigenen Lebensraum vor den Invasoren zu schützen. Viele dieser Schutzgebiete sind durch Mauern und Zäune umfriedet und erinnern mehr an ein Gefängnis als an einen Naturpark.³⁴²

Der Eingriff des Menschen hat die Natur überall auf unserem Planeten verändert. Damit sich etwas an unserem Umgang mit der Natur verändert, muß zunächst die Öffentlichkeit für die Belange des Naturschutzes gewonnen werden. Die Zoos eignen sich dabei als Werbeträger für den Naturschutz, weil sie durch bestimmte Tierarten einen direkten Bezug zu den bedrohten Lebensräumen vermitteln können. Tierarten, wie Elefanten, Nashörner, Pandabären und Menschenaffen werden als so genannte Flaggschiff-Arten von den Zoos für den Naturschutz eingespannt. Als Sympathieträger sollen sie die nötige finanzielle Unterstützung für ihre bedrohten Lebensräume einfordern. Zoodirektoren, zum Beispiel Bernhard Grzimek, verstanden es, in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Weltöffentlichkeit auf die Missstände in Afrika zu stoßen. Solche Persönlichkeiten wären auch heute nötig, um den Naturschutzgedanken weiter zu entwickeln. Einige Wiederansiedlungsprojekte konnten tatsächlich bewirken, dass der Schutz

342 Kegel 2002, S. 367-368

eines ganzen Ökosystems verbessert wurde.

Ein Beispiel für die positiven Auswirkungen koordinierter Naturschutzbemühungen um eine Flaggschiff-Tierart ist das „Projekt Tiger“. Um intakte Lebensräume für das Überleben der bedrohten indischen Tiger zu sichern, wurde 1973 ein umfangreiches Schutzprojekt gestartet. Zuerst wurden zur Rettung dieser Großkatzen strenge Jagdschutz-Gesetze erlassen. Da mehrere Reservate und Nationalparks geschaffen werden konnten, profitierten auch viele andere bedrohte Tier- und Pflanzenarten vom Tigerschutz. In den Tigerreservaten konnten Tier- und Pflanzenarten überleben, die ansonsten in Indien sehr selten geworden sind. Die Tigerbestände konnten sich durch die intensiven Bemühungen etwas erholen und stiegen von etwa 2.000 auf über 4.000 Tiere an. In Asien ist durch die zunehmende Wilderei und die ungebrochene Nachfrage nach Tigerprodukten das Überleben der Königstiger aber weiter gefährdet.³⁴³

In dieser Entwicklung verwischen die Grenzen zwischen in Gefangenschaft gehaltenen Wildtieren und ihren „freilebenden“ Artgenossen in den Reservaten. Das Fachwissen und die Erfahrung der Wildtiermediziner aus Zoologischen Gärten werden daher auch bei den „in situ Projekten“ weiter an Bedeutung gewinnen. So wurde Anfang 2006 das „Amur Leopard & Wildlife Health Project“ der Londoner „Zoological Society“ ins Leben gerufen. Neben einigen staatlichen Tierschutzorganisationen und dem Moskauer Zoo beteiligen sich auch die tiermedizinische Fakultät der „Primorskaya State

343 Fast alle offiziellen Vertreter der „Traditionellen Chinesischen Medizin“ (TCM) sprechen sich gegen die Verwendung von Arzneimitteln aus bedrohten Tierarten aus. Die Körperteile des Tigers, wie etwa Knochen oder Penis, werden aber in der asiatischen Volksheilkunde eingesetzt. In ganz Asien werden darüber hinaus Heilkräuter und Arzneien ohne jede staatliche Kontrolle auf Straßenmärkten vertrieben, so dass die Nachfrage der Kunden nach solchen Produkten das Angebot bestimmt. Vgl. Richard Ellis: Tiger bone and rhino horn: the destruction of wildlife for traditional Chinese medicine, Washington 2005, S. 1-5

Academy of Agriculture“ und das Leibnitz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung an diesem Projekt.³⁴⁴

344 Vgl. Claudia Schoene, Katarina Jewgenow, Frank Göritz, Tanya Arzhanova, Dale Miquelle, John Goodrich, Alexey Kostyria, Lada V. Ziliakova, Sarah Christie u. John Lewis: Beitrag der Tiermedizin zur Erhaltung gefährdeter Arten. Eine Möglichkeit: Das “Amur Leopard & Wildlife Health Project”. DTB 55 (2007), S. 1258-1261

3. Tiermedizin in Zoologischen Gärten

3.1 Allgemeiner Zoobetrieb

3.1.1 Fütterung

In den fürstlichen Menagerien und den ersten bürgerlichen Zoos wurden nur selten Tiermediziner zu Rate gezogen, um Fragen zur Ernährung der Schautiere zu erörtern. Den Menagerien standen oftmals keine Informationen über die biologischen Ansprüche der frisch importierten Exoten zur Verfügung. Dies war einer der Hauptgründe dafür, dass Nahrungsspezialisten und Tierarten, die für ihr Überleben besondere klimatische Bedingungen benötigen, bis ins 20. Jahrhundert nur selten gezeigt werden konnten. Schon fischfressende Vögel, wie Pelikane, galten damals als heikle Pfleglinge. Weil häufig kein frischer Fisch zur Verfügung stand, musste man diese Tiere an Rindfleisch als Ersatznahrung gewöhnen. Die eingeschränkten Transportmöglichkeiten bedingten im Inland häufig auch Engpässe in der Versorgung mit anderen Futtermitteln. Tierarten, die sich nicht an eine Ersatznahrung gewöhnen konnten, verendeten daher bereits häufig schon beim Transport. Deshalb ließen sich deutlich höhere Preise für Tierindividuen erzielen, die eingewöhnt waren und eine definierte Ersatznahrung akzeptierten.

Die Zusammenstellung von geeigneten Ersatzfuttermitteln stellte die Importeure und Halter von exotischen Tieren bis ins 20. Jahrhundert vor große Probleme. Da man nur vermuten konnte, von was sich die exotischen Wildtiere in der Natur ernähren, versuchte man sie mit einfachen Substituten oder komplizierten Futtermittelmischungen am Leben zu erhalten. Am Ende erhielten fast alle Tiere kalorienreiche Futterrationen, bei denen essentielle Aminosäuren, Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine fehlten, da man die Bedeutung dieser Wirkstoffe noch nicht erkannt hatte. Nur bei Fleischfressern, Huf- und Klauentieren war eine einigermaßen angemessene

Fütterung üblich, weil man sich an den bekannten Bedürfnissen der Haustiere orientierte.³⁴⁵ Auch Vertreter dieser Tiergattungen wurden aber meist als säugende Jungtiere eingefangen und mit einer artfremden Ersatzmilch aufgezogen. Die künstliche Aufzucht war ebenfalls eine Ursache für das gehäufte Auftreten von Mangelercheinungen bei Säugetieren. Die Mangelercheinungen bei Zoonachzuchten reichten von gesteigerter Krankheitsanfälligkeit, verkürzter Lebenserwartung und Kleinwüchsigkeit bis zur Rachitis.

Es gibt viele Beispiele für damals anerkannte Futtermittel, deren Verabreichung aus heutiger Sicht völlig unverständlich erscheint. Die Ernährungsgewohnheiten der jeweiligen Tierart wurden manchmal bei der Wahl der Futtermittel vollkommen außer Acht gelassen. So führte Brachetka aus, wie die beiden Sumatranashörner des Schönbrunner Tiergartens in den Jahren 1900 und 1902 aufgezogen wurden:

„Jenny und Mary, wie die beiden Schönheiten benannt wurden, waren zunächst noch sehr schwach auf den Beinen, erholten sich aber, nicht zuletzt dank der immerhin nicht alltäglichen Kost, nämlich in Wein gequirlte Eier, zuerst als Hauptfutter, später monatelang als Zubeiße.“³⁴⁶

Das wichtigste Futtermittel in den Zoos, abgesehen von Raufutter, blieb bis zum Ersten Weltkrieg getrocknetes Brot. Backwaren dienten als Ersatznahrung, obwohl man die anders gearteten natürlichen Ernährungsgewohnheiten einer Tierart kannte.³⁴⁷ Nicht zuletzt, weil in den

345 Dieter Rüedi: 100 Jahre Verband Deutscher Zoodirektoren, Zootierernährung einst – jetzt! Bongo 13 (1987), S. 208-211

346 Brachetka 1947, S. 73

347 „Die Unau-Faultiere sind ein altes Paar und ein abgewöhntes einjähriges Junges. Statt der Blätter der *Cecropia peltata* des Urwalds von Guiana oder Guatemala erhalten sie hier Milch und Brod. Man hat keine ihnen angenehme Blätter finden können.“ Vgl. N. N.: Aus den Zoologischen Gärten. DZG 15 (1874), S. 61

Sommermonaten ein großer Teil der Tiernahrung von den Besuchern „gespendet“ und in die Gehege geworfen wurde, konnte Altbackenes erst sehr spät auf ein für die Gesundheit vertretbares Maß reduziert werden (Abb. 32). Tierpfleger und Besucher übertrugen häufig ihre eigenen Ernährungsgewohnheiten auf die Bedürfnisse der Tiere.

Neben der unzureichenden Qualität vieler Futtermittel konnten die Tierpfleger häufig auch die benötigten Quantitäten nicht einschätzen.³⁴⁸ Daher entschied man sich oft für eine „ad libitum“ Fütterung. Selbst genügsame Wüstenbewohner, wie Gazellen, erhielten kalorienreiche Rationen. Die überfütterten Wildtiere verhielten sich träge und litten an Adipositas. Die zu großzügige Fütterung und die zu kalorienreichen Futtermittel führten vor allem bei Großtieren zu gesundheitlichen Problemen. Bei Nashörnern und Elefanten resultierten aus einem zu hohen Körpergewicht zusammen mit ungeeigneten Bodenbelägen häufig pathologische Veränderungen der Fußsohlen und Nägel. Gleichzeitig gefährdete die Adipositas der Zuchtbullen eine erfolgreiche Nachzucht. Bei Nashörnern beobachtete man mehrfach schwere Verletzungen der Weibchen, nachdem übergewichtige Bullen den Kühen beim Paarungsakt auf die Zehen getreten waren. Durch die unphysiologische Belastung des Körpergewichtes eines aufreitenden Bullens, der fast doppelt so schwer war wie seine durchschnittlichen freilebenden Artgenossen, kam es bei den Kühen neben einfachen Rissen im Sohlenhorn sogar zu Zehenfrakturen durch abrutschende Deckbullen.³⁴⁹

348 „Der Kaiman (Alligator), der während des Winters oft monatelang gar keine Nahrung zu sich nimmt, verzehrt jetzt täglich seine vier Kaninchen und zwar gleich zum Frühstück, [...]“ N. N.: Miscellen (Aus der Menagerie in Schönbrunn). DZG 15 (1874), S. 395

349 Im Jahr 1988 entwickelte eine Spitzmaulnashornkuh im Zoo Berlin nach der Verpaarung eine hochgradige Lahmheit. Auf dem Röntgenbild erkannte man eine Splitterfraktur des zweiten Zehenglieds, die chirurgisch behandelt wurde. Erst nachdem einige Wochen später ein weiteres Knochenfragment entfernt wurde,

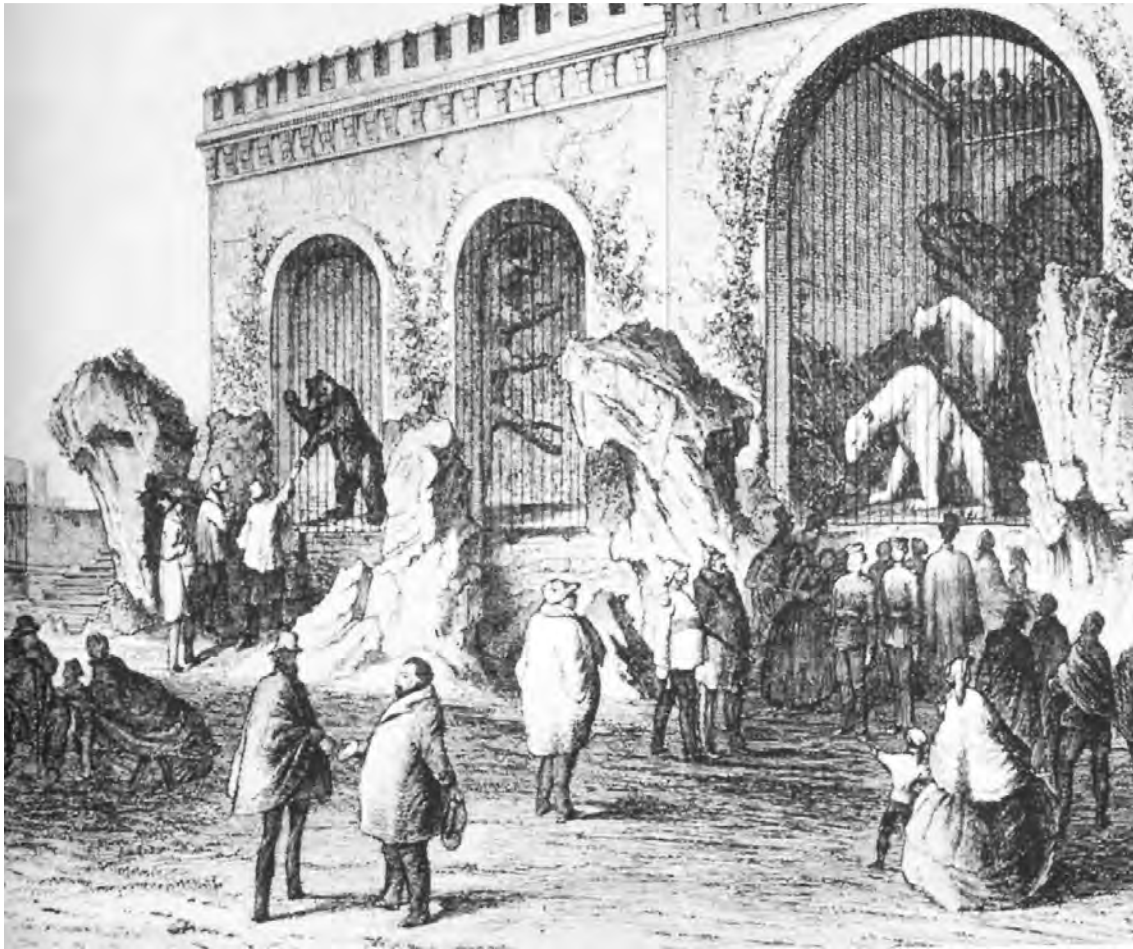


Abb. 32: Bärenzwinger im Zoo Köln um 1860. Man erkennt deutlich, dass der Besucher im Hintergrund dem Bären Futter reicht (Rieke-Müller u. Dittrich 1998, nach S. 118).

Selbst die Fütterung von Antilopen und anderen Herbivoren stellte die Verantwortlichen der Zoos vor größere Probleme. Laubfressende Wiederkäuer, wie Kudus, Nyala, Gerenuk (Giraffenantilopen) und Dikdiks (Zwergantilopen), verstarben meist im ersten Winter, wenn ihnen kein angemessenes Futter geboten werden konnte. Erst in den 1930er Jahren gelang es unter der Leitung von Lutz Heck im Berliner Zoo, laubfressende Antilopen am Leben zu erhalten. Im Sommer wurden große Mengen an Robinienlaub geschnitten, getrocknet und eingelagert, so dass man im Winter keine Engpässe zu befürchten brauchte, und die heiklen Laubfresser

heilte die Wunde vollständig ab. Vgl. N. N.: Jahresbericht für 1988, Tierärztliche Tätigkeit. Bongo 13 (1987), S. 173

ausreichend versorgt werden konnten.³⁵⁰

Aus den fürstlichen Menagerien wurden einige Rezepte für die Herstellung spezieller Ersatzfuttermittel überliefert. In der Tierhaltung des württembergischen Königs Friedrich I. pflegte man 1802 erfolgreich ein südamerikanisches Armadill,³⁵¹ indem man es täglich mit zwei Pfund Ochsenfleisch und einer Kanne Vollmilch versorgte.³⁵² In den 1880er Jahren zog Johann von Fischer einen Rhesusaffen auf. Das Tier hatte einen guten Appetit und wurde vor allem mit gebratenem Hühner- und Hammelfleisch, rohen und gekochten Eiern, Obst und Gemüse gefüttert. Um ihm die Langeweile zu vertreiben, wurden ihm außerdem Körner in die Streu untergemischt, die er begierig heraussuchte. Als Getränk reichte man ihm Milch, Tee, Kaffee, Bier, Schokolade, Rot- und Weißwein. Der Affe gedieh bei dieser „abwechslungsreichen Kost“ prächtig, erkrankte aber schließlich an Tuberkulose und verstarb.³⁵³

Die Tiermediziner in Zoologischen Gärten bemühten sich schon früh, die Frage der Tierernährung mit wissenschaftlichen Experimenten zu klären. Ein Pionier auf diesem Gebiet war Jakob Lechner (1838-1922)³⁵⁴ in Schönbrunn, der in den Jahren 1881 und 1883 die Fütterung von Raubtieren mit Pferdefleisch wissenschaftlich untersuchte. Aufgrund seiner Erkenntnisse

350 Vgl. Heinz-Sigurd Raethel: Erfahrungen mit der Haltung und Zucht von Antilopen, Giraffen und Einhufern im Antilopenhaus des Berliner Zoos in den Jahren 1872-1931. Bongo 15 (1989), S. 58

351 Das Siebenbinden-Gürteltier bezeichnet man auch als Armadill (*Dasypus septemcinctus*).

352 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 46

353 Bei der Obduktion des Rhesusaffen fand man in fast allen Organen Tuberkel. Vgl. Johann von Fischer: Aus dem Seelenleben eines Bhunders (*Macacus erythraeus* seu Rhesus) und verwandter Affen. DZG 24 (1883), S. 325-332

354 Jakob Lechner machte nach seinem tiermedizinischen Studium zuerst Karriere als Militärtierarzt und als „Salzburger Landestierarzt“. Von 1879 bis 1908 leitete er die Lehrkanzeln für Hufbeschlagkunde und Arzneimittellehre an der tiermedizinischen Fakultät Wien.

ersetzte Pferdefleisch in den Zoos bald das teurere Rindfleisch als Raubtierfuttermittel.³⁵⁵

Viele Tierarten, die heute selbstverständlich in den Zoos gezeigt und nachgezogen werden können, kamen im 19. Jahrhundert zum ersten Mal nach Europa. Man verfügte häufig über fast keine Informationen zu den neu eingetroffenen Tieren. Bis in die frühe Neuzeit wurden hauptsächlich Tiere der Fauna Afrikas und Asiens in den Menagerien gezeigt. Die Tierwelt der neu entdeckten Kontinente wurde durch Papageien und andere bunte Vögel repräsentiert, da kaum amerikanische und australische Großtiere nach Europa gelangten. Obwohl am Anfang des 20. Jahrhunderts schon fundierte Erkenntnisse über die Ernährung der Nutztiere vorlagen, wurde die Kost der Zootiere weiterhin nach den menschlichen Vorlieben zusammen gestellt. In Frankfurt wurde den Schimpansen noch nach dem Zweiten Weltkrieg ein Menü vorgesetzt, in dem das „Marmeladenbrot täglich“ ebenso wenig fehlte „wie das Steak“, das natürlich gebraten serviert wurde.³⁵⁶ Trotz dieser Diät konnten in Frankfurt beachtliche Haltungserfolge bei den Schimpansen erzielt werden, was die Verantwortlichen als Bestätigung ihrer Fütterungspraxis werteten.

Schon 1873 versuchte Maximilian Schmidt die Zootierhaltung durch Futterzusatzstoffe und ein restriktives Fütterungsregime zu verbessern. Er konnte dadurch die Lebensdauer einiger Tierarten spürbar verlängern. Im Direktionsbericht des Betriebsjahres 1873 erwähnt er besonders den Zusatz von Lebertran in der Ernährung der Affen und die Einhaltung regelmäßiger Fasttage bei großen Raubtieren und Raubvögeln. Im selben Jahresbericht gibt Schmidt eine genaue Übersicht über die Höhe der laufenden Kosten für

355 Vgl. Brachetka 1947, S. 129

356 Vgl. Scherpner 1983, S. 126

Fütterung und Versorgung des Tierbestandes. Im Durchschnitt der letzten 15 Jahre betragen die Ausgaben für Tierfutter damals 15.662,52 Gulden pro Jahr, wobei für Löhne und Dienstkleidung der Wärter nur 2.265,30 Gulden gezahlt werden mussten. Im Unterschied zu den heutigen Verhältnissen waren Lebens- und Futtermittel Ende des 19. Jahrhunderts verhältnismäßig teuer und die Löhne vergleichsweise niedrig. Allein der indische Elefant „Bethsy“ benötigte 1880 Futtermittel im Wert von 4,32 Mark pro Tag, den Gegenwert des Lohnes zweier Facharbeiter. Heute kostet das Futter für einen Elefanten einen Zoo im Jahr weniger als die Anstellung einer ungelerten Halbtagskraft. Aus dieser Aufstellung kann man ersehen, dass die Tiergärtner damals genau kalkulieren und möglichst preisgünstige Futtermittel auswählen mussten.³⁵⁷

Bereits 1875 gab es im Frankfurter Zoo eine eigene Futterküche, die außerhalb des Zoogeländes an der Fasanenstraße lag. Der erste Futtermeister, Herr Ebener, beschäftigte je nach Jahreszeit und Arbeitsaufwand zwei Tagelöhner und kümmerte sich nebenbei um den Anbau von Futtermitteln. Die Futterküche war unterkellert, so dass Kartoffeln, Obst und Fleisch kühl eingelagert werden konnten. Im Erdgeschoss befand sich die eigentliche Küche mit Herd, Kartoffelkocher, Siedekesseln und Spüleinrichtungen. Das Obergeschoss diente wiederum als Lager für Material, Körnerfrüchte und Schrotmühlen. Unter dem Dach wurden die Vorräte an Heu und Stroh auf dem Dachboden untergebracht. Nach den Anweisungen der Direktion wurden die Futterportionen, sogar Heu- und Strohgaben zu je 2 Kilogramm, genau abgewogen und den einzelnen Zoorevieren zugeteilt. Alle Futtermittel wurden mittags mit dem Handwagen zu ihrem Empfänger transportiert. Dabei musste die Ausgabe in einer Liste gegengezeichnet werden, um Diebstahl

357 Vgl. Maximilian Schmidt: Directionsbericht über den zoolog. Garten zu Frankfurt a. M. während des Betriebsjahres 1873. Vorgetragen in der Generalversammlung am 17. Juli 1874. DZG 15 (1874), S. 339-347

auszuschließen.³⁵⁸

Erst die großen Tierhandlungen, die sich das Wissen der Tierfänger aneignen konnten und engen Kontakt zu ihren Kunden hielten, begannen sich bei der Fütterung mehr an den Bedürfnissen der Tiere zu orientieren. Bei den Raubtieren kamen sie vom Verfüttern reinen Muskelfleisches ab, was gleichzeitig die Futterkosten verringerte. Trotz der verfügbaren Ergänzungsfuttermittel ist man bis heute diesem Prinzip treu geblieben und hat es sogar noch erweitert, indem man nicht nur Knochen, sondern auch Haut und Fell verfüttert. Wenn man einen ganzen Schlachtkörper verfüttern kann, besteht ein positiver Nebeneffekt darin, dass die Raubtiere gezwungen sind, viel Zeit für die Nahrungsaufnahme aufzuwenden. Wer einen Löwen dabei beobachtet hat, wie er stundenlang das Fleisch von einem Knochen leckt, muss erkennen, dass nur dies eine artgerechte Form der Raubkatzenfütterung ist. Carl Hagenbeck schrieb zur Raubtierfütterung in seiner Biographie:

„Ich pflege dreimal mit Pferdefleisch und dreimal mit Rindfleisch in der Woche zu füttern, und zwar von diesem letzten mit die Köpfe und Herzen der Rinder. Dies tue ich nicht nur aus Ersparnisrücksichten, ich habe vielmehr gefunden, daß reichliche Knochenfütterung auch die Knochenbildung unterstützt, und ich bekenne mich zu der Richtigkeit des Sprichworts: Knochen schafft Knochen. Ferner ist die lebhaft Beanspruchung des Gebisses für jedes Tier, und besonders für die Raubtiere, nützlich. Die Zähne bleiben dabei gesund, die gründliche Beanspruchung der Kauwerkzeuge befördert die Verdauung, und infolgedessen wird auch das Temperament des Tieres lebhafter. Es ist übrigens erstaunlich, wie viele Knochenmassen ein Raubtier aufnehmen kann: von einem etwa dreißig Pfund wiegenden Pferde- oder Rinderkopfe bleibt schließlich kaum ein Drittel des Gewichts übrig. Diese starke Knochenfütterung findet auch in vielen Krankheitsfällen gute Verwendung.“³⁵⁹

358 Vgl. Scherpner 1983, S. 52

359 Hagenbeck 1908, S. 372-373

Dennoch waren über die Ernährung von Wildtieren in Gefangenschaft bis ins 20. Jahrhundert nur wenige fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen worden. Adolf Nill, Tierarzt und Besitzer eines Privatzoos in Stuttgart, beschrieb schon 1890 den Skorbut bei Schimpansen im Zoo und empfahl, den Affen Zitronenscheiben zum Zerkauen zu reichen.³⁶⁰ Einige Ernährungswissenschaftler und Chemiker konnten aber in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts beweisen, dass in den Nahrungsmitteln bestimmte Stoffe außer den bekannten Proteinen, Kohlenhydraten, Fetten und Mineralsubstanzen essentiell waren. Die Entdeckung der Vitamine³⁶¹ basierte auf den Erfolgen der aufstrebenden Naturwissenschaften. Es wurde bald auch in den Zoos möglich, die Erkenntnisse über diese noch nicht genau definierten „Ergänzungstoffe“ zum Wohl der Tiere einzusetzen:

„Außer der Menge und Form muß die Nahrung auch gewissen qualitativen Anforderungen entsprechen; so muß sie neben Wasser, anorganischen Salzen, organischen Verbindungen, wie Fetten, Kohlenhydraten und Eiweißen, auch wichtige, in ihrem Aufbau noch nicht vollkommen bekannte Bestandteile haben, die bis vor kurzem unter der Bezeichnung „Vitamine“ geführt wurden.“³⁶²

Im Jahr 1934 waren alle 13 für den Menschen essentiellen Vitamine entdeckt.³⁶³ Doch erst in den 1950er Jahren war die chemische Struktur aller

360 Nachdem Johannes Nill 1894 verstorben war, übernahm sein Sohn die Leitung des Zoos bis zur Schließung der Einrichtung im Jahr 1906. Vgl. Adolf Nill: Skorbut bei Schimpansen. DZG 31 (1890), S. 353

361 Das Kunstwort „Vitamin“ wurde vom polnischen Biochemiker Casimir Funk (1884-1967) 1912 aus den Silben „vita“, dem lateinisch Wort „Leben“, und „amin“, der chemischen Bezeichnung einer stickstoffhaltigen Verbindung, gebildet. Vgl. Casimir Funk: The etiology of deficiency diseases. Journal of State Medicine 20 (1912), S. 341-368

362 Alfred Weidholz: Tuberkulose - keine typische Affenerkrankung. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 110-118

363 Im Jahr 1909 konnte erstmals Vitamin A aus Fischleber isoliert werden. Christiaan Eijkman (1858-1930) entdeckte Vitamin B1 um 1910 und erhielt dafür 1929 den Nobelpreis. 1928 isolierte der ungarische Biochemiker Albert von Szent-Györgyi Nagrapolt (1893-1986) dann auch Vitamin C aus Zitronensaft. Er erhielt ebenfalls 1937 für seine Entdeckungen den Nobelpreis. Das Vitamin B6 wurde erst 1934

Vitamine entschlüsselt. Nach ihrer Entdeckung wurden die meisten Vitamine in der Humanmedizin schon während der 1920er und 1930er Jahre therapeutisch genutzt. Vitaminextrakte waren anfangs sehr teuer und die Reinmengen der enthaltenen Wirkstoffe konnten nicht genau bestimmt werden. Daher musste man sich in den Zoos lange mit der Verfütterung möglichst frischer, roher Kost behelfen. Vitaminhaltige Nahrungsmittel, wie Leber und Zitronen, wurden beigefüttert, um den Vitaminmangel der Hauptfuttermittel auszugleichen. Halbsynthetische Vitaminpräparate, wie das Antirachitikum „Vigantol“³⁶⁴ kamen ab 1930 auch im Zoo vermehrt zum Einsatz. Erst gegen Ende des 20. Jahrhunderts konnten alle Vitamine kostengünstig in industriellen Verfahren gewonnen werden.³⁶⁵ Heute werden einige Vitamine sogar von gentechnisch modifizierten Mikroorganismen in Großfermentern produziert.

Moritz Röhl beschrieb 1860 in seinem „Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Haustiere“ die „Knochenweiche“ bei Zootieren.³⁶⁶ Er vermutete, dass die Verfütterung von reinem Muskelfleisch diese Erkrankung bei jungen Leoparden ausgelöst hatte. Walter Butler Cheadle konnte erstmals einige junge Löwen im Londoner Zoo von der Rachitis heilen, indem er sie mit Lebertran und Knochenmehl behandelte. Er war nach diesem Erfolg der Meinung, dass tierische Fette die Rachitis heilen könnten.³⁶⁷

entdeckt.

364 Vigantol war die Handelsbezeichnung für ein ultraviolett bestrahltes Ergosterin. Die Synthese von Vigantol basierte auf einem von Weidholz entwickelten fotochemischen Verfahren. Vgl. Gustav Brandes: Der Tod unseres Riesenorangs „Goliath“. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 396-400

365 Vgl. Ulrike Hackmann: Studien zur Ernährungsforschung beim Hund (Mineralien, Vitamine, Futtermittel; 19. und 20. Jahrhundert), Diss. med. vet., Hannover 1996, S. 190-301

366 Vgl. Moritz Friedrich Röhl: Die Knochenweiche (Rachitis). In: Moritz Friedrich Röhl (Hrsg.): Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Haustiere, Wien 1860, S. 85

367 Vgl. Walter Butler Cheadle: Rickets. In: Thomas Clifford Allbutt (Hrsg.): A system of medicine, Bd. 4, London 1897, S. 108-146

Weil viele Zootiere früher während der halbjährigen Überwinterung im Innenstall ohne direktes Tageslicht aufgezogen wurden, war Rachitis unter den Nachzuchttieren der Zoos so häufig, dass man diesem Problem viele Studien widmete. Rachitische Tiere waren wegen der typischen Deformationen ihrer Extremitäten unverkäuflich und außerdem sehr krankheitsanfällig (Abb. 33). Im Jahre 1919 gelang es Kurt Huldschinsky, rachitische Kinder durch Bestrahlung mit künstlichem ultraviolettem Licht zu heilen. In den 1920er Jahren erkannte man dann, dass rachitische Kinder auch mit natürlichem Sonnenlicht geheilt werden konnten. Bald hatten sich in der Humanmedizin zwei Heilmittel gegen die Rachitis durchgesetzt, die Bestrahlungstherapie mit Höhensonne-Lampen³⁶⁸ und die alimentäre Lebertran-Therapie.³⁶⁹

In den Zoos entwickelte man schon im 20. Jahrhundert spezielle Diäten für empfindliche Tierarten. In ihrer Zusammensetzung sollten sie die Ernährungsgewohnheiten der Wildtiere in freier Natur berücksichtigen und eine gleichwertige Substitution der Nahrungsmittel ermöglichen. Wenn trotz aller Bemühungen bei Tieren Avitaminosen auftraten, bestand ab den 1940er Jahren die Möglichkeit, die betroffenen Tiere therapeutisch mit Injektionspräparaten zu behandeln. Die Ätiologie bestimmter Vitaminmangel-Erkrankungen konnte so bei Zootieren erstmals wissenschaftlich belegt

368 Der Physiker Richard Küch entwickelte 1904 für die Firma Heraeus eine Quecksilber-Dampflampe, die große Mengen ultravioletten Lichtes emittierte. In Anspielung auf die starke UV-Strahlung im Gebirge nannte er seine Erfindung „Höhensonne“. Bis in die 1960er Jahre wurden diese Lampen zur Therapie von Rachitis, Akne und anderer Hautkrankheiten genutzt. Bei der Bestrahlung mussten spezielle Schutzbrillen getragen werden, weil die intensive Strahlung Bindehautentzündungen und Netzhautschäden verursachte. Erst in den 1970er Jahren wurde die Produktion solcher Lampen eingestellt, da ihre harte Strahlung Hautkrebs verursachen kann.

369 Vgl. www.nasonline.org. Die Homepage der National Academy of Sciences war am 1.1.2009 online frei verfügbar. Informationen zu Vitaminen, ihrer Entdeckung und den bekannten Mangelkrankungen unter:
http://www7.nationalacademies.org/germanbeyonddiscovery/VitaminD_3.html

werden.³⁷⁰

Die Fütterungspraxis im „New York Zoological Park“ wurde von William Reid Blair im Jahr 1929 ausführlich dargestellt. Nach allgemeinen Angaben zum Futterverbrauch, der Futterküche und -zubereitung stellte er fest, dass die Zootierfütterung in den letzten Jahren durch die Erforschung der Vitamine verbessert werden konnte. Blair erläuterte aber auch die Fütterungspraxis bei den einigen Tiergruppen im Detail. Den Antilopen reichte man zum Grundfutter gebackene Futterkuchen aus Kleie, Hafer, Mais, Melasse, Knochenmehl, Salz und anderer Mineralien. Diese Kuchen waren trocken, hart und haltbar, wurden von den Antilopen gern gefressen und ausdauernd zerkaut. Den Großkatzen gab man knochenreiches, rohes Rindfleisch. Die Kleinkatzen erhielten dagegen gekochtes Rindfleisch, das im Fleischwolf zerkleinert worden war. Die anderen Fleischfresser wurden mit gekochtem Rindfleisch, Hammelfleisch und Futterkuchen ernährt. Die gebackenen Fleischfresserkuchen bestanden aus Rinderblut, Fleisch, Kleie und Getreide. Bei allen Katzenartigen hielt man einen Fastentag pro Woche ein und gab ihnen im Winter täglich eine Portion Lebertran zum Futter. Den Affen des Zoos reichte man gekochte Kartoffeln, Möhren, Zwiebeln, Brot, Milch, Kakao und gekochten Reis mit Rosinen. Bären fütterte man mit Brot, Äpfeln, Möhren, grünen Mais, Kohl und ein Mal wöchentlich mit gekochtem Rindfleisch. Auch Elefanten, Nashörner, Flusspferde und Hirsche erhielten spezielle Konzentrat-Futterkuchen, die zusammen mit Raufutter, Obst, Salat und Brot eine einfache bedarfsgerechte Futtermischung ergaben. Ein Schnabeltier fütterte man mit Würmern, Krebsen und Maden. Weil man ihnen keine Ameisen und Termiten bieten konnte, gewöhnte man Ameisenigel,

370 In den 1940er Jahren waren „Betabion ft.“, „Nicobion“, „Lactoflavin“ und „Cebion“ von der Firma Merck gebräuchliche Injektionspräparate zur Vitamin-B- und -C-Substitution. Vgl. Wilma von Düring: Aus der Kleintierpraxis – Vitamin-B-Behandlung bei Hauterkrankungen auf der Basis von avitaminotischen Störungen. Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift 58 (1942), S. 104-105

Ameisenbären und Erdferkel an eine Mischung aus geschabtem Rindfleisch, rohen Eiern, Kondensmilch und je nach Verfügbarkeit getrockneten Insekten und Ameiseneiern. Faultiere erhielten gekochten Reis, Bananen und Laub. Die Verwendung von Futterkuchen im New Yorker Zoo war ein Vorbild für die spätere Verfütterung pelletierter Futtermittel in vielen anderen Zoologischen Gärten.³⁷¹



Abb. 33: Typische Deformation der Hintergliedmaßen bei einem jungen rachitischen Elefanten, der mit einem Afrikatransport der Firma Ruhe eingeführt worden war. Die zu energiereiche Fütterung bei der künstlichen Aufzucht hatte wahrscheinlich die Entstehung des Krankheitsbildes begünstigt. Neben angepasster Fütterung und täglichem Aufenthalt im direkten Sonnenlicht bewirkten Stützbandagen und Metallschienen eine Korrektur der Fehlstellung (Ruhe 1960, n. S. 152).

Fremdkörpererkrankungen sind bis heute ein großes Problem in den Zoologischen Gärten. Es gibt Wildtiere, wie Strauße und andere Laufvögel,

371 Vgl. William Reid Blair: In the zoo. Representing twenty-seven years of observation and study of the animals in the New York zoological park, New York a. London 1929, S. 27-38

die dazu neigen, alle Gegenstände, die durch ihren Schlund passen, abzuschlucken. Bei solchen Tierarten müssen die Tierpfleger peinlich darauf achten, dass keine gefährlichen Gegenstände ins Gehege gelangen. Bei der Zubereitung der Futtermittel muß berücksichtigt werden, dass die Nahrung ausreichend zerkleinert angeboten wird. Auch die Gehegeeinrichtung sollte besonders sorgfältig ausgewählt werden, um die Aufnahme unverdaulicher Fremdkörper zu verhindern.

Eine große Gefahr geht von Gegenständen aus, die durch die Besucher in die Gehege eingebracht werden. Manche Besucher präparieren absichtlich gefährliche Köder, um den Zootieren zu schaden. Weitaus häufiger fallen aber Mitbringsel der Besucher zufällig aus Unachtsamkeit in die Gehege und Wassergräben. Die Tierpfleger sammeln regelmäßig Schirme, Bälle, Brillen und Brieftaschen aus den Gehegen und müssen bei bestimmten publikumsattraktiven Arten, wie den Robben, täglich das Gehege inspizieren. In Europa hat sich der Brauch eingebürgert, in jede öffentlich zugängliche Wasseransammlung glückbringende Münzen zu werfen. Da sich diese Münzen im Wasser zersetzen und sich dabei giftige Schwermetallionen im Wasser anreichern, sind die Münzansammlungen in Zooteichen und Aquarien gesundheitsschädlich für die darin lebenden Fische, Panzerechsen und Amphibien.

1929 starb eine Seychellen-Riesenschildkröte im Leipziger Zoo, die über 1,5 Kilogramm Fensterkitt verspeist hatte. Der Unfall ereignete sich, weil ein unvorsichtiger Arbeiter den Fensterkitt bei Reparaturen am Glasdach so abgestellt hatte, dass die Schildkröte ihn erreichen konnte.³⁷² Ebenfalls 1929 berichtet Ludwig Heck über eine Fremdkörpererkrankung bei einem Massai-Strauß. Man fand „im Magen dieses Straußes einen Kaffeelöffel und ein

372 Vgl. N. N.: Kleinere Mitteilungen. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 225

halbes Hufeisen.“ Das Hufeisenstück hatte durch dauernde Reizung und Verletzung der Magenwand den Tod des Tieres verursacht und stammte von einem Pferd aus der damals im Zoo gastierenden Somalischau. Der Kaffeelöffel konnte anhand des Prägestempels dem Zoo-Restaurant zugeordnet werden.³⁷³ Otto Antonius berichtete im gleichen Jahr in der Zeitschrift „Der Zoologische Garten“ über die Gefahren, die von giftigen Lacken und Anstrichen ausgehen. Ein Senegalstrauß hatte im Schönbrunner Tiergarten eine große Menge Anilinfarbe gefressen, die mit der Magensäure eine lackartige Verbindung gebildet hatte und so zu einer tödlichen Verstopfung führte.³⁷⁴

Der Zoologische Garten von Philadelphia führte 1935 eine radikale Umstellung der Zootierfütterung ein. Bisher waren die Zootiere dort mit möglichst „natürlichen“ Futtermitteln versorgt worden. Die Futterquellen, die von der betreffenden Tierart in Freiheit bevorzugt aufgenommen werden, wollte man den Tieren damals auch im Zoo anbieten. Diese Nahrungsmittel allein deckten aber meist nicht den tatsächlichen Bedarf der Tiere an essentiellen Nähr- und Wirkstoffen, so dass man schon seit den 1920er Jahren begann, vitaminisierte Ergänzungsfuttermittel zuzufüttern. Da dennoch regelmäßig Mangelerscheinungen bei den Zootieren auftraten, entschloss man sich in Philadelphia, bei allen Tierarten vollwertig substituierte Mischfuttermittel einzusetzen. In der Nutztierhaltung hatte sich die kombinierte Fütterung mit Rau- und Kraftfutter bereits seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges bewährt.

373 Vgl. Ludwig Heck: Merkwürdige Todesursache eines Straußes. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 335

374 Vgl. Otto Antonius: Merkwürdige Todesursache eines Straußes. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 420

Der Baseler Zoo folgte 1959 dem Vorbild des Philadelphia-Zoos.³⁷⁵ Bis heute erhalten die Tiere dort pelletierte Kraftfuttermittel, die Vitaminkonzentrate und Mineralstoffmischungen enthalten. Bei Tierarten, deren Futter leicht verderblich ist, wird dieses täglich mit einer lange haltbaren Ergänzungsfuttermischung frisch zubereitet. So erhalten alle Raubtiere Hackfleisch, dem Milchpulver, Hefeextrakt, Mineralstoffe und Vitamine zugesetzt sind.³⁷⁶ Wegen der einfachen Anwendung solcher Ergänzungsfuttermittel, ihrem günstigen Einkaufspreis und wegen der überzeugenden Haltungs- und Nachzuchterfolge in Philadelphia und Basel übernahmen fast alle großen Zoologischen Gärten der Welt diese Art der Fütterung.³⁷⁷

Nachdem pelletierte Futtermittel in Basel seit über 25 Jahren eingesetzt wurden, untersuchte der Tierarzt Andreas Gutzwiller die Auswirkungen der kombinierten Fütterung. In seiner Dissertation beschreibt er die Fütterungspraxis ausführlich. Anhand der Krankheitsfälle und vieler Blutuntersuchungen belegt er, dass es bei dieser Fütterungsweise nur sehr selten zu Mangelerscheinungen kommt. Fast alle alimentär bedingten Erkrankungen waren auf individuelle Fütterungsprobleme bei der Gruppenhaltung zurückzuführen.³⁷⁸

Heute verfügen fast alle Zoos über eigene Futterküchen, in denen die Nahrungsmittel für die Zootiere nach den Erkenntnissen der Futtermittellehre

375 Vgl. Hans Wackernagel: Tierhaltung, Vollwertige Ernährung. In: Rudolf Geigy, Ernst Lang, Hans Wackernagel, Peter Studer u. Kurt Brägger: 100 Jahre Zoologischer Garten Basel 1874-1974, Basel 1974, S. 59-63

376 Vgl. Hans Wackernagel: Modern methods of feeding wild animals in zoological gardens. 2. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Warschau, Berlin 1960

377 Auch im Berliner Zoo wurden ab 1957 pelletierte Ergänzungsfuttermittel eingeführt. Vgl. Raethel 1989, S. 58

378 Andreas Gutzwiller: Beitrag zur Ernährung der Zoosäugetiere, Diss. med. vet., Zürich 1984

zubereitet werden. Tierfuttermittel wie Obst, Gemüse, Fleisch und Fisch werden dort in Kühl- oder Gefrierräumen gelagert und verarbeitet. Der Futtermeister kocht Kartoffeln, Reis und Eier, rührt die Trockenfuttermittel an und verteilt ausgewogene Rationen an die einzelnen Reviere. Selbst extreme Nahrungsspezialisten können in den Zoos gehalten werden, seit durch niedrige Transportkosten und verbesserte Infrastruktur praktisch alle Futtermittel beschafft werden können. Frische Eukalyptustriebe, ohne die eine erfolgreiche Haltung von Koalabären unmöglich wäre, können heute direkt aus Australien eingeflogen werden. Vorräte an Bambussprossen für die Großen Pandabären werden in Tiefkühltruhen eingelagert und frischer Seefisch ist zu jeder Jahreszeit preisgünstig verfügbar.

Einen weiteren Bereich der Futterversorgung im Zoo bilden die Futtertierzuchten. Hauptsächlich werden Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Insekten, wie Mehlwürmer, Fliegen, Grillen und Heuschrecken, gezüchtet. Diese Zuchten stellen eine optimale Versorgung der Zootiere sicher, da die Unbedenklichkeit der eigenen Produktion garantiert werden kann und die Gefahr einer Krankheitseinschleppung minimiert wird. Die Betreuung der Futterküche und die Überwachung des Tierfutters obliegen häufig den Zootierärzten. So wie sich der Einsatz von Tierärzten in der Überwachung von Lebensmitteln, die zum menschlichen Verzehr bestimmt sind, aus der besonderen Fachkompetenz der Berufsgruppe ergibt, sollte auch im Zoo der Tierarzt diesen Bereich abdecken:

„Wichtige Aufgabe des Tierarztes ist neben der Behandlung kranker Tiere auch, vorbeugend dafür zu sorgen, dass diese erst gar nicht krank werden können. Er ist deshalb auch für die Überwachung der Futtermittel zuständig und berät bei der Gestaltung von Gehegen mit.“³⁷⁹

379 Dieter Jauch: Wilhelma - der zoologisch-botanische Garten. Zooführer, Stuttgart 2004, S. 6-13

Im Tiergarten Schönbrunn wurden in den 1970er Jahren durchschnittlich jährlich 610.000 m³ Süßwasser und 300.000 m³ selbst zusammen gemischtes Salzwasser verbraucht. 400.000 kg Grünfutter, 300.000 kg Heu und 60.000 kg Laub, Zweige und Futterstreu wurden zur jährlichen Versorgung der Tiere verbraucht. Dieses Grünfutter wurde auf nicht weniger als 100 ha Wiesen und Ackerflächen angebaut. In einem Jahr benötigte der Tiergarten außerdem 56.000 kg Futterfleisch, 48.000 kg Seefisch, 10.000 kg Süßwasserfisch und 5.000 kg Garnelen. An Futtertieren fraßen die Zootiere 2.800 Meerschweinchen, 20.000 Ratten, 18.000 Mäuse, 2.500 Kaninchen, 33.000 Heuschrecken und 1.000 Liter Mehlwürmer. Das Futterfleisch bestand vor allem aus Pferdefleisch,³⁸⁰ aber bei Engpässen wurde auch Rind-, Kalb- und Hammelfleisch verfüttert. Zusätzlich wurde die Ration der Tiere noch mit 250.000 kg Mischfutter ergänzt. Das Mischfutter enthielt dabei 9.000 kg Mineralstoff- und 8.000 kg Vitaminmischungen, sowie 15.000 kg Trockenmagermilch. Frisches Obst und Gemüse bereicherte den Speiseplan. Zu erwähnen sind besonders 80.000 kg Futterrüben, 20.000 kg Kartoffeln, 20.000 kg Äpfel, 1.000 kg Dosenpflaumen, 101.000 Salatköpfe, 90.000 kg Karotten und 10.000 kg Kastanien. Dieses Saftfutter diente als Grünfutterersatz im Winter. Weiterhin wurden für Nahrungsspezialisten 3.000 kg Rentierflechte, 4.000 kg Seetang, 500 kg Honig und viele Arten von Obst eingekauft. Im Ganzen verbrauchte der Zoo außerdem 19.000 kg Brot und Gebäck in einem Jahr.³⁸¹

Nach und nach wurde in den Zoologischen Gärten ab 1900 die Fütterung durch die Besucher eingeschränkt. Zuerst wurden bei besonders empfindlichen Tierarten, wie den Menschenaffen, Wärter abgestellt, damit

380 In Deutschland gibt es ungefähr 100 spezialisierte Pferdemetzgereien. Die meisten Zoos werden von den Pferdemetzgereien in ihren Städten beliefert oder verfügen über eigene Schlachthäuser.

381 Vgl. Adolf Russold: Zur Versorgung des Tiergartens. In: Fiedler 1976, S. 140-145

keine ungeeigneten Futtermittel in die Käfige geworfen wurden. Später wurde die Fütterung bestimmter Tierarten ganz verboten, da es immer wieder zur Überfütterung der Tiere kam, wenn außergewöhnlich viele Besucher im Zoo waren. In vielen Zoos wurden nach dem Zweiten Weltkrieg spezielle Futterautomaten aufgestellt, so dass die Besucher das Futter nicht mehr von Zuhause mitbringen mussten. Der Verkauf dieser pelletierten Futtermittel diente den Zoos als Einnahmequelle und garantierte zusätzlich eine angemessene Futterzusammensetzung. Als am 1. Juni 1953 ein gerade neu erworbener Elefant in Frankfurt an den Folgen der üblichen Überfütterung durch die Besucher an einem „billigen Sonntag“ verendete, beschloss der damalige Direktor, Bernhard Grzimek, das Füttern der Zootiere durch Besucher gänzlich zu unterbinden.

Grzimek empfand das ständige Bettelverhalten der Tiere als störend und war schon aus diesem Grund ein Gegner der Fütterung durch Besucher. Da viele Besucher seit Jahren an das Füttern der Tiere gewöhnt waren und die Tiere ihrerseits Futter erwarteten, stießen die Forderungen des Direktors zuerst auf großen Widerstand. Damit das Fütterungsverbot dennoch eingehalten wurde, stellte man überall im Zoo mehrsprachige Tafeln auf: „Füttern 25,- DM und Gartenverbot“. Trotz der hohen Strafe konnten die Aufsichten viele Besucher im Garten bei der heimlichen Fütterung ihrer besonderen Lieblinge ertappen. Grzimek hatte auch mehrsprachige Handzettel drucken lassen, die den Ertappten mit auf den Heimweg gegeben wurden. Die uneinsichtigen Besucher konnten in der mehrsprachigen Erklärung nachlesen, warum die Fütterung den Tieren Schaden zufügen kann. Nach einigen Jahren hatte sich das Verhalten der meisten Tiere wieder normalisiert; sie kamen nicht mehr nervös an die Gitter, um nach Futter zu betteln, wenn sich ein Besucher näherte.³⁸²

382 Vgl. Scherpner 1983, S. 145

3.1.2 Unterbringung der Schautiere

In den fürstlichen Menagerien waren die Schautiere Symbole der Macht und wurden deshalb in direkter Nähe der Residenzen ausgestellt. Die Tiere gehörten zur standesgemäßen Ausstattung der fürstlichen Parks. Man interessierte sich nicht für ihre natürlichen Lebensäußerungen. Die Haltungsumstände der Schautiere entsprachen ihrer höfischen Bedeutung und symbolisierten die Beherrschung der Natur. Fast alle Tiere in den Menagerien waren handzahn. Sie wurden an Hals- und Fußketten geführt oder verbrachten ihr Leben in engen Käfigen. Die Kettenhaltung ist wahrscheinlich die älteste Form der Wildtierhaltung.³⁸³ Ein zahmes Wildtier ließ sich an einem Halfter problemlos betreuen und umherführen. Es konnte daher auch besser über große Entfernungen transportiert werden als ein wildes Tier. Friedrich Justinian von Günderode (1765-1845) besuchte 1780 die Kasseler Menagerie. Er veröffentlichte eine ausführliche Beschreibung der Elefantenhaltung in dieser Menagerie im folgenden Jahr. Obwohl Elefanten noch heute unter ähnlichen Bedingungen in Zoos leben, ist die Kettenhaltung der Elefanten ein gutes Beispiel für die Unterbringung von Wildtieren in Menagerien:

„Unter denen mancherley Thieren so daselbst aufbehalten werden, ist ohnstreitig der schöne Elephant das merkwürdigste, welcher erst 8 Jahre alt und beynahe 10 Schuhe [ca. 3 m] hoch ist. Er bewohnt einen großen Stall in einem eigenen Hause, der geplattet und gut erleuchtet ist, auch sehr reinlich gehalten wird; worinnen er denn an die hintern Füße mit sehr starken Ketten angeschlossen ist; vor seinem gewöhnlichen Saal hat er ein mit starken und hohen Palisaden umgebenes Vorzimmer im Freyen, und bey schönem Wetter wird seine Kette so lang gelassen, daß er da hinaus und frische Luft schöpfen kann, allemal geht er ungerne in seinen Saal zurück; gleich neben diesem ist das Zimmer seines Verpflegers, ein Ofen heizt beyde. Ueberhaupt aber wird dieser Elephant in allem sehr gut gehalten [...].“³⁸⁴

383 Wolfgang Gewalt: Tiere im Zoo. In: Poley 1993, S. 29

384 Friedrich Justinian von Günderode: Briefe eines Reisenden über den

In den meisten Zoos werden die Elefanten noch heute über Nacht angekettet. Die Tierpfleger können die Elefanten in solchen Haltungssystemen sehr gut kontrollieren und auch auf ihr Verhalten großen Einfluss nehmen. Die Pflege der Elefanten, ihre tiermedizinische Betreuung und die Beschäftigung der Tiere durch Arbeit kann mit geringem finanziellem Aufwand bewerkstelligt werden. Durch die zeitintensive Betreuung ist es außerdem möglich, die Tiere in relativ kleinen Elefantenhäusern mit angeschlossenem Auslauf zu halten. Es müssen keine weiträumigen Flächen für die Elefantenhaltung „geopfert“ werden. Normalerweise bräuchten die Dickhäuter viel Platz, damit rangniedrige Tiere ihren Artgenossen in den häufigen Auseinandersetzungen ausweichen können. In der so genannten „Hands-on-Haltung“ greifen die Pfleger ein bei Kämpfen in der Gruppe und sorgen mit Trainingsübungen für die nötige Bewegung. Die Arbeitselefanten können bis zu 27 verschiedene Wort-Kommandos erlernen, wobei die Befehle meist mit Berührungen kombiniert sind.³⁸⁵ Leider werden immer wieder Elefantenpfleger, die ständig in direktem Kontakt mit den Tieren arbeiten müssen, bei Unfällen verletzt oder getötet.³⁸⁶ Die Kontrolle aller sozialen Interaktionen durch den Menschen hat zudem einen negativen Einfluss auf das Reproduktionsverhalten der Tiere. Die Haltung eines Elefantenbullens in solchen Systemen ist durch die „Musth“³⁸⁷ fast unmöglich.

gegenwärtigen Zustand von Cassel mit aller Freiheit geschildert. Frankfurt u. Leipzig 1781, S. 64-65. Zit. n. Manfred Wenzel: Goethe, Soemmerring und der Elefant aus der Menagerie von Friedrich II. von Hessen-Kassel. In: Samuel Thomas Soemmerring – Naturforscher der Goethezeit in Kassel, Kassel 1988, S. 76-77

385 Vgl. Legel 1993, S. 283

386 Die European Elephant Group listet in einer Dokumentation über Zirkuselefanten weltweit über 179 tödliche Unfälle von 1819 bis 2000 auf, bei denen meist die Pfleger betroffen waren. Vgl. European Elephant Group (Hrsg.): Dokumentation 2000, Elefanten im Circus. Ein Leben in Ketten, Münster 2000, S. 68-71

387 Als Musth bezeichnet man eine phasenweise hormonelle Umstellung beim Elefantenbullens, die mit der Geschlechtsreife einsetzt. Die Symptome der Musth sind Harnträufeln, ein Anschwellen der Schläfendrüsen und starker Drüsenausfluss. Bullen reagieren während der Musth aggressiv auf andere Bullen, Tierpfleger und ihre unbelebte Umwelt. Dieser Zustand kann länger als einen Monat andauern.

„Hands-off-Haltungssysteme“, wie im neuen Elefantenpark des Kölner Zoos, gewähren den Tieren größtmögliche Freiheit, da die Elefanten keinen direkten Kontakt mehr zu den Menschen haben. Weil gezähmte Elefanten sich ohne ihr gewohntes Training nach kurzer Zeit wie ihre wilden Verwandten verhalten, ist es kaum noch möglich, tierpflegerische und tiermedizinische Maßnahmen ohne Narkose in Hands-off-Haltungssystemen durchzuführen. Ein kleines Trainingsprogramm sollte daher auch in diesem Haltungssystem beibehalten werden, um einen „protected contact“, das heißt die Untersuchung und Pflege der Elefanten in einem Zwangsstand, zu ermöglichen.

Ein weiterer Grund für die Ankettung von Elefanten in den Stallungen waren die Grabenabsperungen zu den Besuchern. Die sturzempfindlichen Dickhäuter verunglückten zwar auch in den Gräben, die ihren Auslauf begrenzten (Abb. 34), aber die Gefahr eines Unfalls war in den beengten Tierhäusern ungleich größer, weshalb man die Tiere nachts ankettete.³⁸⁸ Trockengräben werden bis heute als Gehegebegrenzung für Elefanten eingesetzt, weil die Besucher die Tiere auf gleicher Höhe oder auf einer Art

Man konnte die Musth noch nicht in allen Einzelheiten aufklären, aber es steht fest, dass sie im Sozialverhalten der beiden Elefantengattungen eine wichtige Aufgabe erfüllt. In der Natur leben die Bullen in kleinen Gruppen und werden in der Musth zu Einzelgängern. Auch Bullen, die noch nie in der Musth waren, können sich erfolgreich verpaaren. Vgl. Legel 1993, S. 290

- 388 Im Tierpark Hellabrunn wurde die Elefantenkuh „Jopa“ im Jahr 1959 mehrfach von einer dominanten Elefantenkuh aus ihrer Gruppe in den Graben gedrängt. Ebenfalls in Hellabrunn verletzte sich 1973 eine Kuh namens „Tina“. Auch ihr Sturz in den Graben war die Folge einer lange andauernden Auseinandersetzung mit einer Artgenossin. 1951 stürzte in Leipzig der Bulle „Omar“ mit der Kuh „Cilly“ in den Trockengraben. Während der Bulle unverletzt überlebte, weil sein Sturz von der Kuh abgefangen wurde, verstarb diese an ihren schweren Verletzungen. Am 24.1.2008 stürzte die betagte Elefantenkuh „Vilja“ in Stuttgart in den Graben und konnte nur mit einem Lastkran geborgen werden. Die Kuh überstand diesen Sturz glücklicherweise ohne ernsthafte Verletzungen. Alle diese Unfälle ereigneten sich in den Außengehegen. Die Rettungsaktion für „Vilja“ wurde fotografisch dokumentiert und war am 1.2.2008 im Internetauftritt der Wilhelma kostenfrei einzusehen unter: www.wilhelma.de/de/wint/aktion/index.php

Bühne ohne störende Gitter betrachten können. Bis ungefähr 1930 versuchte man, die Gehege mit Nagelbrettern, einbetonierten Eisenstacheln und Holzpflocken zu sichern, um einen Grabensturz zu verhüten. Diese brutalen Absperrungen fanden bei den Zoobesuchern keine Akzeptanz und führten immer wieder zu schweren Fußverletzungen bei den Elefanten.³⁸⁹ Elefanten sind nicht in der Lage, die Temperaturen im europäischen Winter für längere Zeit zu ertragen. Sie können nur einige Stunden während der fünf kalten Monate ins Freie gelassen werden. Noch heute sind sie deshalb in den meisten Tiergärten im Winter über 20 Stunden angekettet und können sich nicht von der Stelle bewegen.



Abb. 34: Bei der erfolgreichen Bergung der Elefantenkuh „Vilja“ in Stuttgart wurde ein Feuerwehrkran eingesetzt (Wilhelma 2008, Pressemitteilung).

389 1928 verstarb die Elefantenkuh „Kalifa II“ im Berliner Zoo, nachdem sie sich eine schwere Fußverletzung beim Tritt auf ein Nagelbrett zugezogen hatte.

Die Bullen verbringen ab ihrer Geschlechtsreife sogar noch mehr Zeit an den Eisenketten. Bei Elefanten in menschlicher Obhut besteht für die Bullen kaum eine Möglichkeit, ihre Aggressionen abzubauen. Selbst die Arbeitselefanten in Indien werden in der Musth angekettet. Die Mahuts reduzieren dann außerdem die Futter- und Wasserversorgung der aggressiven Tiere und halten sich von ihnen fern. In der freien Natur wird die Länge der Musth hauptsächlich vom Alter der Tiere bestimmt. Neben Hungerkuren betrachtete man früher das Verprügeln der Tiere als probates Mittel, ihnen ihre „Unarten“ auszutreiben. Dies verlängerte die Musth und wirkte sich sehr ungünstig auf die Beziehung des Bullen zum Pfleger aus. Trotz aller „Bemühungen“ blieben die Bullen meist unkontrollierbar und mussten getötet werden.³⁹⁰ Nach einer Schätzung der „European Elephant Group“ starben bisher weniger als 20 Prozent der in Europa gehaltenen Elefantenbullen eines natürlichen Todes.³⁹¹ Nur in abgeschlossenen Haltungssystemen starben die Bullen an Altersschwäche. Meist waren sie dabei wie der Elefantenbulle „Ziggy“ im Brookfield Zoo – Chicago jahrzehntelang im Innenstall angekettet.³⁹² Der bekannte Elefantentrainer „Slim“ Louis, der Ziggy zur Freianlage führen musste, kämpfte mitunter tagelang mit dem Bullen, um ihn zu unterwerfen. Nachdem er „Ziggy“ wieder einmal eine ganze Nacht lang geschlagen hatte, griff dieser seinen Pfleger an und versuchte ihn zu töten (Abb. 35). Nach diesem Vorfall musste der asiatische Elefantenbulle über 30 Jahre lang an der Kette in Stall bleiben.³⁹³

390 Vgl. European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, Dokumentation Teil 1: Europa, Münster 1993, S. 61-64

391 Im Zoologischen Garten von Berlin wurde am 3.2.1867 ein Tierpfleger von dem Elefantenbullen „Boy“ erdrückt. Der Bulle wurde daraufhin euthanasiert und sein Skelett zu Ausstellungszwecken präpariert. Am 28.1.1883 ereignete sich in Berlin der nächste tödliche Unfall, als der junge Bulle „Rostom“ seinen Pfleger während der Fütterung mit seinem Stoßzahn an der Stallwand fixierte und ihn zerdrückte. Vgl. N. N.: Miscellen, Der gewaltsame Tod eines Elefantenwärters. DZG 24 (1883), S. 92

392 Vgl. Austermühle 1996, S. 46-49

393 Vgl. Andrea Friederici Ross: Let the lions roar! Evolution of the Brookfield Zoo,

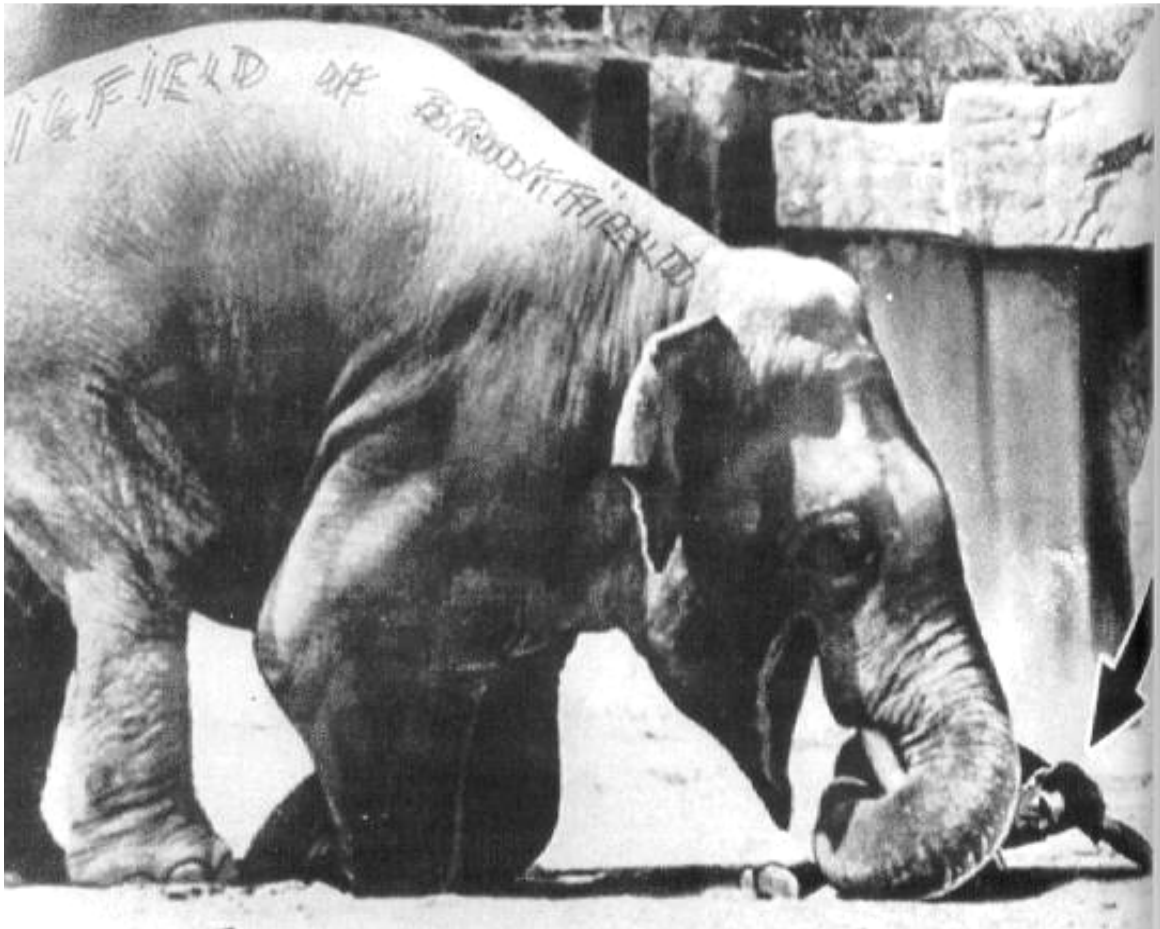


Abb. 35: Der Angriff des asiatischen Elefantenbullens „Ziggy“ auf seinen Pfleger George Lewis. Die prekäre Situation, in der Lewis den Stoßzähnen ausweichen konnte, wurde 1938 von einem Amateurfotographen festgehalten und erschien am nächsten Tag auf der Titelseite der Tageszeitung (European Elephant Group 1997, S. 182).

Die Probleme mit Musthbulen sind wahrscheinlich eine Folge der sozialen Einschränkungen und der unnatürlichen Gruppenzusammenstellung in artifiziellen Haltungssystemen. In einigen afrikanischen Reservaten wurden seit 1980 zur Bestandsregulierung ganze Elefantenherden abgeschossen. Oftmals schonte man dabei die Jungtiere, um sie in andere Reservate zu verbringen. Junge Elefantenbulen wuchsen in ihrer neuen Heimat ohne Altbullen auf, kamen sehr früh in die Musth und konnten sich nicht im Kampf mit dominanten Tieren messen. Die Jungbulen töteten in ihrer ungerichteten Aggression sogar Nashörner und richteten große Schäden an. Die schwerwiegenden sozialen Probleme der Elefanten in diesen Reservaten

Chicago 1997, S. 62

konnten aber durch die zusätzliche Einfuhr einiger Altbullen gelöst werden.³⁹⁴

Bis ins späte 20. Jahrhundert war es üblich, Papageien mit Fußketten anzubinden. An Bügel und Ständer gekettet bildeten sie ein „Vogel-Spalier“ im Eingangsbereich der Tiergärten (Abb. 36). Nach dem Zweiten Weltkrieg begann man die Papageien der Zoos in „Freiheit“ zu präsentieren, da man ihre Ankettung als unzeitgemäß empfand. Damit die Vögel nicht wegfliegen konnten, beschnitt man ihnen entweder die Schwungfedern der Flügel, durchtrennte die Sehnen und Nerven eines Flügels oder amputierte sogar eine ganze Handschwinge.³⁹⁵ Heute gibt es Zoos, die voll flugfähige Großpapageien halten, ihnen eine artgemäße Bewegung außerhalb der Volieren ermöglichen und sie sogar in publikumswirksamen Freiflugvorführungen zeigen. Brehm kritisierte die für Papageien üblichen Haltungsmethoden in den Zoos:

„Bisher wurden sie [die Papageien] auch in Tiergärten [...] arg vernachlässigt. Man setzte sie, wie in den Tierschaubuden, angekettet auf Holzgestelle oder stellte sie reihenweise in Käfigen nebeneinander. Es war und ist noch heute für die Besucher eines zahlreich bevölkerten Papageienhauses mit wirklicher Qual der Gehörwerkzeuge verbunden, in solchem Hause längere Zeit zu verweilen. [...] So kommt es, daß die Papageienhäuser in den Tiergärten beinahe gemieden werden.“³⁹⁶

Die modernen Zoologischen Gärten verurteilten die Käfighaltung von Wildtieren in fürstlichen Menagerien häufig als besonders grausam und tierschutzwidrig. Faktisch existierten in der frühen Neuzeit aber keine

394 Ein Forschungsprogramm der Universität Natal in Durban beschäftigt sich mit dem Problem der interspezifischen Aggression der Elefantenbullen. Seit 1992 wurden im Pilansberg-Nationalpark und im Hluhluwe-Umfolozi-Park über 100 Nashörner durch Elefanten getötet.

395 Franz Robiller: Das große Lexikon der Vogelpflege, Bd. 1, Stuttgart 2003, S. 317

396 Vgl. Alfred Edmund Brehm: Vögel. Bd. 1, 2. Aufl., bearbeitet von Dr. Adolf Meyer, Bd. 12, Hamburg 1927, S. 162-163

alternativen Haltungssysteme für gefährliche Tierarten. Viele zahme Wildwiederkäuer, Laufvögel und fremdländische Haustiere bewegten sich in den Menagerien dagegen frei in den Parkanlagen oder auf großzügigen Weideflächen. Diese Menagerietiere waren gezähmt und konnten sogar am Halfter oder an der Kette umhergeführt werden. Die Gründer der ersten Zoologischen Gärten wollten ihre Tiere in einer möglichst naturnahen Umgebung präsentieren und sich so von den Menagerien abgrenzen. Man wollte den Besuchern den Eindruck vermitteln, die Tiere könnten sich frei bewegen. Durch die Tierhaltung in naturnah gestalteten Gehegen sollte neben dem Schauwert auch die Gesundheit der Tiere gesteigert werden:

„Die Erfahrung lehrt, daß die Anziehungskraft eines zoologischen Gartens durchaus nicht in dem pecuniären Werth der Thiere, sondern vielmehr darin liegt, daß die Thiere so untergebracht sind, wie es ihre Natur erfordert, damit der Besucher sie betrachtet, als ob sie in Freiheit seien und damit das Thier auch die Schönheit und Gesundheit erlange, welche allein es zum wahren Vertreter seiner Gattung macht.“³⁹⁷

Ein großes Problem bestand in der Unterbringung der Tiere in der kalten Jahreszeit. Während die Besucher die Schautiere im Sommer auf den Wiesen und in großzügigen Freigehegen bewundern konnten, war der Rundgang durch einen Zoo im Winter eher trist. Die Architektur der meisten Tierhäuser entsprach mehr den ästhetischen Anforderungen der Zeit, als den Bedürfnissen ihrer Bewohner. Leider waren die indischen Tempel, die Beduinenzelte und die beliebten ägyptischen Stilbauten nicht als Winterquartiere geeignet. Man verwahrte die meisten Exoten daher in speziellen geschlossenen Winterhäusern, die für Besucher meist nicht zugänglich waren.

397 Auszug aus der Schrift des Komitees zur Gründung des Frankfurter Zoologischen Gartens (1857). Zit. n. Scherpner 1983, S. 11

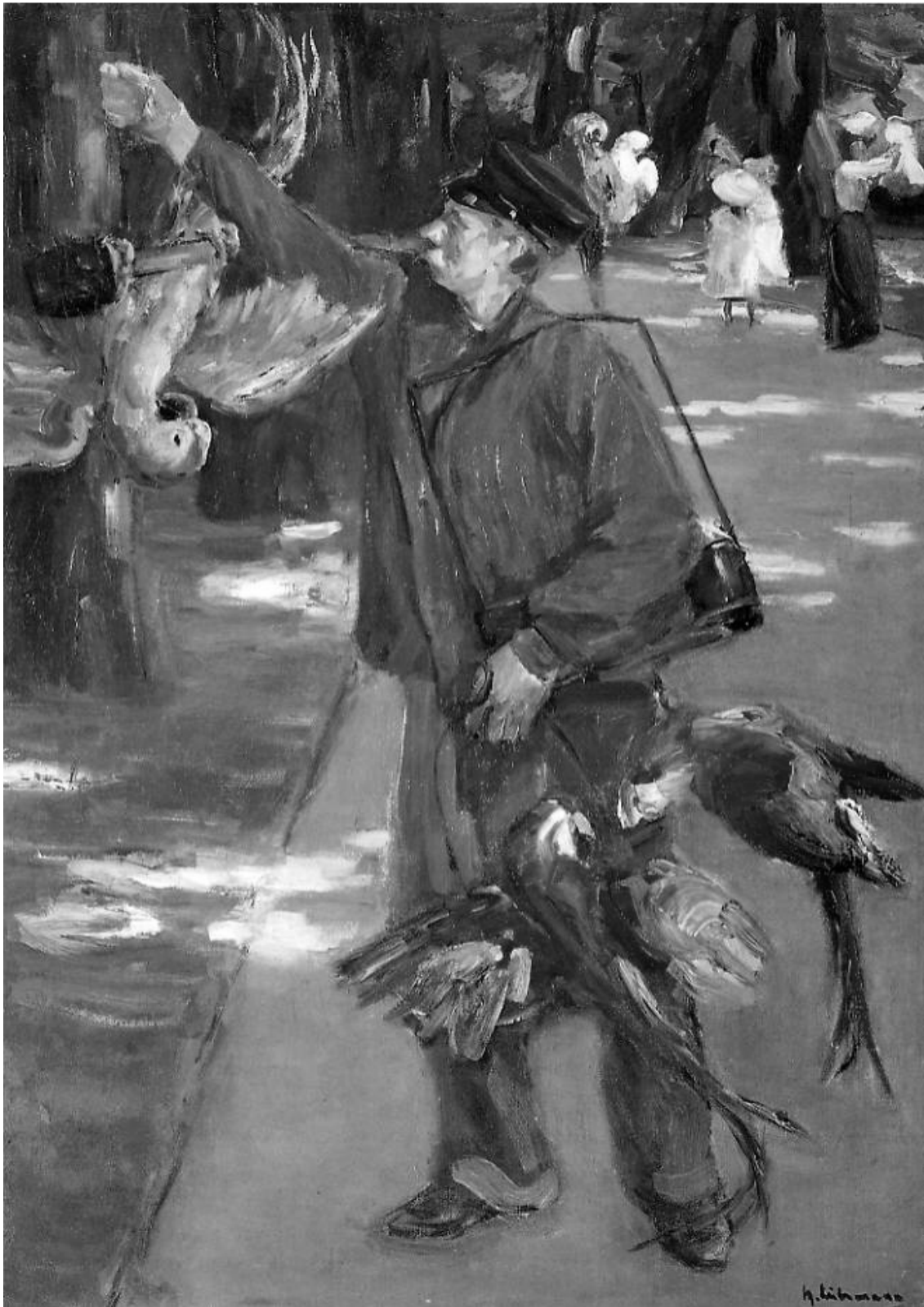


Abb. 36: Max Liebermann malte das Ölbild „Der Papageienmann“ in den Jahren 1901/02 im Zoologischen Garten von Berlin. Im Hintergrund kann man am Wegesrand das Spalier von angeketteten Papageien erkennen. Die Vögel hatten bei dieser Haltung einen sehr engen Kontakt zu den Besuchern und konnten sogar berührt werden (List 1993, S. 223).

Bis ins 21. Jahrhundert beheizten die Zoos ihre Tierhäuser mit Kohleöfen. Wegen der schlechten Wärmedämmung der einfachen Verglasung gab es in den Winterhäusern nur wenige Fenster. Um Heizkosten zu sparen, lüftete man die kleinräumigen Unterkünfte nur selten. Weil sich die Exoten bei kühlem Wetter auf den Außenanlagen eine Lungenentzündung zuziehen würden, mussten sie monatelang in dunklen, verrauchten Verschlägen dahindämmern.³⁹⁸ Spätestens Ende Oktober wurden alle tropischen Arten „eingewintert“ und durften erst Ende April wieder in die Außengehege. Die Tiergärtner kannten die Klimabedingungen in den tropischen Wäldern, Steppen und Wüsten nicht und konnten sich deshalb nicht vorstellen, dass die meisten Zootiere problemlos größere Temperaturunterschiede verkraften. In den beengten Winterquartieren bestand keine Möglichkeit, wehrhafte Tiere wie zum Beispiel beidgeschlechtlich gehörnte Antilopen in Gruppen unterzubringen. Meist hielt man daher nur ein Paar von diesen Arten.³⁹⁹ Die Tiere wurden in Reihenkäfigen untergebracht und dabei einem erheblichen sozialen Stress ausgesetzt,⁴⁰⁰ da meist kein ausreichender Sichtschutz zwischen den Käfigen bestand.⁴⁰¹ Man überschätzte das Wärmebedürfnis der meisten Tiere, belastete ihre Abwehrkräfte durch das ständige Saunaklima und gab den zur Bewegungslosigkeit gezwungenen Tieren zusätzlich noch Kraftfutter. Solche Winterhaltungssysteme waren eine Hauptursache für die Ausbreitung von Infektionskrankheiten in den historischen Menagerien und Zoologischen Gärten.

398 Vgl. Raethel 1989, S. 53-62

399 Die Aggression und der Geschlechtstrieb der männlichen Tiere richteten sich in solchen Fällen nur auf das einzelne Weibchen. Gnus, Pferde- und Kuhantilopen wurden aus diesem Grunde nur selten gezüchtet. Die wenigen erfolgreichen Zuchtbullen waren fast immer akzidentell enthornte Tiere. Eine absichtliche Enthornung der Männchen kam wegen des Schauwertverlustes nicht in Frage.

400 In Berlin wurden die einfachen Trenngitter zwischen den Außengehegen erst 1899 durch Doppelgitter ersetzt. Der Zwischenraum wurde dann in den Folgejahren noch mit Busch- und Baumbepflanzungen optisch geschlossen, weil es immer wieder zu schweren Verletzungen kam. Die Winterquartiere boten allerdings auch in den Folgejahren weiterhin keine optischen Abschirmungen zwischen den Einheiten.

401 Vgl. Austermühle 1996, S. 29

Noch heute ist es in den Zoos nicht gelungen, für alle Tierarten einen Bodengrund zu finden, der ihren Bedürfnissen gerecht werden kann. Bei der Auswahl des Materials ist vor allem darauf zu achten, dass es gute isolierende Eigenschaften besitzt, mechanisch beanspruchbar ist, die Hufe und Krallen angemessen beansprucht und dennoch leicht zu reinigen und zu desinfizieren ist. Seit der Erfindung der Kunststoffe gibt es die verschiedensten Rezepturen und Beläge, die genau definierte physikalische Eigenschaften aufweisen. Beim Bodengrund eines Tierhauses für Elefanten oder Nashörner konnte trotz des Einsatzes von polymeren Werkstoffen und Bitumen bis heute kein optimaler Belag entwickelt werden. Die historischen Tierhäuser waren meist mit Böden aus Holz, gebrannten Steinen oder Sandstein ausgestattet. Die Steinböden ließen sich zwar gut reinigen, aber sie waren zu kalt. Ihrer Trittsicherheit stand der Mangel gegenüber, dass sich die Zootiere auf solchen rauen Böden oft wund liefen. Aus diesen Gründen waren im 19. Jahrhundert Holzböden besonders beliebt. Jeder Zoo bevorzugte dabei andere Holzarten und andere Spaltenbreiten zwischen den Bohlen. Weil die Holzbohlen schnell feucht wurden, rutschten die Tiere oft aus und verletzten sich dabei. Die häufigen Technopathien waren aber nicht der einzige Nachteil des Holzes. Wenn man die Bohlen nicht regelmäßig erneuerte, begannen die Tierhäuser furchtbar zu riechen, weil die aufgeweichten Balken faulten. Die Oberfläche des Holzes war durch den Urin und die Exkremente aufgeweicht. Das Holz wurde bei den täglichen Reinigungsarbeiten immer wieder nass und vermoderte. Durch Trockenheit und Abnutzung bildeten sich leicht Risse, von denen eine Verletzungsgefahr für die Tiere ausging. Die Holzböden konnten nicht gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Sie blieben bis zu ihrer Abschaffung eine ständige Infektionsgefahr für die Zootiere.

Wie man am Beispiel des Bodengrundes der Tierhäuser erkennen kann, ist es im Zoo unabdingbar, den natürlichen Lebensraum der Tiere in seiner

Funktion zu ersetzen. Auch in den Ausläufen empfiehlt es sich aus hygienischen Gründen, einen künstlichen Bodenbelag aus Schotter, Kies oder Sand anzulegen. Kein natürlicher Bodenbelag aus dem Habitat der Wildtiere könnte den Anforderungen im Zoo gerecht werden. Im besten Fall lässt sich der Bodenbelag in den Gehegen desinfizieren oder zumindest unkompliziert austauschen. Der übertriebene Einsatz von technischen Substituten erweckte aber bei den Betrachtern oft den Eindruck, die Gehege wären eine kahle, lebensfeindliche Kunstwelt. Bei der Gehegegestaltung müssen, abgesehen von angemessenen, dekorativen Elementen, viele spätere Funktionen der Einrichtung eingeplant werden. Besonders wichtig sind die Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen, das leichte Reinigen der Anlage und eine gute Sichtbarkeit der Tiere, möglichst auch während ihrer Ruhephasen. Das Tier muß für die Pfleger jederzeit zugänglich sein und die klimatischen Faktoren im Gehege sollten leicht zu beeinflussen sein. Diese Funktionen erfordern auch die häufig kritisierte räumliche Enge vieler Gehege. Aus Sicht der Zoos sind großräumige Gehege zudem aus didaktischen Gründen nicht immer erwünscht. Ein Zootier wird schließlich gehalten, um öffentlich besichtigt zu werden!

Ab dem 20. Jahrhundert waren erstmals Bemühungen zu erkennen, die Gehege nach tier- und humanhygienischen Gesichtspunkten einzurichten. Erst durch den Fortschritt der Mikrobiologie und der wissenschaftlichen Tiermedizin konnten die sterilen Anlagen, die meist nicht den ästhetischen Anforderungen der Besucher entsprachen, ab den 1970er Jahren wieder zurückgebaut werden. Wenn der Betrachter sich dem Tier nahe fühlt, steigert dies seinen Schauwert erheblich. Eine emotionale Bindung zum Tier kann nur entstehen, wenn der Zoobesucher den Eindruck hat, er würde das Tier bei seinen natürlichen Aktivitäten beobachten und daran teilnehmen.

Der Zoologe Friedrich Weinland (1829-1915) forderte schon in den Gründerjahren des Frankfurter Zoos, dass die Tiere „wo möglich, in Paaren, jedenfalls immer mehrere zusammen, gehalten“ werden sollten. Er war der Meinung, „daß ein Tier, das einsam in seinem Käfig ohne seelische Beziehung zu einem anderen lebenden Wesen seine Tage vertrauert, ein nicht viel instruktiverer Gegenstand für unsere Beobachtung ist als ein gut ausgestopftes Museumsexemplar.“⁴⁰²

Von dieser Zielsetzung entfernte man sich um 1900 aber wieder. Die Zoos begannen sich darum zu bemühen, eine systematisch geordnete und möglichst vollständige Sammlung zu präsentieren. Die Tiergalerien im Stil der alten Menagerien kamen wieder in Mode, da nur eine Vielzahl kleiner Reihenkäfige die große Artenanzahl beherbergen konnte. Ludwig Wunderlich (1859-1939), der von 1885 bis 1888 wissenschaftlicher Direktor des Zoos in Frankfurt und von 1888 bis 1929 Direktor des Kölner Zoos war, versuchte in seiner Frankfurter Amtszeit, neue Formen der Tierhaltung umzusetzen. Für sein erstes Experiment wählte er die Präriehunde⁴⁰³ aus, die wie alle Kleinsäuger bis dahin in engen Käfigen gehalten wurden. Das erste biologische Haltungssystem in einem deutschen Zoo hatte eine Größe von zirka 50 qm. Durch eine Mauer und eine tiefe Backsteinlage begrenzt, konnten die Nagetiere ihre Bauten errichten und sich in einer cirka einen Meter tiefen Erdschicht bewegen. Wunderlich wurde von Besuchern und Fachkollegen angegriffen, weil man die Tiere nicht immer sehen konnte. Dennoch konnte sich dieses Haltungssystem durchsetzen. Präriehunde, Erdmännchen und viele andere Kleinsäuger pflanzten sich in ihren selbst gegrabenen Bauten fleißig fort. Die Besucher erfreuten sich außerdem an den

402 Scherpner 1983, S. 20

403 Präriehunde (*Cynomys*) sind eine nordamerikanische Gattung der Erdhörnchen, verwandt mit den europäischen Marmeltieren und Zieseln.

vielfältigen sozialen Interaktionen in der Nagerkolonie.⁴⁰⁴

Wilhelm Haacke (1855-1912)⁴⁰⁵ gehörte zu den eifrigen Verfechtern der systematischen Tiergärtnerei. Die Haltungssysteme im Frankfurter Zoo wurden während seiner Amtszeit immer weiter verkleinert. Im musealen Stil entstanden dabei große Käfigreihen, in denen meist nur ein Einzeltier jeder Art präsentiert wurde. Er ließ in seiner Amtszeit alle Schlafkästen entfernen und rechtfertigte diese aus heutiger Sicht unverständliche Entscheidung sogar noch. Seine Einstellung zur Tierhaltung kann man folgender Äußerung entnehmen:

„Sie [die Schlafkästen] bewirken nur, daß scheue Tiere niemals zahm, nächtliche nie am Tage munter werden, daß auch verhältnismäßig zutrauliche und lebhaftere Tiere von vornherein einer ungesunden Schlafsucht, der sie bald erliegen, verfallen, ganz abgesehen davon, daß der Gartenbesucher doch etwas mehr von ihnen haben will, als Namensschild und Schlafkasten.“⁴⁰⁶

Unter Adalbert Seitz, der von 1893-1908 wissenschaftlicher Direktor des Frankfurter Zoos war, entstand um 1900 ein Funktionsbauwerk zur Unterbringung von Käfiggalerien. Die quadratische Halle aus gelben Ziegelsteinen hatte eine Grundfläche von ungefähr 200 qm. An drei Seiten des Hauses wurden innen und außen quadratische Käfige angebracht. Die Käfige maßen nur einen Kubikmeter und wurden übereinander in zwei Etagen gestapelt. Nur die ECKkäfige waren aus architektonischen Gründen geringfügig größer. Dennoch konnten in diesem Kleinsäuger-Haus auch größere Tiere gezeigt werden. Man nahm die Böden und Trennwände

404 Vgl. Scherpner 1983, S. 65

405 Haacke war ein hervorragender Wissenschaftler. 1883 gelang ihm der erste Nachweis eines eierlegenden Säugetieres. Seine Entdeckung eines pergamentartig beschalteten Eies im Brutbeutel des australischen Ameisenigels (Fam. Tachyglossiae, Ord. Monotremata, Unterkl. Prototheria) revolutionierte die Säugetiersystematik. Haacke war von 1888-1893 Direktor des Frankfurter Zoos.

406 Scherpner 1983, S. 74

zwischen den Systemkäfigen einfach heraus, um etwas mehr Platz für sie zu schaffen. Später stellte man noch kleinere Käfige um eine bepflanzte Pyramide in der Mitte des Besucherraumes, so dass es gelang, auf 200 qm Grundfläche über 100 Tierindividuen und -gruppen auszustellen. In den Vogelhäusern wurde dieser Galerieeffekt noch stärker betont. In Frankfurt gab es um 1900 eine Vogelwand, an der über 100 Käfige in drei Etagen aufgestellt wurden. Diese Käfige waren spartanisch eingerichtet. Die einzelnen Vögel wurden nur durch Glasscheiben von einander getrennt und hatten auf ihren Sitzstangen keinen Sichtschutz. Sie hatten keinerlei Ausweich- oder Versteckmöglichkeiten und waren in permanenter Aufregung.⁴⁰⁷ In vielen Zoos verschwanden die engen Käfige und Gehege erst viele Jahrzehnte später, obwohl sich die wissenschaftlich orientierte Tierhaltung schon vor dem Zweiten Weltkrieg von der menagerieartigen Tierpräsentation distanzierte (Abb. 37 u. 38).

In den historischen Zoos wurden viele Arten aus Platzmangel in einem Gehege mit verwandten oder sympatrischen Tierarten⁴⁰⁸ vergesellschaftet. Bald erkannte man aber, dass sich die Vergesellschaftung unterschiedlicher Arten auf engem Raum fast immer negativ auf die Gesundheit und die Reproduktionsleistung auswirkt. Heute bemüht man sich wieder in einigen Zoologischen Gärten, die charakteristische Fauna bestimmter Regionen auf einem Freigehege zusammenzuführen. Eine solche Tiergesellschaft sollte sich aus mehreren eingewöhnten, harmonischen Einzelgruppen zusammensetzen. Die einzelnen Tierarten sollten sich außerdem langsam an ihre artfremde Gesellschaft gewöhnen können.

Die Vergesellschaftung ist eine aufwändige Tierhaltungsform, die eine

407 Vgl. ebd. 1983, S. 81

408 In demselben geographischen Areal vorkommende Tierarten.

ständige Überwachung des Tierbestandes voraussetzt. Nur wenige friedfertige Tierarten, die im selben Habitat vorkommen, eignen sich für diese Art der Tierpräsentation.⁴⁰⁹ Einige Individuen verhalten sich in der Paarungszeit aggressiv, andere betrachten ihre Nachbarn als „Spielzeug“ und fügen ihnen schwere Verletzungen zu. Aus tiermedizinischer Sicht bildet die schwer vorhersehbare interspezifische Krankheitsübertragung einen eigenen Problemkreis.⁴¹⁰

Im 19. Jahrhundert war in Zoologischen Gärten die Gemeinschaftshaltung von unterschiedlichen Affenarten, wie Makaken, Pavianen und Meerkatzen, in kleinen Außenkäfigen die Regel. Es ist unbestritten, dass die Zusammenstellung einer Primatengruppe nicht unproblematisch ist, selbst

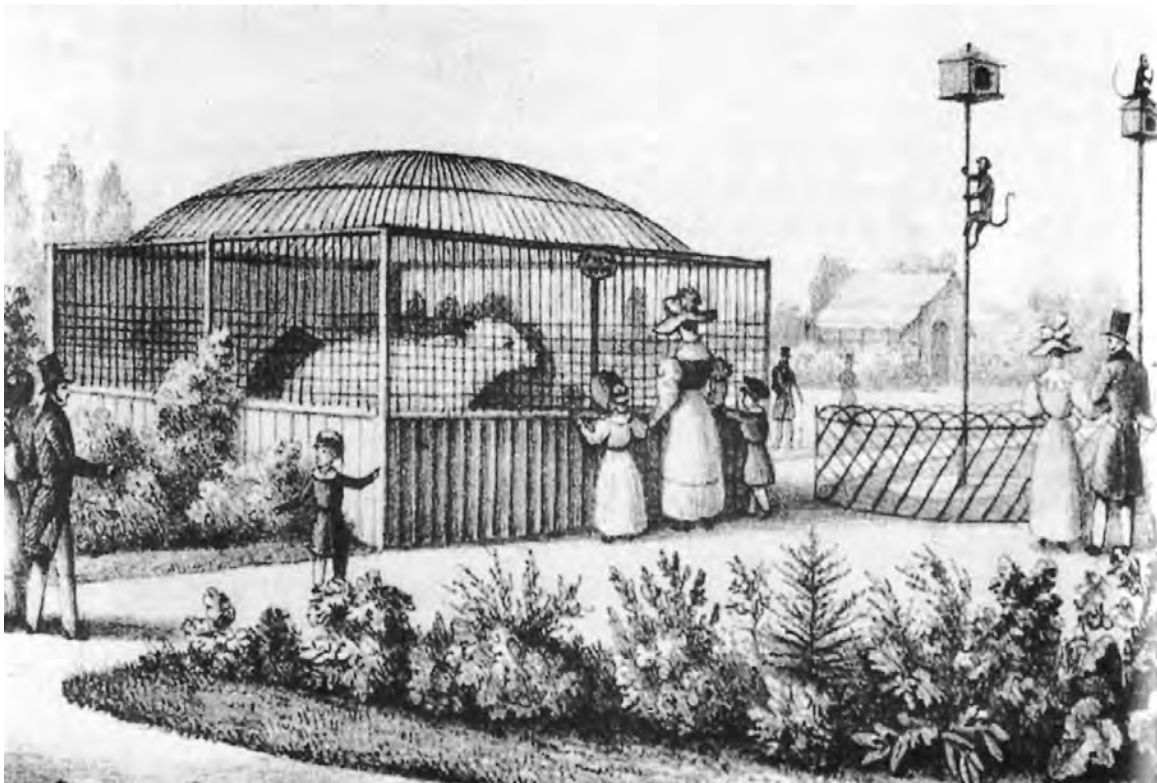


Abb. 37: Eisbärenzwingler im Zoologischen Garten London um 1835 (Rieke-Müller u. Dittrich 1998, nach S. 118).

409 Ein gutes Beispiel sind die typischen herbivoren Herdentiere der afrikanischen Savannen.

410 Herpesviren wurden in Zoologischen Gärten zwischen Afrikanischen und Asiatischen Elefanten übertragen.

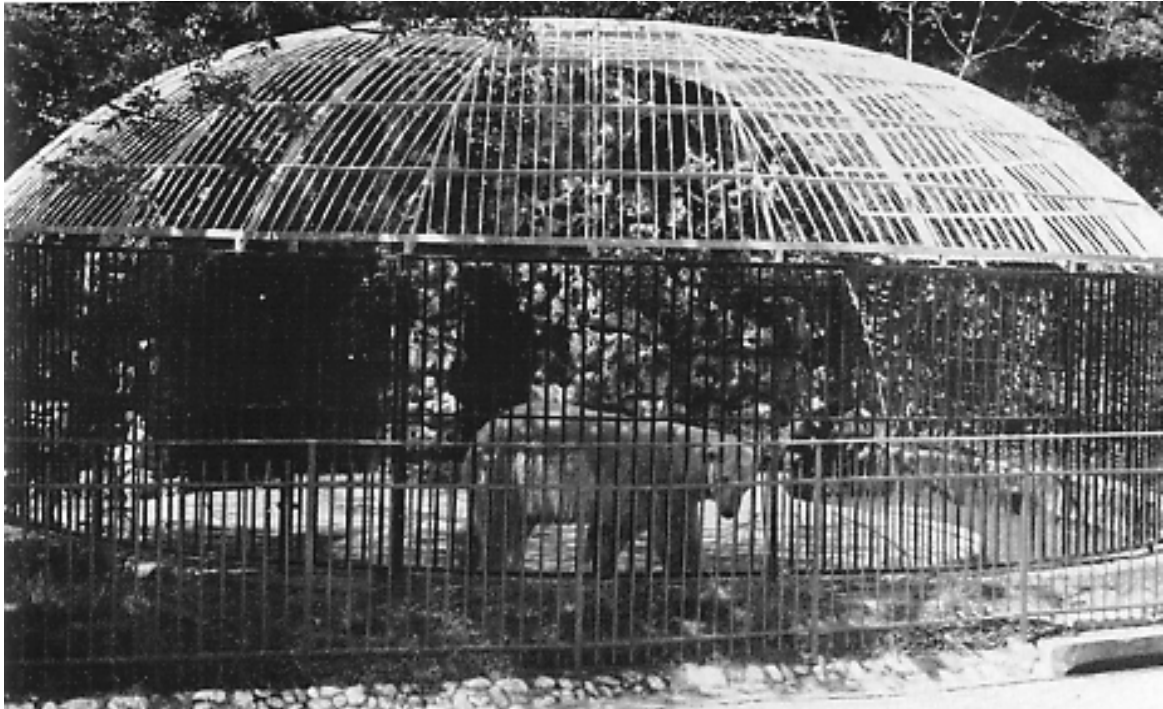


Abb. 38: Dieser historische Bärenzwinger wurde bis 1964 in einem europäischen Zoo mit Eisbären besetzt. Hediger dokumentierte dieses Haltungssystem, entschied sich aber, den Zoo nicht namentlich zu erwähnen (Hediger 1965, nach S. 152).

wenn die Tiere artgleich sind. Alle hochsozialen Tiere sollten am besten immer mit ihrem gewachsenen sozialen Umfeld im Kontakt bleiben. Eine intakte Herde oder ein gewachsener Familienverband kann dann auch behutsam mit Tieren aus einem anderen sozialen Kontext zusammengeführt werden. Wenn aber artfremde Tiere verschiedener Altersgruppen mit unterschiedlicher Herkunft ohne Rückzugsmöglichkeit in einen engen Käfig gesperrt werden, sind schwere Verletzungen und Todesfälle vorprogrammiert.

Im Frankfurter Zoo wurde 1933 das erste zweckmäßige Affenhaus fertig gestellt. Jede Haltungseinheit bestand aus einem geräumigen Innen- und einem kleineren Außenkäfig. Der Besucherraum und der Wärtergang waren durch die damals üblichen Drahtgeflechte und eine zusätzliche mannshohe Glasfront abgesperrt. Diese Glasabspernung bewährte sich nicht nur in Frankfurt, da sie als wirkungsvolle Barriere diente, um Krankheitserreger und unsachgemäßes Futter von den Affen fernzuhalten. Außerdem wurde eine

moderne Klimaanlage installiert, um die Luft in den Käfigen von gefährlichen Keimen zu reinigen.⁴¹¹

Die Ventilation war in den historischen Zoos ein meist nicht zufrieden stellend gelöstes Problem. In den alten Tierhäusern wurde mit rauchenden Kohle- oder Holzöfen geheizt und nur selten gelüftet. Der Eigengeruch der Tiere, der Gestank von faulenden Holzböden und Fäkalien war überall im Zoo präsent. In Raubtier-, Kleintier- und Affenhäusern war der Stallgeruch so intensiv, dass viele Besucher sich Tücher vor die Nase hielten. Noch bis in die 1960er Jahre gab es nur in wenigen Tiergärten in Europa leistungsfähige Ventilationsanlagen. Bevor in den modernen Zoos motorbetriebene Lüftungssysteme installiert wurden, konnten in den Tierhäusern nicht einmal anspruchslose Grünpflanzen überleben, weil sie die „beißenden Ammoniakdämpfe“ nicht vertragen.⁴¹² In dem ungesunden Kleinklima der Tierhäuser wurden die Atmungsorgane der Insassen durch die mit Pilzsporen, Staub, Ruß und Schadgasen verunreinigte Luft gereizt und geschädigt.

Tierdressuren und zirkusartige Vorführungen gehörten lange zu den bewährten Attraktionen der Zoos. Der Frankfurter Zoodirektor Kurt Primel (1880-1959) war der Meinung, dass jeder Zoo immer auch zahme Tiere pflegen müsste, um sie den Besuchern frei vorzuführen. Diese Tiere durften regelmäßig mit ihren Pflegern die Gehege und Unterkünfte verlassen und dienten dem Zoo als Werbeträger. Sie wurden sogar in der Stadt herumgeführt, um die Menschen in den Zoo zu locken. Im Jahr 1938 übernahm dann Georg Steinbacher (1910-1979) die Leitung des Zoos. Ihm missfiel die Vorführung zahmer Tiere in einem wissenschaftlichen Zoo und er verfügte, dass die Zootiere nicht mehr aus den Gehegen herausgenommen

411 Vgl. Scherpner 1983, S. 117

412 Hediger 1965, S. 30

werden sollten. Steinbacher reformierte auch andere Bereiche der Tierhaltung und entschied sich zum Beispiel, alle Pflanzen aus den Vogelvolieren entfernen zu lassen, damit man die Tiere besser beobachten kann.⁴¹³ Obwohl die von ihm angeordnete Abschaffung der Dressur und die Reduzierung der Gehegeeinrichtungen aus heutiger Sicht nicht unbedingt eine Verbesserung der Lebensumstände der Tiere mit sich brachten, waren sie doch ein Schritt in die richtige Richtung. Zu dieser Zeit war eine naturnahe Gehegeeinrichtung wegen der hygienischen Probleme auch aus tiermedizinischer Sicht nicht zweckmäßig. Weil ein wissenschaftlicher Zoo seiner Zielsetzung entsprechend die natürlichen Lebensäußerungen der Wildtiere darstellen sollte, sind diese nur in der unbedingt nötigen Weise an die Gesellschaft des Menschen zu gewöhnen.

Bis 1880 waren im Tiergarten Schönbrunn die Gehege noch weitgehend so gestaltet, wie es der Plan der alten kaiserlichen Menagerie vorsah. Zwar hatte man im Lauf der Jahre einige neue Tierhäuser gebaut und im Zentralpavillon waren Papageien eingezogen, doch die 13 Logen mit den veralteten Tierunterkünften, den Zwischenmauern und den Springbrunnen existierten noch immer. Erst unter der Leitung des Tierarztes Alois Kraus⁴¹⁴ (1840-1926) (Abb. 39) wurde eine komplette Sanierung der alten Anlage beschlossen. In den Tierlogen wurden die baufälligen Mauern durch Gitter ersetzt und dazwischen neue Durchgänge für die Besucher angelegt. Die wichtigsten Neuerungen waren aber der Einbau von Oberlichtern und Ventilationssystemen in den historischen Tierhäusern. Die Verbesserung der

413 Vgl. Scherpner 1983, S. 126

414 Der Tierarzt Alois Kraus wurde in der österreichischen Kriegsmarine zum Matrosen ausgebildet und nahm an mehreren Überseereisen teil. Auf diesen Reisen war er vor allem mit der Betreuung lebender Tiere und mit der Präparation von gesammelten Tieren und Pflanzen beschäftigt. Nachdem er 1871 als Unteraufseher eingestellt worden war, wurde er 1879 im Alter von 39 Jahren als Inspektor mit der Leitung der Menagerie betraut. Kraus führte die Menagerie als Direktor bis zu seiner Pensionierung im Jahr 1919. Vgl. Heindl 2002, S. 120-121

Umweltfaktoren Licht und Luft kam der Tiergesundheit sicherlich zugute. Weil die Luft in den Tierhäusern von den alten Holzöfen stark mit Rauch und Ruß belastet wurde, ließ Kraus neue Kohleöfen einbauen, die als Heißluftheizungen vor den Häusern angebracht werden konnten. Um die Infrastruktur für das Publikum zu verbessern, wurden ab 1888 außerdem Trinkwasserleitungen, ein Gasbeleuchtungssystem und später Stromanschlüsse für eine elektrische Beleuchtung verlegt. Die technischen Errungenschaften kamen bald auch in den Tierunterkünften zum Einsatz.⁴¹⁵

Zur Freude der Besucher kann man heute viele Tiere in Zoos ohne Gitter auf den von Hagenbeck eingeführten „Freianlagen“ beobachten. Eigentlich sollte man diese Gehege besser Freisichtanlagen nennen. Die Bewegungsfreiheit der Tiere wurde nämlich häufig durch die Raum füllenden Grabenanlagen eher eingeengt, als vergrößert. Viele Tiere erkannten die Trocken- und Wassergräben nicht als Gehegebegrenzung und verletzten sich bei ihren Erkundungen. In Frankfurt starben mehrere Primaten in den Wassergräben des 1971 fertig gestellten Affenhauses. Ein Gorilla erlag einem Herzstillstand, nachdem er bei Temperaturen um den Gefrierpunkt im Wassergraben badete. Da Menschenaffen nicht schwimmen können, ist jede tiefe Wasseransammlung eine unnötige Gefahrenquelle im Haltungssystem. In der Frankfurter Schimpansengruppe rutschte ein älteres Jungtier versehentlich in den Wassergraben und ertrank ebenso hilflos, wie seine Mutter, die mit einem neugeborenen Säugling an ihrer Brust zu Hilfe eilen wollte.⁴¹⁶ Auch Trockengräben können in den Zoos für viele Tierarten zur gefährlichen Falle werden. 1987 stürzte in Karlsruhe eine Giraffe in den Grenzgraben und musste von der Feuerwehr geborgen werden.⁴¹⁷

415 Vgl. Kraus 1976, S. 93

416 Vgl. Scherpner 1983, S. 155

417 Vgl. Goetz Ruempler: „Betriebsunfälle“ bei Zootieren. DZG (N. F.) 61 (1991), S. 235

Hermann Joseph Schiefbahn stellte 1993/94 bei einer Studie über die Tierhaltung in 61 Zoos in 14 europäischen Staaten fest, dass die Größe der europäischen Tiergärten zwischen vier und 260 Hektar liegt. Die durchschnittliche Fläche der untersuchten Zoos war nicht größer als 34 Hektar.⁴¹⁸ Die räumlichen Gegebenheiten der meisten Zoos sind also sehr beschränkt. Da die deutschen Zoos im 19. Jahrhundert im Randbereich der Großstädte entstanden, wurden sie beim Wachstum der Städte fast immer vollständig umbaut. Das Fehlen von räumlichen Erweiterungsmöglichkeiten ist heute eines der größten Probleme der Zoos. Neue Erkenntnisse der Tiergartenbiologie, Tiermedizin und Tierökologie haben beeindruckende Tierhaltungssysteme ermöglicht. Artificielle Ökosysteme, wie Savannenlandschaften oder Tropenhallen, in denen freilaufende Populationen unterschiedlicher Arten vergesellschaftet werden können, haben aber einen viel größeren Flächenbedarf als traditionelle Haltungssysteme. Heute halten die Zoos größere Zuchtgruppen von fast allen Schautieren, die natürlich auch mehr Raum benötigen. Selbst konventionelle Haltungseinrichtungen für Großsäuger müssen aus Tierschutzgründen heute viel geräumiger gestaltet werden, so dass die Flächenplanung der Zoos aus dem 19. Jahrhundert eine Beschränkung der Artenzahl erzwingt.

Manche Tierschützer lehnen grundsätzlich jede Haltung von Wildtieren in menschlicher Gefangenschaft ab. Gunther Nogge vertrat 1999 in dieser Diskussion die Auffassung, dass die Gefangenschaft das Leben der Schautiere nicht tief greifend verändern würde, solange man ihre Grundbedürfnisse erfüllt:

„Jedem Biologen ist klar, daß das freilebende - besser wildlebende -

418 Vgl. Hermann Josef Schiefbahn: Erhebung der prophylaktischen und therapeutischen Maßnahmen in den Tierbeständen Zoologischer Gärten und Erarbeitung entsprechender Standardempfehlungen, Diss. med. vet., Wien 1996, S. 75

Tier in Wirklichkeit nicht frei ist, sondern unfrei in räumlicher, zeitlicher und persönlicher Beziehung, eingespannt in ein straffes Raum-Zeit-System und eine unerbittliche soziale Hierarchie mit dem ständigen Zwang der Feindvermeidung sowie täglicher Futter- und Wassersuche. Tatsächlich können Wildtiere in Menschenobhut ein normales Leben führen, wenn man ihnen die für ihr Wohlbefinden wichtigen, artgemäßen Lebensbedingungen anbietet oder einen brauchbaren Ersatz dafür schafft.“⁴¹⁹



Abb. 39: Der Tierarzt Alois Kraus posierte mit einem zahmen Steinbock auf seinem Rücken für die Fotografen. Als Direktor des Schönbrunner Tiergartens konnte er viele Verbesserungen in der Tierhaltung durchsetzen (Fiedler 1976, S. 92).

Nogge erläuterte weiter, dass die Haltung einer Tierart in Gefangenschaft mit der Besiedlung eines neuen Ökosystems zu vergleichen sei. Für euryöke Arten,⁴²⁰ die eine große Anpassungsfähigkeit besitzen, reichen demnach auch

419 Nogge 1999, S. 447-457

420 Als euryök bezeichnet man Tier- und Pflanzenarten, die unempfindlich gegenüber großen Änderungen von einem oder mehreren Umweltfaktoren sind. Arten, die nur einen geringen Toleranzbereich eines Faktors ertragen können, nennt man stenök.

sehr einfache Haltungssysteme aus. Hochgradig spezialisierte Tierarten, die in ihrem natürlichen Lebensraum auf bestimmte abiotische und biotische Umweltfaktoren angewiesen sind, tolerieren auch in künstlichen Haltungssystemen nur geringe Abweichungen dieser Faktoren. Solche stenöken Tierarten können in Zoos meist nur mit erheblichem Aufwand gehalten werden. Die Haltungssysteme in Zoos müssen dabei aber keine sichtbare Ähnlichkeit mit dem natürlichen Habitat einer Tierart aufweisen und sollten auch nicht nach diesem Kriterium beurteilt werden. Bei der Gehegegestaltung, dem künstlichen Klima des Haltungssystems und den verabreichten Futtermitteln sind nur die Funktion und die Bereitstellung der essentiellen Umweltfaktoren für die jeweilige Art entscheidend. Die optische Gehegegestaltung wird von den Tieren nicht sonderlich beachtet, sie ist Dekoration und dient den Zoobesuchern als Hinweis auf den natürlichen Lebensraum des Schautieres. Dennoch wird ein Zoo heute von der Öffentlichkeit vor allem nach der Qualität der Kunstfelsen und Kulissen beurteilt.

Es ist davon auszugehen, dass eingewöhnte Zootiere sich in ihren Gehegen „heimisch“ fühlen, sie als Revier betrachten und nicht als „Gefängnis“. Wenn ein Tier aus seinem Gehege ausgebrochen ist, versucht es fast immer, wieder dorthin zurückzufinden, sobald die Erkundung der näheren Umgebung abgeschlossen ist. Oft sind die Fangbemühungen der Besucher und Wärter wenig hilfreich, da das Tier beunruhigt wird, flieht und sich in der unbekannteren Umwelt verirrt.

Um das Befinden von Zootieren objektiv beurteilen zu können, versuchten Zoobefürworter und -gegner lange Zeit vergeblich, allgemein akzeptierte

Die Individuen einer euryöken Art sind in einem sehr großen Spektrum von Biotopen lebensfähig.

Kriterien aufzustellen. Gunther Nogge berief sich auf fünf Rahmenpunkte,⁴²¹ aus denen ersichtlich werden sollte, ob die Bedürfnisse eines Wildtieres in einem Haltungssystem erfüllt werden können. Er war der Meinung, dass Zootiere unter adäquaten Bedingungen gehalten werden, wenn sie in guter physischer und psychischer Kondition sind, eine überdurchschnittliche Lebenserwartung aufweisen, gute Reproduktions- und Aufzuchtergebnisse erzielen, widerstandsfähig gegenüber Infektionskrankheiten sind und keine erkennbaren Verhaltensstörungen zeigen. Vergleicht man nach diesen Kriterien die Tierhaltung in modernen Zoos mit den Berichten aus den Zoologischen Gärten um 1900, wird deutlich, welche Erfolge in der Wildtierhaltung erzielt werden konnten. Dennoch geben diese Kriterien nur begrenzt Aufschluss darüber, ob sich ein Wildtier in Gefangenschaft wirklich wohl fühlt, wie einige Beispiele belegen. Verhaltensstörungen können bei Großsäugern in Zoos auftreten, obwohl die Tiere unter fast optimalen Bedingungen gehalten werden. Selbst bei freilebenden Tieren in Schutzgebieten wurden schon pathologische Verhaltensweisen beobachtet. Die Widerstandskraft eines Tieres gegen Infektionskrankheiten kann durch prophylaktische Impfungen erhöht werden. Echte Wildfänge pflanzen sich nur selten in Gefangenschaft fort. Vielfach führte aber sogar die Verpaarung kranker Tiere in Zoologischen Gärten zur erhofften Nachzucht, wenn schon die Elterntiere in Gefangenschaft geboren worden waren. Auch eine höhere Lebenserwartung der Zootiere im Vergleich mit ihren wilden Artgenossen hat nur eine begrenzte Aussagekraft. Zootiere werden nicht durch Prädatoren getötet und es gibt aus vielerlei Gründen nur für wenige Tierarten verlässliche Daten über ihre durchschnittliche Lebenserwartung in Freiheit.

Die Haltung einiger Tierordnungen, wie etwa die der Walartigen (Cetacea), konnte bis heute nicht befriedigend gelöst werden. Keine einzige Walart

421 Vgl. Nogge 1999, S. 447-457

konnte in den Zoos kontinuierlich nachgezogen werden, so dass keine selbst erhaltende Zoopopulation existiert. Sogar eingewöhnte Alttiere verenden häufig nach einigen Jahren der Gefangenschaft und die wenigen im Zoo geborenen Jungtiere sterben meist in ihren ersten Lebenstagen. Die Delfinarien stehen wegen der vielen Todesfälle und ihrer Dressurvorfürungen in der Kritik der Tierschützer. Die Befürworter der Haltung von Delfinen berufen sich dagegen auf die großen Fortschritte, die in den letzten Jahrzehnten in Meerwasseraufbreitung und in der tiermedizinischen Betreuung der walartigen Säugetiere erzielt werden konnten. Die Argumente der Befürworter der Walhaltung in Zoos erscheinen realitätsfern, wie die folgende Äußerung von Wolfgang Gewalt belegt:

„Die ersten Versuche, die possierlichen Meeressäuger „an Land“ zu halten, scheiterten Mitte des 19. Jahrhunderts kläglich, vor allem wegen der fehlenden Kenntnisse der Lebensweise der „Walartigen“. In kaum hundert Jahren ist der Großtümmler zu einem der besterforschten Wirbeltiere überhaupt, fast einer weißen Ratte des Meeres geworden.“⁴²²

Bei allen Veränderungen in der Tierhaltung und der Tierpräsentation bleibt ein Zoologischer Garten aber immer eine Einrichtung für Menschen und nicht für die präsentierten Tiere. Dies unterstreicht auch Dieter Poley mit seiner Aussage:

„Die erste und vornehmste Aufgabe eines zoologischen Gartens besteht darin, für ein breites Großstadtpublikum als Erholungsraum zu dienen.“⁴²³

Die Form der Tierpräsentation richtete sich nach dem Geschmack und der Mode der Zeit. Schon in den Menagerien zeigte man die Tiere nicht in zweckmäßigen, sondern in möglichst „schönen“ Käfigen. Heute werden viele

422 Poley 1993, S. 57

423 Ebd., S. 21

Zootiere nachts von den weitläufigen Freisichtanlagen in kleine übersichtliche Boxenställe verbracht. Man stellt die Herdentiere nachts einzeln auf, um sie besser kontrollieren und individuell verpflegen zu können. Dieses Beispiel soll nur belegen, dass jede Form der Gefangenschaftshaltung Einschränkungen für die Wildtiere mit sich bringt. Doch in einem modernen Zoo erkennt man die Bemühungen, die Bedürfnisse der Tiere zu erfüllen. Millionen von Haus- und Nutztieren müssen in Haltungssystemen leben, die sich nicht an ihren Bedürfnissen, sondern an denen des Menschen oder am wirtschaftlichen Profit orientieren. Die Verantwortlichen der Zoos sollten konsequent die Forderung des Zoodirektors Helmut Pechlaner bezüglich der Gehegegestaltung beachten:

„Die Umwelt im Gehege, also der Lebensraum der Zootiere, sollte dem Verhalten der jeweiligen Art entsprechen. Menschliche Gesichtspunkte und ästhetische Forderungen müssen dem untergeordnet werden. Strukturen, welche die Entfaltung natürlicher Aktivitäten fördern, sind von größter Bedeutung. Um also Tiere artgemäß ihrem Verhalten entsprechend gut betreuen zu können, müssen wir beides gut kennen. So müssen wir aus ständigem Beobachten an unseren Pfleglingen lernen, den Tieren die fehlenden Freilandstrukturen zu ersetzen. Beispielhaft erwähne ich nur Bademöglichkeiten [...], Kratzbäume, Aussichtswarten, Spielobjekte, Markierungsmöglichkeiten, Schlafplätze, Wurfhöhlen, etc. Die Vielfalt und Qualität, also die Artentsprechung der Strukturen, sind die Pfeiler des Wohlbefindens der Tiere.“⁴²⁴

Die am 29. März 1999 erlassene Zoo-Richtlinie der Europäischen Union regelt die Tierhaltung in Zoos. Die Richtlinie soll sicherstellen, dass die Rechtsvorschriften der Gemeinschaft zur Erhaltung der wildlebenden Tierarten eingehalten werden und die Zoos ihre selbst gestellten Aufgaben bei der Arterhaltung, der Aufklärung der Öffentlichkeit und in der

424 Helmut Pechlaner: Anforderungen an Haltungsbedingungen und Haltungspraxis (Schwerpunkt Zootierhaltung). In: Eberhard Schneider: Die Illusion der Arche Noah. Gefahren für die Arterhaltung durch Gefangenschaftsnachzucht, Göttingen 1989, S. 71

wissenschaftlichen Forschung erfüllen. Die Festlegung einer gemeinsamen Grundlage für die Rechtsvorschriften harmonisiert in allen Mitgliedstaaten die Erteilung einer Betriebserlaubnis für Zoos, ihre Überwachung, die Tierhaltung und die Ausbildung des Personals. Die Richtlinie empfiehlt die Leitlinien für die Pflege und Unterbringung von Tieren in Zoos, die von der Europäischen Vereinigung von Zoos und Aquarien erarbeitet wurden, als Grundlage für die Erstellung einzelstaatlicher Normen.

Der Begriff „Zoo“ beinhaltet im Sinne dieser Richtlinie „dauerhafte Einrichtungen, in denen lebende Exemplare von Wildtierarten zwecks Zurschaustellung während eines Zeitraums von mindestens sieben Tagen im Jahr gehalten werden“. Ausgenommen von dieser Definition sind Zirkusse, Tierhandlungen und andere Einrichtungen, die wegen einer geringen Tieranzahl vom jeweiligen Mitgliedstaat von den Anforderungen der Richtlinie freigestellt werden. Alle Zoos müssen durch ihre Forschungsaktivitäten zur Erhaltung der Tierarten beitragen. Außerdem müssen sie Kenntnisse, Fertigkeiten und Informationen zur Arterhaltung vermitteln und sich gegebenenfalls an der Gefangenschafts-Nachzucht, der Bestandserneuerung oder der Wiedereinbürgerung von Arten in ihren natürlichen Lebensraum beteiligen. Zur Tierhaltung selbst findet man allerdings nur allgemeine Aussagen:

„Sie [die Zoos] halten ihre Tiere unter Bedingungen, mit denen den biologischen und den Erhaltungsbedürfnissen der jeweiligen Art Rechnung getragen werden soll, wozu unter anderem eine artgerechte Ausgestaltung der Gehege gehört, und sie sorgen mit einem gut durchdachten Programm der tiermedizinischen Vorbeugung und Behandlung sowie der Ernährung dafür, daß die Tierhaltung stets hohen Anforderungen genügt. Sie beugen dem Entweichen von Tieren vor, um eine mögliche ökologische Bedrohung einheimischer Arten zu verhindern, ebenso wie dem

Eindringen von Schädlingen und Ungeziefer von außen.⁴²⁵

Die Zoorichtlinie wurde in Deutschland in das Bundesnaturschutzgesetz aufgenommen und bestimmt daher auch die Gesetzgeber der Bundesländer. Da dem Gesetzgeber bei der Umsetzung der EU-Richtlinie eine große gestalterische Freiheit gelassen wurde, kam es in den einzelnen Bundesländern mit ihren unterschiedlichen Länder-Naturschutzgesetzen zu sehr unterschiedlichen Auslegungen.

3.1.3 Tierpflege

Das Aufgabengebiet der Tierpfleger im Zoo umfasst die Versorgung und Beobachtung der Tiere. Die Tierpfleger sind von besonderer Bedeutung für die medizinische Betreuung der Zootiere. Vergleichbar mit den Aufgaben eines Tierbesitzers in der Heim- und Nutztierpraxis müssen sie den Gesundheitszustand der Tiere überwachen und im Bedarfsfall den Tierarzt verständigen. Bei der Untersuchung und Therapie unterstützen sie den Zootierarzt und überwachen die Rekonvaleszenz. Instinktiv versuchen Wildtiere, Krankheitsanzeichen zu verbergen, da diese sie für Prädatoren als Beute attraktiv erscheinen lassen.⁴²⁶ Das Pflegepersonal verbringt viel Zeit mit den Tieren und kann bei den täglichen Arbeiten selbst kleine Veränderungen der Verdauungsprodukte, der Aktivität oder des Verhaltens bemerken. Ein Zootierarzt kann die Wildtiere zwar regelmäßig untersuchen, hat aber normalerweise keine Zeit, alle Tiere des Zoos täglich persönlich zu überwachen:

425 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 9.4.1999 L 94/24, Richtlinie 1999/22/EG des Rates vom 29. März 1999: Über die Haltung von Wildtieren in Zoos.

426 Brachetka berichtete von einem Nilpferd, das erst am Tag vor seinem Exitus klinische Krankheitssymptome zeigte und sein Wasserbecken nicht mehr verlassen wollte. Bei der Obduktion wurde ein großer Abszess gefunden, der die Ursache für die plötzliche Bewegungsunlust des Tieres war. In der Abszesshöhle unter der Achselhöhle befand sich mehr als 1,5 Liter Eiter, ohne dass man vorher eine Lahmheit bemerkt hatte. Vgl. Brachetka 1947, S. 124

„Leider liegen die Dinge meist so, daß die rechtzeitige Konsultierung des Tierarztes häufig davon abhängt, wann der Wärter die Meldung erstattet, daß an dem Tier etwas nicht in Ordnung zu sein scheint! Denn er sieht das Tier frühmorgens bei den gewohnten Verrichtungen, beim Säubern der Käfige, Füttern, bzw. bei der Futteraufnahme, er sieht, ob sich die Tiere wie üblich bewegen und wie die Losung beschaffen ist, während sich bei den Rundgängen durchaus nicht immer feststellen läßt, was da faul im Staate Dänemark ist. Bleiben z. B. Tiere in den Hütten liegen, so wird man ihrer nicht einmal ansichtig, abgesehen davon, daß im Liegen mancherlei Erscheinungen nicht feststellbar sind. Die Initiative zur Untersuchung eines Tieres wird daher zwangsläufig in vielen Fällen vom Wärter ausgehen, also bis zu einem gewissen Grad von der Intelligenz und der Beobachtungsgabe des Wärters abhängen.“⁴²⁷

Das weitgehende Fehlen von physischen Leistungsparametern und Belastungsübungen erschwert das Aufspüren kranker Tiere in tiergärtnerisch betreuten Wildtiergruppen. Außerdem werden in Zoos nur geringe Individuenzahlen einer Tierart gepflegt, die häufig in einer einzigen Gruppe zusammenleben, so dass ein Tierarzt nicht immer gesunde repräsentative Vergleichstiere besichtigen kann. Heinrich Burger, der Tierarzt im Schönbrunner Tiergarten war, erkannte diese Zusammenhänge und beschrieb sie sehr treffend. Durch die sorgfältige tägliche Beobachtung „ist der Tierpfleger der Tiere und Tiergruppen zu einer Schlüsselfigur in der tierärztlichen Betreuung geworden. Erst in der guten Zusammenarbeit von Tierpflegern, Aufsichtspersonal und Tierarzt kann sich ein gutes Resultat der tierärztlichen Betreuung ergeben.“⁴²⁸

Erfahrene und engagierte Tierpfleger sind für die Tierärzte in Zoologischen Gärten von unschätzbarem Wert. Die Pfleger kennen „ihre Tiere“ und können ihr individuelles Verhalten in den meisten Fällen gut einschätzen. Der

427 Ebd., S. 126

428 Heinrich Burger: Probleme moderner Tiernäherie aus dem Bereich der Veterinärmedizin. In: Fiedler 1976, S. 147

Tierarzt David Taylor berichtete von einem Fall, in dem ein Besucher ein Päckchen Rasierklingen in den Käfig der Schimpansen geworfen hatte. Der Vorfall wurde zufällig vom Tierpfleger bemerkt. Als Taylor eintraf, hatte ein Affe die Klingen bereits in seiner Backetasche versteckt. Weil es noch keine Möglichkeit gab, einen Affen aus der Distanz zu immobilisieren, kam eigentlich nur der Fang des Tieres mit einem Kescher in Betracht. Dieses Vorgehen erschien allerdings wenig ratsam. Man musste befürchten, dass sich der Affe bei solchen Zwangsmaßnahmen Zunge und Mund zerschneiden würde. Im schlimmsten Fall drohte sogar der Tod des Tieres, wenn es die Klingen versehentlich verschlucken sollte. Der Pfleger hatte in dieser misslichen Lage die rettende Idee, den Affen mit einem Besen und lautem Geschrei zu erschrecken. Tatsächlich warf der Schimpanse auf seiner panischen Flucht vor dem Pfleger die Rasierklingen freiwillig auf den Käfigboden. Die Erfahrung des Pflegers und sein Wissen um das Verhalten der Schimpansen konnten eine ernsthafte Verletzung des Tieres verhindern.⁴²⁹

Im 19. Jahrhundert gefährdeten zoonotische Erkrankungen von Schautieren die Gesundheit von Tierwärtern und Zoobesuchern. Von Tieren, die mit Rotz, Brucellose, Tuberkulose oder Rotlauf infiziert waren, ging eine erhebliche Ansteckungsgefahr für das Personal der Zoos aus. Erst in den letzten Jahrzehnten traten bestimmte Erkrankungen der Primaten wie Hepatitis B, Herpes B und die gefürchteten retroviralen Erkrankungen ins Blickfeld der Zootiermedizin. Im Jahr 1967 erkrankten Mitarbeiter der Behringwerke in Marburg an einer bis dato unbekanntem Virusinfektion. Dieses so genannte Marburg-Virus gehört zur Familie der Filoviridae. Das Personal hatte sich im Umgang mit grünen Meerkatzen, die als Versuchstiere aus Uganda importiert worden waren, angesteckt.

429 David Taylor: Doctor in the zoo, London 1978. Deutsche Übersetzung von Ursula von Wiese: Das Nilpferd muß ins Bett – Erlebnisse mit den ungezähmten Patienten im Zoo und auf freier Wildbahn, Wien 1981, S. 90-91

Die schlechte Abwehrlage vieler Zootiere, die aus Fehlernährung, ungenügenden Haltungssystemen und sozialem Stress resultierte, machte sie anfällig für Infektionskrankheiten. Die Diagnose einer Tuberkulose konnte bis zur Einführung serologischer und immunologischer Testverfahren erst postmortal gestellt werden, so dass bereits erkrankte Tiere weiter in Kontakt mit gesunden Tieren kommen konnten. Die Tiere in den Zoos waren ständig den krankheits-auslösenden Tuberkulosebakterien ausgesetzt. Bei dem hohen Durchseuchungsgrad der städtischen Bevölkerung im 19. Jahrhundert bildete zumindest ein Teil der Tierpfleger ein Reservoir, von dem immer wieder Neuansteckungen erfolgen konnten. Selbst wenn eine Tuberkulose zweifelsfrei diagnostiziert war, arbeitete der hochinfektiöse Pfleger oft weiter im Zoo. Brachetka berichtete von einem solchen Fall im Schönbrunner Tiergarten:

„Im Übrigen war ein Hofarzt noch 1906 der Ansicht, ein Bluthustender Wärter sei für Menschen und Affen, nicht aber für andere Tiere gefährlich und empfahl daher seine Versetzung zur Rinderabteilung.“⁴³⁰

Im 19. und frühen 20. Jahrhundert beschäftigten die Zoos eine erstaunlich geringe Anzahl von Angestellten. Die Tiere wurden von einigen wenigen Tierpflegern versorgt, nur im Bedarfsfall zog man einen Tierarzt zu Rate und selbst die Verwaltung bestand zum großen Teil aus ehrenamtlichen Mitarbeitern. Die Arbeitszeiten der Pfleger waren sehr lang und es war damals in den Zoos üblich, dass die Angestellten sieben Tage in der Woche arbeiten mussten. Daher hatten die Tiergärten einen vergleichsweise geringen Personalbedarf. So waren im Jahr 1848 im Tiergarten Schönbrunn nur 9 Tierwärter und eine Tierwärterin angestellt. Bis 1856 kamen 5 weitere Tierpfleger hinzu und erst um 1900 wuchs die Anzahl der Beschäftigten auf 14

430 Brachetka 1947, S. 129

Tierwärter und 7 Hilfstierwärter an.⁴³¹ Im Jahr 1910 versorgten erstmals 50 Beschäftigte die 3.400 Tiere des Zoos. Im Jahr 1821 wurde die erste Frau als Tierpflegerin im Zoo Schönbrunn angestellt. Katharina Marat wurde 1866 mit einem Alter von 85 Jahren noch als Beschäftigte des Tiergartens geführt. Im Lauf des letzten Jahrhunderts wurden Reinigungsarbeiten, Desinfektion und Betreuung der Tiere im Zoo intensiviert, so dass mehr Arbeit anfiel.

Die männlichen Beschäftigten waren im Tiergarten Schönbrunn bei ihrer Einstellung durchschnittlich 26 bis 28 Jahre alt. Sie mussten vor ihrer Anstellung am Hof eine handwerkliche Ausbildung und den Militärdienst absolviert haben. Für die Anstellung bei Hofe erwartete man außerdem einen guten Leumund. Für die körperlich schwere Arbeit erhielten die Tierwärter einen unterdurchschnittlichen Lohn. Die Angestellten arbeiteten täglich 12 Stunden und nur einer der Tierwärter hatte alle zwei Wochen einen Sonntag frei.⁴³² Die Dienstzeiten konnten bei Bedarf sogar noch ausgedehnt werden, ohne dass die Pfleger dafür einen Lohnausgleich erhielten. Erst um 1900 entlohnte der kaiserliche Hof zumindest den Nachtdienst extra und stellte den betroffenen Tierwärter zum Ausgleich am nächsten Arbeitstag bis mittags frei. Da die Tierwärter formal Teil des kaiserlich-königlichen Hofes waren, genossen sie die Vorzüge einer lebenslangen Anstellung. Die Sozialleistungen beinhalteten neben kostenloser ärztlicher Betreuung mit Kuraufenthalt auch einen Berufsunfähigkeitsschutz, der dem Dienstherrn eine Pensionierung der Angestellten nach Arbeitsunfällen oder bei schweren Erkrankungen ermöglichte.⁴³³

431 Vgl. Brachetka 1947, S. 185

432 Obwohl in der Zeit der Romantik und des Biedermeiers eine bürgerliche Sonntagskultur mit Kirchgang und Spaziergängen entstand, hatten die in der Landwirtschaft und Industrie beschäftigten Bevölkerungsteile keinen gesetzlich geschützten Ruhetag. In Deutschland erhielt das Sonntagsruhegebot erst ab 1919 durch die Weimarer Reichsverfassung Gesetzeskraft.

433 Heindl 2002, S. 118-124

Zu dieser Zeit gab es keine sozialen Sicherungssysteme, keinen Kündigungsschutz und keine Mitbestimmung für Arbeitnehmer.⁴³⁴ Die Lebenssituation der Tagelöhner in den größeren Städten war aber noch viel schlechter. Ihr Lohn reichte gerade zum Leben, sie lebten in beengten Behelfsunterkünften und standen im Krankheitsfall vor dem Nichts. Für 12 Stunden Arbeit erhielt ein einfacher Arbeiter ca. eine Mark und ein Tierpfleger etwa 1,30 Mark. Zur selben Zeit kostete eine Eintrittskarte in den Frankfurter Zoo ebenfalls eine Mark,⁴³⁵ im Zoorestaurant die Suppe 0,35, ein Kaffee 0,60 und das Wiener Schnitzel 0,85 Mark. Die Löhne der Zooangestellten waren so niedrig, dass sie und ihre Familienangehörigen sich keinen Zoobesuch leisten konnten.⁴³⁶

Im Jahr 1904 unterstanden Inspektor Monard⁴³⁷ in Frankfurt neben den Handwerkern und dem Personal der Futterküche 12 Tierpfleger und 8 Hilfstierpfleger. Die Arbeitsbedingungen hatten sich im Lauf der Jahre etwas verbessert. So wurde bei einer täglichen Arbeitszeit von 10 Stunden nur noch an 6,5 Tagen gearbeitet. Ab 1905 entschloss man sich in Frankfurt sogar, den Arbeitern im Bedarfsfall Erholungsurlaub zu genehmigen. Durch Anregung des Aufsichtsratsmitgliedes Jacob Steyert stiftete der Ostend-Verein⁴³⁸ 1897 eine Unterstützungskasse für Bedienstete des Zoos, die auch für Angehörige und Hinterbliebene sorgen sollte. Ein gesellschaftseigener Pensionsfond wurde erst 1907 geschaffen und übernahm die Unterstützung von fünf

434 In Deutschland wurden gegen Ende des 19. Jahrhunderts erste Maßnahmen zur sozialen Sicherung geschaffen. Gesetzliche Krankenversicherung (1883), Unfallversicherung (1884) und Rentenversicherung (1889) wurde bereits von Otto von Bismarck eingeführt. Erst im Jahr 1929 beschloss man in der Weimarer Republik eine allgemeine Arbeitslosenversicherung.

435 Selbst Kinder zahlten eine Mark. An jedem 3. Sonntag des Monats wurden alle Karten für den halben Preis ausgegeben.

436 Vgl. Scherpner 1983, S. 57

437 Monard war vorher Futtermeister und arbeitete seit 1880 für den Frankfurter Zoo.

438 Der Ostend-Verein war eine Bürgerinitiative, die sich auch für die Zoologische Gesellschaft einsetzte, da das Ostend sehr von der Verlegung des Zoologischen Gartens profitiert hatte.

Witwen. Gleichzeitig verbesserten sich aber die Löhne der Angestellten nicht merklich. Die Lohnerhöhungen orientierten sich nur an der allgemeinen Preissteigerung und dienten lediglich dem Inflationsausgleich. Der Verdienst der einfachen Tierpfleger steigerte sich dagegen nur von 840-1.100 Mark im Jahr 1889 auf 1.200-1.400 Mark im Jahr 1905.⁴³⁹ Um ihr Einkommen zu verbessern, versuchten damals viele Tierpfleger, den Besuchern für ein kleines Trinkgeld besondere Leistungen anzubieten. Alle möglichen Tierprodukte, wie Eier, Federn, Exuvien⁴⁴⁰ und Tierhaare, konnten im Zoo beim Revierpfleger als Souvenir erstanden werden. Manche Tierpfleger zeigten auch die Jungtiere in den Wurfboxen und verkauften Tierfutter. Die Zooverwaltung ließ den Tierwärtern dieses Fehlverhalten bewusst durchgehen, so lange kein ernsthafter Schaden für den Ruf des Zoos entstand. In Wien untersagte man den Tierpflegern deshalb die Annahme von Trinkgeldern.⁴⁴¹

Der Beruf des Tierpflegers war immer mit vielen Gefahren verbunden. Dabei sind die technischen Einrichtungen der Zoologischen Gärten heute wie damals für die meisten Unfälle verantwortlich. Der enge Kontakt mit Großtieren und besonders mit ungezähmten Raubtieren war eine weitere unvermeidbare Gefahrenquelle. Man muss davon ausgehen, dass zum Beispiel jeder Elefant, der in einem Zoologischen Garten gehalten wurde, durchschnittlich einen schweren Unfall verursachte. Viele dieser Unglücksfälle endeten tödlich. Selbst erfahrene Tierpfleger, wie der Betriebsassistent Anton Kiewitz, der 1911 als Tierpfleger eingestellt worden war, erlitten dieses Schicksal. Kiewitz unterstand 1933 in Frankfurt 23 Tierpfleger. Er sollte in Hannover den Ankauf eines Elefantenbullens arrangieren. Dieser Bulle tötete Kiewitz am 17. Oktober 1934, als er ihn

439 Vgl. Scherpner 1983, S. 88-90

440 Exuvien sind im Verlauf des Wachstumsprozesses abgestreifte Tierhäute.

441 Vgl. Heindl 2002, S. 124

besichtigte.⁴⁴²

Hediger war der Meinung, dass der Tierpfleger gegenüber den betreuten Tieren eine „Super-Alpha-Stellung“ einnehmen müsste. Er berichtete über einen Vorfall in einer Affengruppe, bei dem ein Pfleger verletzt wurde, weil er diese Stellung nicht behaupten konnte. Als 1962 im Züricher Zoo das Alpha-Tier in einer Gruppe Kapuzineraffen verstarb, konnte ein jüngeres Männchen bald seine soziale Stellung verbessern und zeigte ein sehr dominantes Verhalten gegenüber den anderen Gruppenmitgliedern. Eines Tages biss dieser Affe sogar seinen Pfleger in die Hand, so dass dieser einen Monat ausfiel:

„Bevor sich der verletzte Pfleger in ärztliche Behandlung begab, ließ er es sich jedoch nicht nehmen, dem sozial gewissermaßen größenwahnsinnig gewordenen Cebus [Kapuzineraffe] auf handfeste Art klarzumachen, daß er wohl die Alpha-, nicht aber die Super-Alpha-Stellung einnehmen dürfe.“⁴⁴³

Besonders interessant an dieser Schilderung ist die offene Darstellung von Gewalt gegen Zootiere durch einen Pfleger. Obwohl aus der Sicht eines Tierlehrers, Dompteurs oder Tierpflegers die körperliche Bestrafung eines Tieres sinnvoll sein kann, wird nur sehr selten offen darüber berichtet. Weil körperliche Bestrafungen und Gewalt nicht ins Bild des verständnisvollen „Tierlehrers“ im Zoo passen, bleibt dieser alltägliche Aspekt der Tierhaltung unberücksichtigt. Im September 2008 veröffentlichte die Tierschutz-Organisation „PETA“ Videomaterial, auf dem zu sehen war, wie ein Tierpfleger im Tierpark Friedrichsfelde einen Elefanten schlägt. Die Umstände des Vorfalls sorgten für Aufsehen und führten zu einer öffentlichen

442 Vgl. Scherpner 1983, S. 118

443 Hediger 1965, S. 99

Diskussion über die Form der Elefantenhaltung.⁴⁴⁴

Als sich die Situation des Frankfurter Zoos nach dem Zweiten Weltkrieg wieder normalisiert hatte, war der Personalbedarf des Tiergartens schon stark angewachsen. Im Jahr 1958 arbeiteten bereits 86 Bedienstete unter der Leitung von Direktor Grzimek. Im Einzelnen waren es 39 Tierpfleger, 4 Tierpfleger-Lehrlinge, 25 Handwerker, der Zoo-Inspektor, der Oberwärter, der Futtermeister und der Werkmeister.⁴⁴⁵

Im Zoo Zürich arbeiteten 1929 insgesamt nur acht Tierpfleger und der Zooinspektor. Der Direktor leitete die Geschicke des Zoos als Halbtagskraft (Abb. 40).⁴⁴⁶ Heute beschäftigt dieser Zoo über 100 Tierpfleger. Im Gegensatz zu früheren Jahren sind heute nicht mehr die Betriebskosten eines Tiergartens die größten Etatposten. Die ständig wachsenden Personalkosten machten die Zoos von der öffentlichen Hand abhängig.⁴⁴⁷

Die großen deutschen Zoos weisen heute nur einen sehr geringen Technisierungsgrad auf und beschäftigen im Vergleich zu Nutztierhaltungen

444 Fast alle überregionalen Tages- und Wochenzeitungen Deutschlands berichteten über den Vorfall. Ein einjähriger Jungelefant hatte beim Training den Pfleger beiseite gestoßen, um ohne den Befehl zu befolgen an eine Belohnung zu gelangen. Daraufhin ergriff der Tierpfleger den Elefantenhaken mit beiden Händen und schlug den Babyelefanten gegen den Kopf, die Flanke, und als er fliehen wollte, noch einmal auf die Kruppe. Obwohl der bedrängte Pfleger sich anfangs nur verteidigte und jede Kraftprobe eines Jungelefanten geahndet werden muß, erschien seine Reaktion übertrieben brutal und roh. Vgl. Tanja Laninger: Tiere in der Benimmschule. Welt-Online, 5.9.2008 Der Artikel war am 10.9.2008 im Internet frei verfügbar unter: http://www.welt.de/welt_print/article2398623/Tiere-in-der-Benimmschule.html

445 Vgl. Scherpner 1983, S. 149

446 Vgl. Nicole Schnyder: Rosinen aus 75 Jahren Zoo Zürich, Festbroschüre, Zürich 2004, unpaginiert

447 Der Züricher Zoo berechnete fürs Jahr 2003 die Kosten eines einzigen Zootages mit 51.100 Franken. Bei einem Personalaufwand von 29.000, einem Betriebsaufwand von 10.100 und Verwaltungskosten von 2.900 Franken entfielen nur 500 Franken auf Forschung. Die Aufwendungen für Tiermedizin wurden zusammen mit Futterkosten unter Tierkosten mit 2.000 Franken verbucht. Vg. Ebd.

vergleichbarer Größe sehr viel Personal. Die Zoos haben daher regional neben ihrer wirtschaftlichen Funktion als touristische Attraktion auch eine Bedeutung als Arbeitgeber. Im Zooführer der Wilhelma aus dem Jahr 2003 schildert Zoodirektor Dieter Jauch die Ausgaben im Jahreshaushalt des Stuttgarter Zoos:



Abb. 40: Die vollständige Tierpflegerschaft des Züricher Zoos inklusive Inspektor und Direktor mit einem großen Netzpython im Jahre 1929 (Schnyder 2004).

„Rund 15,3 Millionen Euro kostet der Betrieb der Wilhelma jährlich, allein für Futtermittel brauchen wir rund 318.000 Euro. Für Energie, also Strom und Heizung, und Wasser geben wir im Jahr 710.000 Euro aus. Den Löwenanteil stellen natürlich in einem arbeitsintensiven Betrieb wie unserem die Personalkosten. Sie machen derzeit etwa 8,7 Millionen Euro aus.

Etwa 72 % der Kosten erwirtschaftet die Wilhelma über Eintrittsgelder und Pachteinnahmen selbst. Der Rest ist ein Landeszuschuss, die Wilhelma ist nämlich eine Einrichtung des Landes Baden-Württemberg“⁴⁴⁸

Um die vielen anfallenden Reparaturen und auch kleinere Neu- und Umbaumaßnahmen von fachkundigen und mit tiergärtnerischen Problemen vertrauten Handwerkern durchführen zu können, unterhalten viele Zoos auch heute noch eigene Werkstätten. Eine Anzahl fest angestellter Betriebshandwerker, vor allem Schlosser, Elektriker und Schreiner, sind

448 Jauch 2004, S. 6-13

erforderlich, damit ein großer Zoo schnell und flexibel funktionieren kann. In der Direktion arbeiten heute vor allem Verwaltungsfachleute. Außerdem betreuen noch einige Zoologen, Tierärzte und Botaniker den Tier- und Pflanzenbestand in leitender Funktion.⁴⁴⁹

In den Jahren 1993/94 waren in den 61 von Schiefbahn untersuchten Tiergärten durchschnittlich 96 Personen angestellt. Dabei hatten die einzelnen Tiergärten zwischen 8 und 287 Beschäftigte, von denen 2,5 bis 150 als Tierpfleger eingesetzt wurden. Durchschnittlich arbeiteten in den Zoos 41,3 Tierpfleger. Die Tierpfleger versorgten durchschnittlich 583 Säugetiere aus 78 Arten und 617 Vögel aus 119 Arten.⁴⁵⁰ Viele Zoologische Gärten bilden ihre Tierpfleger selbst aus.⁴⁵¹

Nur in wenigen ethologischen Studien wurden bisher die Beziehungen der Zootiere zu ihren Pflegern untersucht. Man vermutet, dass Tiere die Menschen in ihrer Umgebung als Artgenossen, Feinde, Beute oder als einen Teil der unbelebten Umgebung betrachten. Wenn die Pfleger von den Zootieren als Feinde betrachtet werden, wird die Arbeit mit ihnen durch Fluchtversuche und aggressives Verhalten erschwert. Daher werden die Tiere meist zuerst an ihre Pfleger gewöhnt. Die Pfleger sollten dabei ruhig und sicher auftreten, um die Fluchtreflexe der Tiere durch systematisches Training und positive Bestärkungen zu reduzieren. Wenn das Verhalten des Pflegers für die Tiere berechenbar ist und ihnen eine sichere Versteckmöglichkeit zur Verfügung steht, wird die Nähe des Menschen meist schnell akzeptiert. Doch selbst die „zahmen“ Tiere sollten immer mit dem nötigen Respekt behandelt werden, da alle Wildtiere panisch reagieren oder angreifen, wenn eine bestimmte Distanz zu ihnen unterschritten wird.

449 Vgl. ebd., S. 6-13

450 Vgl. Schiefbahn 1996, S. 75

451 Vgl. Jauch 2004, S. 6-13

Die Zoologischen Gärten verzichten heute bewusst darauf, ihre Schautiere vollständig zu zähmen, damit diese ein möglichst natürliches Verhaltensrepertoire bewahren. Es ist aber nicht möglich, die Beziehung zwischen den Tieren und ihren Pflegern völlig neutral zu gestalten, weil man im Zoo immer wieder das Verhalten der Tiere beeinflussen muß. So müssen Zootiere zum Beispiel beim Reinigen der Gehege ohne große Stressbelastung in ihre Unterkünfte getrieben werden. Ein vertrauensvolles Verhältnis der Tiere zum Menschen erleichtert auch die Arbeit des Zootierarztes. Wenn die Nähe des Betreuers vom Tier toleriert wird, können tierärztlich angeordnete Maßnahmen häufig auch ohne Narkose oder Zwangsmittel umgesetzt werden. Eine enge Beziehung zum Pfleger kann auch genutzt werden, um die Tiere zu beschäftigen und Abwechslung in ihren Zooalltag zu bringen. Der Pfleger kann den Tieren beibringen, die Möglichkeiten, die der begrenzte künstliche Lebensraum bietet, vollständig auszunutzen. Handaufgezogene Tiere sind besonders abhängig von ihren Betreuern, da sie nicht selten auf den Menschen geprägt sind, ihn als Artgenossen betrachten und darauf angewiesen sind, artgemäßes Verhalten durch seine Anleitung zu erlernen. Manche dieser Tiere bleiben trotz aller Bemühungen zeitlebens unfähig, eine normale Beziehung zu ihren Artgenossen aufzubauen. Tiere, die den Menschen als Sexualpartner betrachten, werden oft gefährlich für ihre Pfleger. Zahme Rehböcke oder Lamas verletzen häufig vertraute Menschen, da sie diese als Rivalen betrachten. Man bezeichnet die Attacken zahmer Wildtiere als „Wutzahmheit“.⁴⁵²

Die Tierpfleger waren meist nach einer allgemeinen Einarbeitungsphase von ihren Vorgesetzten für ihre speziellen Aufgaben ausgebildet worden und verfügten häufig über jahrelange Erfahrung in der Tierhaltung. Dennoch wurden sie auch nach dem Zweiten Weltkrieg als ungelernete Arbeiter

452 Vgl. Dittrich 2000, S. 188-189

eingestellt und als Hilfsarbeiter bezahlt. In Königsberg begann man allerdings schon 1937 eine strukturierte Ausbildung für Tierpfleger zu initiieren. Einer der ersten Lehrlinge, der spätere Obertierpfleger des Wuppertaler Zoos Gustav Schipper, wurde zu typischen Konditionen eingestellt. Von 7.00 Uhr morgens bis 19.00 Uhr abends bzw. im Winter bis Sonnenuntergang half er in den einzelnen Revieren für monatlich 20 Mark im ersten Jahr. Ein halben Arbeitstag pro Woche verbrachte er in der Berufsschule in einer Klasse für Metzgerlehrlinge.⁴⁵³

Erst am 4. Juli 1949 ermöglichte eine Verwaltungsvorschrift des „Vereinigten Wirtschaftsgebietes“ die staatliche Anerkennung der Zootierpflegerausbildung als Lehrberuf. In der Bundesrepublik Deutschland wurde der Beruf des Tierpflegers aber auch zu einem Fach- und Lehrberuf, weil in der Forschung immer mehr Tierversuche durchgeführt wurden, für deren Durchführung fachlich ausgebildete Tierpfleger benötigt wurden. 1955 entschloss man sich auch in der Deutschen Demokratischen Republik, eine einheitliche Ausbildung zum Zootierpfleger einzuführen. Das im Berufsbildungsgesetz vom 14. August 1969 fixierte Berufsbild des Lehrberufes wertete das Ansehen der Tierpfleger in der Öffentlichkeit auf, ermöglichte eine Eingliederung in entsprechende Tarifgruppen und eine angemessene Entlohnung.⁴⁵⁴ Die Tierpfleger sind bei ihrer Arbeit immer in Gefahr, die Zootiere zu vermenschlichen, weil viele tierpflegerische Tätigkeiten einen großen emotionalen Einsatz erfordern. Um die Bedürfnisse der Tiere optimal zu erfüllen und sich nicht selbst in Gefahr zu bringen, ist es aber unerlässlich, einen vernünftigen Abstand zu den Tieren zu wahren. Daher ist ein hoher Ausbildungsstandard nötig, um eine qualifizierte

453 Zu den gesetzlichen Hintergründen, zur Abgrenzung zu agrarwirtschaftlichen Ausbildungsberufen und zur praktischen Durchführung der Ausbildung in den Zoos vgl. Gerhard Haas: Vom Lust- und Tiergärtner über den Wärter zum Tierpfleger. Bongo 13 (1987), S. 197-207

454 Vgl. Dittrich 2000, S. 13-22

Tierpflege zu garantieren. Erst 1992 wurde die Tierpflege in Deutschland zum Meisterberuf.⁴⁵⁵

3.1.4 Tierärzte als Zoodirektoren

Maximilian Schmidt war der erste Tierarzt, der Zoodirektor in Deutschland wurde. In der Folgezeit übernahmen Tierärzte in der Verwaltung der Zoologischen Gärten häufig die Verantwortung.⁴⁵⁶ Dabei waren fast alle Zoodirektoren, die Tiermedizin studiert hatten, selbst nicht mehr therapeutisch tätig, sondern beauftragten andere Tierärzte mit der Versorgung des Tierbestandes.

Bernhard Grzimek (1909-1987) studierte Tiermedizin in Leipzig und Berlin. Nach Studienabschluss wurde er am Berliner Landwirtschaftsministerium, das bald darauf in Reichsernährungsministerium umbenannt wurde, eingestellt. Dort befasste er sich als ministerialer Regierungsrat mit der Geflügelzucht, der Eierproduktion und der Nutztierhaltung. Grzimek präsentierte die Ergebnisse seiner Tätigkeit im Ministerium in vielen Veröffentlichungen (Abb. 41). Zur gleichen Zeit entstanden seine ersten populärwissenschaftlichen Publikationen zur Verhaltensforschung. Gegen Ende des Zweiten Weltkriegs erreichte Grzimek auf der Flucht vor der drohenden Kriegsgefangenschaft Frankfurt. Dort entschloss er sich, seinen Freund, den Frankfurter Bürgermeister Wilhelm Hollbach, beim

455 Vgl. Poley 1993, S. 134

456 So wirkten die Tierärzte Maas (Elberfeld), Kuckuck (Hannover), Müller und Brachetka (Wien), Lang und Rüedi (Basel), Rübel (Zürich), Klös (Osnabrück u. Berlin), Rümpler (Münster), Salzert (Rheine), Wiegand (Straubing), Ehlers (Bremerhaven), Grzimek (Frankfurt), Wiesner (München), Hagenbeck (Hamburg), Voss (Halle), Schmidt-Hoensdorf (Halle), Mühling (Nürnberg), Altmann und Roth (Erfurt), Weilenmann (Zürich), Müller (Bern), Lernould und Gutknecht (Mühlhausen), Pechlaner (Wien), Kohm und von Hegel (Karlsruhe), Neugebauer (Stuttgart), Neurohr (Landau), Frankenhaus (Amsterdam), Böer (Hodenhagen) und Junhold (Leipzig) als Direktoren von Zoos und Tiergärten. Vgl. Wilhelm Schulze: Zoo und Tiermedizin. In: Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 129-130

Wiederaufbau der Stadt zu unterstützen. Grzimek wurde im neuen Verwaltungsapparat der Stadt sogar kurzzeitig Polizeipräsident. Am 1. Mai 1945 beendete er sein Engagement in der Stadtverwaltung, um sich als Zoodirektor für die Erhaltung dieser Institution einzusetzen.

Obwohl es für den Zoo bereits einen Auflösungsbeschluss gegeben hatte, gelang es Grzimek, den Zoo ohne finanzielle Hilfen der Stadt am 1. Juni 1945 wieder zu eröffnen. Neben einigen Haustierarten hatten im Zoo nur ein Schimpanse, die beiden Elefanten, das Flusspferd, die Wisente, einige Bären, Hyänen, Paviane, Hirsche und Vögel überlebt. Grzimek füllte den wenig ansehnlichen Tierbestand schnell wieder auf, indem er in Deutschland alle exotischen Tiere einsammelte, die ihm angeboten wurden. Viele Zoos und Zirkusunternehmen, die in ihrer Not weder die Unterbringung, noch die Verpflegung ihrer Tiere sicherstellen konnten, waren dankbar, ihre Tiere abgeben zu können. Damit sich der Zoo im Frankfurter Stadtgebiet selbst finanzieren konnte, wurden die Besucher in den Nachkriegsjahren mit vielen Sonderveranstaltungen in die Parkanlagen des Tierparks gelockt. Es gab eine Achterbahn, ein Theater, ein Kino, Zirkusvorführungen, Akrobatik, Tanzveranstaltungen und viele Feste, so dass der Zoo zeitweise zum größten Vergnügungspark in Westdeutschland wurde. Im Jahr 1947 konnte man im Frankfurter Zoo über 2,1 Millionen zahlende Besucher empfangen.⁴⁵⁷

Neben den populären Veröffentlichungen fand Grzimek auch Zeit für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Zoologie und der Tiermedizin. Im Jahr 1957 wurde ihm dann ein Lehrauftrag für Tiergartenwesen von der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Frankfurt erteilt. 1960 ernannte die Universität Gießen Grzimek zum Honorarprofessor. In Gießen hielt Grzimek Vorlesungen über Geflügelkrankheiten und über die Zucht und

457 Vgl. Scherpner 1983, S. 130-135

Haltung von Zootieren. Sein Hauptwerk ist das von 1967-1972 erschienene Sammelwerk „Grzimeks Tierleben“. Als Herausgeber konnte Grzimek über 200 namhafte Wissenschaftler aus aller Welt gewinnen. Diese Enzyklopädie war der vorerst letzte Versuch, in einem einzigen Werk die Diversität der gesamten Fauna darzustellen. Sie war ein Standardwerk der wissenschaftlichen Zoologie und als Nachschlagewerk auch für interessierte Laien geeignet.⁴⁵⁸

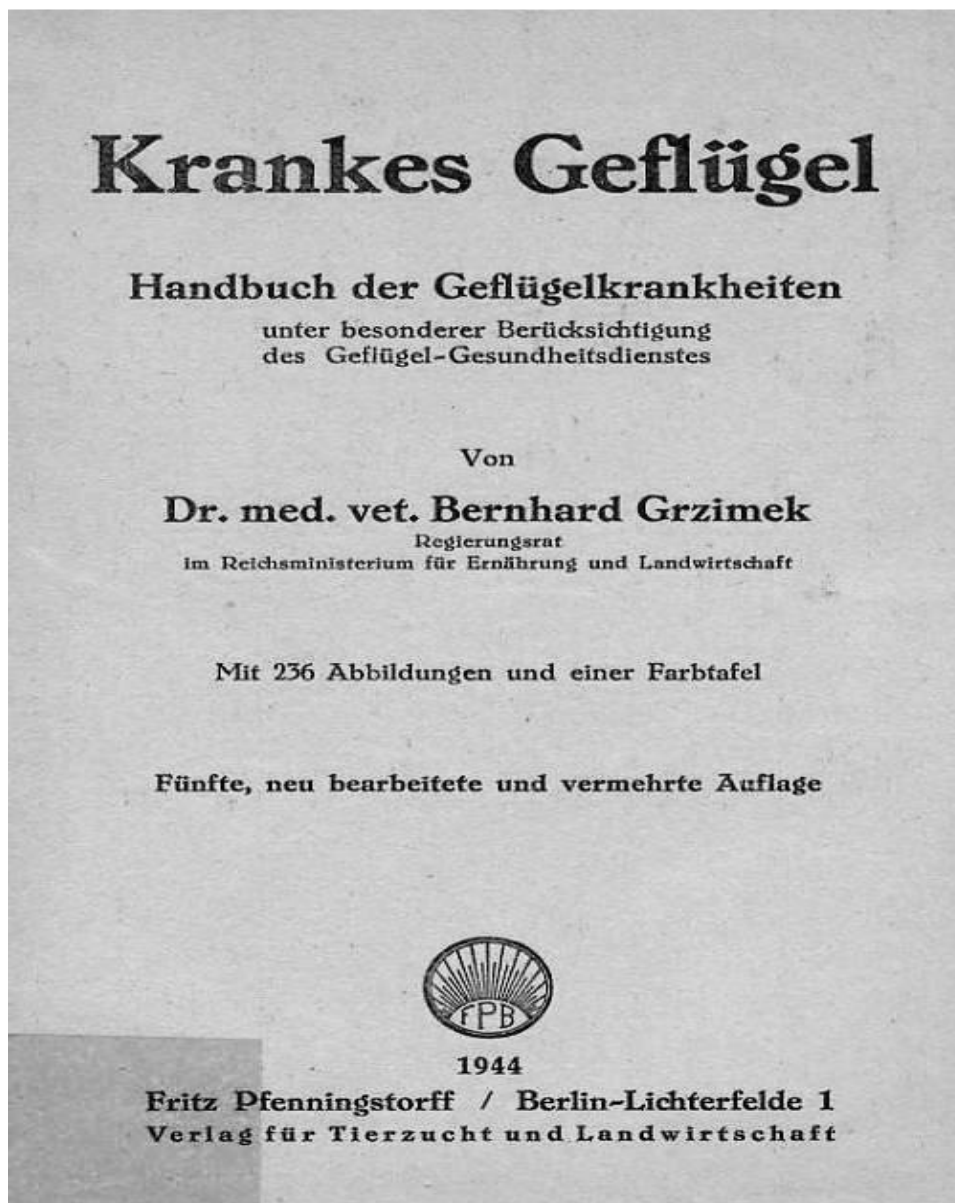


Abb. 41: Grzimeks „Handbuch der Geflügelkrankheiten“ richtete sich auch an den privaten Geflügelhalter (Grzimek 1944, Titelblatt).

458 Vgl. Bernhard Grzimek (Hrsg.): Grzimeks Tierleben – Enzyklopädie des Tierreichs in 13 Bänden, Zürich 1967-1972

Neben seinem Engagement für den Frankfurter Zoo widmete sich Grzimek aber vor allem der Erhaltung der afrikanischen Fauna. Zoologisch interessierte Europäer setzten sich schon im 19. Jahrhundert für die Erhaltung der afrikanischen Naturlandschaften ein. In Folge dieser Bemühungen wurden nach dem Zweiten Weltkrieg in Afrika einige größere Schutzgebiete eingerichtet. Da man sich aber gleichzeitig bemühte, die afrikanischen Naturräume zu erschließen und zu kultivieren, nahmen die Bestände der afrikanischen Großtierarten stetig ab. Die Auswirkungen des Siedlungsdrucks einer wachsenden Bevölkerung waren schon in den 1950er Jahren absehbar. Grzimek flog 1951 zum ersten Mal nach Afrika und besuchte mit seinem damals 16 Jahre alten Sohn Michael die Elfenbeinküste. Michael fuhr allein mit einem Frachtschiff zurück, um die eingefangenen Tiere wohlbehalten nach Frankfurt zu begleiten.

Im Jahr 1954 entschloss sich Grzimek, mit seinem Sohn eine weitere private Expedition in den Kongo zu unternehmen, um zoologische Raritäten für den Zoo zu beschaffen. Grzimek engagierte sich für die Lebensräume der afrikanischen Wildtiere, weil er sie als Idealzustand ansah. Sein Buch „Kein Platz für wilde Tiere“ erregte in der Öffentlichkeit großes Aufsehen.⁴⁵⁹ Bestärkt durch die weltweite Unterstützung konzentrierte sich Grzimek ab 1954 auf die Erforschung der afrikanischen Wildtiere und auf die Erhaltung ihrer Lebensgemeinschaften. Er versuchte, die gesellschaftliche Diskussion über den Naturschutz anzustoßen.⁴⁶⁰ Seine Kampagnen wurden als sentimental und populistisch kritisiert, weshalb sich die intellektuellen Eliten

459 Vgl. Bernhard Grzimek: Kein Platz für wilde Tiere – Eine Kongo Expedition, München 1954

460 Grzimek war der Meinung, dass man die Wähler in einem demokratischen System überzeugen müsste, sich direkt für den Naturschutz einzusetzen. Vgl. Bernhard Grzimek: Auf den Mensch gekommen. Erfahrungen mit Leuten, München, Gütersloh u. Wien 1974, S. 341

der Umweltschutzverbände von ihm distanzierten.⁴⁶¹ Er konnte auf bekannte Vorstellungen und Bilder zurückgreifen, die aus dem Genre „Kolonialroman“ und aus den Abenteuerfilmen von John Hagenbeck stammten, um seine Naturschutzkampagne medienwirksam zu gestalten. Nachdem sein Sohn Michael die zwei berühmten Farbfilm über Afrikas Tierwelt gedreht hatte, konnte Grzimek über das Massenmedium Kino ein noch größeres Publikum erreichen.⁴⁶² Als bekennender Gegner der Großwildjagd inszenierte Grzimek die klassische Hauptfigur des „Kolonialromans“, den weißen Jäger, als blutrünstigen und kulturlosen Tiermörder.⁴⁶³ Vor dieser Kampagne fand die

461 Franziska Torma: Eine Naturschutzkampagne in der Ära Adenauer. Bernhard Grzimeks Afrikafilme in den Medien der 50er Jahre, München 2004, S. 116-117

462 Vgl. Bernhard u. Michael Grzimek (Regie): Kein Platz für wilde Tiere. Farbfilm, Westdeutschland 1956, 81 Minuten, Okapia Film

Vgl. Bernhard u. Michael Grzimek (Regie): Serengeti darf nicht sterben. Farbfilm, Westdeutschland 1959, 85 Minuten, Okapia Film

Die Einrichtung eines Serengeti-Nationalparks in Tansania wurde Ende der 1950er Jahre von der Kolonialregierung beschlossen. Die Notwendigkeit des Naturschutzes stand dabei im Widerstreit mit den Interessen der schwarzen Bevölkerung. Man wollte deshalb nur ein kleines Schutzgebiet um den Ngorongoro-Krater einrichten und eine Bewirtschaftung der restlichen Serengeti genehmigen. Bernhard und Michael Grzimek propagierten ein größeres Schutzgebiet, weil sie ausgedehnte jahreszeitliche Wanderungen der Tierherden vermuteten. Sie dokumentierten die Wanderwege der Tierherden und erreichten die Eingrenzung eines größeren Areals. Michael Grzimek verstarb noch während der Dreharbeiten für seinen Film bei einem Flugzeugabsturz. Der Film erhielt einen Oscar als bester Dokumentarfilm und erreichte ein Millionenpublikum. Der Nationalpark geriet in den 1970er Jahren erneut ins Blickfeld der Weltöffentlichkeit. Die Elefantenpopulation im Park wurde auf einige hundert Tiere dezimiert und nur zwei Nashörner überlebten die Nachstellung der Wilderer. Der Tierbestand im Park erholte sich durch den wirtschaftlichen Aufschwung Tansanias und dem damit verbundenen Rückgang der Wilderei in den 1980er Jahren wieder. In diesem Jahrtausend gerät der Park durch das Bevölkerungswachstum erneut unter Druck, da die Farmen nun bis an die Grenzen des Nationalparks reichen und die Wilderei wieder zunimmt. Informationen über den Serengeti-Nationalpark waren am 1.1.2009 auf der Homepage des Nationalparks frei verfügbar unter:

http://www.serengeti.org/deutsch_neu/main_serengeti.html

463 Grzimek bezeichnete die Großwildherden in der afrikanischen Steppe als Kulturgut der Menschen in aller Welt. Er verglich sie mit symbolbehafteten europäischen Kulturbauten, wie der Akropolis und dem Petersdom in Rom. Als die Filmbewertungsstelle Wiesbaden (FBW) einen solchen Vergleich in „Serengeti darf nicht sterben“ bemängelte, protestierte Grzimek energisch gegen diese vermeintliche Zensur.

Großwildjagd als „naturverbundenes Abenteuer“ privilegierter Gesellschaftsschichten allgemeine Bewunderung. Eine gesellschaftliche Mehrheit in Deutschland lehnte sie in ihrer Folge aber als unethische Betätigung ab.⁴⁶⁴

Bernhard Grzimek wurde durch sein Engagement für die bedrohte Tierwelt Afrikas zur Leitfigur des internationalen Naturschutzes. Obwohl Grzimeks Ansichten heute zunehmend kritisch betrachtet werden, muss man den Erfolg seiner Naturschutzkampagnen würdigen. In Grzimeks Vorstellungswelt waren Tier und Natur auf der einen Seite gegenüber Zivilisation und Mensch auf der anderen Seite unversöhnliche Gegensätze. Fortschritt und Modernisierung waren für ihn daher durchweg negativ belegt. Veränderungen sind aber auch ohne Kompensationseffekte möglich, so dass eine Kultivierung nicht zwingend negative Auswirkungen auf die Natur oder auf die Entwicklungsmöglichkeiten zukünftiger Generationen haben muss.⁴⁶⁵ Die fortschrittspessimistischen und konservativen Ansätze Grzimeks sind aber in Anbetracht der schwindenden Ressourcen für eine Bevölkerungsmehrheit leicht verständlich.

Ich bin der Meinung, dass man Bernhard Grzimek falsch interpretiert, wenn man seine gesamten Naturschutzbemühungen als postkolonialistische Bevormundung der afrikanischen Bevölkerung deutet. Dennoch vertrat

464 Die europäischen Großwildjäger waren stolz auf ihren „standesgemäßen“ Lebenswandel in den Tropen. Die zahlenden Jagdtouristen wollten auf ihren gewohnten Luxus nicht verzichten. „Ein ganzes Zeltlager ist auf dem Wagen verstaut, mit kompletter Küche, Eisschrank, Getränken und Konservenverpflegung. Es gibt eine Duscheinrichtung, vielleicht auch eine Gummibadewanne. Man hat bequeme Betten mit weißer Wäsche, aufblasbare Polstersessel und einen Generator für elektrisches Licht.“ So weit der Reisebericht eines Jägers. Vgl. Hans Otto Meißner u. Manfred Behr: Keine Angst um wilde Tiere. Fünf Kontinente geben ihnen Heimat, München, Bonn u. Wien 1959, S. 203

465 Vgl. Rolf Peter Seiferle: Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt. Studien zur Naturtheorie der klassischen Ökonomie, Frankfurt a. M. 1990, S. 86-87

Grzimek die zynische Ansicht, dass große Teile der noch unberührten Natur nur durch Seuchen und Krankheitserreger, wie Malaria und Schlafkrankheit, vor der einheimischen Bevölkerung geschützt werden könnten. Diese Seuchen bewertete er also als positiv für Afrika. Den medizinischen Fortschritt und die zivilisatorische Entwicklung dieser Gegenden empfand er dagegen als absolut negativ. Er vertrat dabei ein kolonialistisches und imperialistisches Weltbild, in dem er das Wohlergehen der Wildtiere über das der „Eingeborenen“ stellte:

„Die schwarzen Afrikaner zünden ihr Land schon seit Jahrzehntausenden an. Aber das machte nicht so viel aus, solange Malaria und Schlafkrankheit, Aussatz, Filarien, Gelbfieber, Cholera [...] dafür sorgten, daß die Menschen nicht mehr wurden und daß in weiten Gebieten gar keine Menschen lebten [...]. Noch sind die Eisenbahnen in Afrika ganz selten, und die Autostraßen laufen in Abständen von vielen hundert Kilometern. Gewiß gibt es noch viele Gegenden in Afrika, die keines weißen Mannes beschuhter Fuß betreten hat, es dehnen sich noch unberührte Wildnisse. Aber diese beneidenswerten Malaria- und Schlafkrankheitsparadiese werden durch neue Straßen immer wieder in kleinere Stücke zerschnitten.“⁴⁶⁶

Heinz-Georg Klös (geb. 1926) verließ 1944 wegen seiner Einberufung das Gymnasium vorzeitig. Bis zum Kriegsende diente er dann als Luftwaffenhelfer, im Reichsarbeitsdienst und als Fahnenjunker-Unteroffizier. Nach kurzer Kriegsgefangenschaft arbeitete er als Tierpfleger im Zoo Wuppertal, bis er 1946 in einem Sonderlehrgang für Kriegsteilnehmer das Abitur nachholen konnte. Neben dem Studium der Veterinärmedizin und Zoologie in Gießen arbeitete Klös in den Semesterferien als Tierpfleger in den großen deutschen Zoos, in der Tierhandlung Ruhe und den Zirkusunternehmen Hagenbeck und Althoff. 1953 beendete Klös das Studium der Tiermedizin, wurde noch im selben Jahr promoviert und als

466 Grzimek 1954, S. 13 u. S. 26-27

wissenschaftlicher Assistent am Zoo Wuppertal eingestellt. Von 1954 an leitete er den Zoologischen Garten Osnabrück, bis man ihn 1956 zum Direktor des Zoologischen Gartens Berlin wählte. Er erhielt dort einen Lehrauftrag an der Veterinärmedizinischen Fakultät für das Fach „Zootierzucht und -haltung“ und wurde im Jahr 1970 zum Honorarprofessor ernannt. Neben der Direktorenstelle übernahm er 1969 in Personalunion gleichzeitig noch den Vorsitz in der Zoo Berlin AG. Für seine Verdienste um den Berliner Zoo wurden Heinz-Georg Klös zahlreiche Auszeichnungen und Orden verliehen. Als langjährigem Vorsitzenden der Fachgruppe „Zootierkrankheiten“ der „Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft“ wurde er 1997 zum Ehrenmitglied ernannt. Nach seiner Pensionierung im Jahr 1991 engagierte sich Klös ehrenamtlich im Vorstand des Aufsichtsrates der Zoo AG, der Tierparks Friedrichsfelde GmbH und des wissenschaftlichen Beirates der „Heinz-Sielmann-Stiftung“.⁴⁶⁷

Heinz-Georg Klös rief als Herausgeber 1977 die Zeitschrift Bongo als Erweiterung des Geschäftsberichtes des Zoos ins Leben. Obwohl die jährlich erscheinende Zeitschrift anfänglich als reine Hauszeitschrift geplant war, entwickelte sie sich schon in den ersten Jahren zu einer Fachzeitschrift der Tiergartenbiologie, die bis heute existiert.⁴⁶⁸ Von 1959 bis 2001 war Klös Mitherausgeber des „International Zoo Year Book“ und von 1961 bis 2000 Mitherausgeber der „Zeitschrift für Säugetierkunde“. Neben den vielen Veröffentlichungen in zoologischen Fachzeitschriften schrieb Klös auch einige Bücher über die Geschichte des Berliner Zoos, Wildtierhaltung und über die Architektur von Zootierhäusern.

467 Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Heinz-Georg Klös, der mich bei den Recherchen zu dieser Arbeit unterstützte und beriet. Vgl. Heinz-Georg Klös: Lebenslauf (unveröffentlicht) - schriftliche Mitteilung vom 17.10.2005

468 Jürgen Lange: Ende einer Ära - Nach über 25 Jahren scheidet Heinz-Georg Klös, der Begründer der Bongo, als Herausgeber aus. Bongo 33 (2003), S. 3-5

3.2 Anfänge der Zootiermedizin

3.2.1 Erkrankungen der Zootiere

Wildtierpopulationen stellen bei vielen Erkrankungen landwirtschaftlicher Nutztiere das Erregerreservoir. Wildtiere infizieren sich häufig mit Krankheitserregern aus ihrem Ökosystem ohne klinisch apparent zu erkranken oder zeigen chronische Krankheitsformen.⁴⁶⁹ In Afrika wurden mehrfach systematische Untersuchungen an Wildtierpopulationen, die Kontakt zu Nutztieren hatten, durchgeführt. Die Verbreitung und Epidemiologie von Infektionskrankheiten und die wechselseitigen Übertragungswege sollten dabei erforscht werden. Dabei wurde schnell klar, dass man die jeweiligen Infektionserreger und Tierarten in einem Ökosystem differenziert betrachten muss und man nur bedingt allgemein gültige Schlussfolgerungen ziehen kann.⁴⁷⁰ Fast alle in Europa endemischen Tierseuchen traten auch bei Schau- und Nutztieren in den Zoos auf.

In Notzeiten war darüber hinaus die Verfütterung von Fleisch aus Abdeckereien eine wirtschaftliche Notwendigkeit und damit eine Hauptinfektionsquelle für die Raubtiere in den Zoos. War eine der hochkontagiösen Infektionskrankheiten erst einmal in einem Bestand ausgebrochen, blieb die tierärztliche Intervention meist erfolglos. Ohne Antibiotika gelang es nur selten, die infizierten Einzeltiere rechtzeitig zu erkennen und zu euthanasieren, um den Bestand dann durch strikte Hygienemaßnahmen zu sanieren. Viele Gehege und Käfige konnten nicht

469 Beispiele für solche Übertragungszyklen sind die „Klassische Schweinepest“, die in Europa von Wildschweinen auf Hausschweine übertragen wird, und die „Blauzungenkrankheit“, die in Afrika in wilden Antilopen ein Reservoir findet.

470 Von manchen Tierarten waren in dieser Studie über 40 % aller Individuen mit Tuberkulose oder Blauzungenkrankheit infiziert. Bei Warzenschweinen konnte sogar bei 76 % aller Tiere das Rotlaufbakterium nachgewiesen werden. Vgl. Hartmut Krauss, D. Roettcher, R. Weiss, K. Danner, O. J. B. Hübschke: Wildtiere als Infektionspotential für Nutztiere. In: Gießener Beiträge zur Entwicklungsforschung, Bd. 10, Gießen 1984, S. 133-149

desinfiziert werden und nur wenige Zoos verfügten über die nötige Infrastruktur, um eine größere Anzahl von Tieren gleichzeitig unter Quarantäne zu stellen.

Ein weiteres Problem bestand in der Diagnose und Behandlung parasitärer Infektionen. In der Tiermedizin fehlten bis ins 20. Jahrhundert wirkungsvolle Insektizide und Anthelmintika, so dass eine dauerhaft erfolgreiche Kausaltherapie nicht durchführbar war. Die Haltung der meisten Primatenarten scheiterte noch bis in die 1950er Jahre an Parasitosen wie der Strongyloidose. Die Endoparasiten konkurrierten mit den befallenen Tieren um Vitamine und Nährstoffe, beeinträchtigten ihre Verdauung und erzeugten Durchfallerkrankungen.⁴⁷¹ Heute behandelt man Paviane, Schimpansen und andere Affenarten in den Zoos mit hormonellen Kontrazeptiva, da sie ein hohes Alter erreichen und sich sonst ungebremst vermehren würden.

Der Einfluss einer qualitativ und quantitativ ausgewogenen Ernährung darf ebenfalls nicht unterschätzt werden. Karl-Heinz Lindau untersuchte die Tierverluste des Kölner Zoos in den Jahren 1961 bis 1964. Er ermittelte, dass der überwiegende Teil der Todesfälle unter Säugetieren von unspezifischen Magen-Darm-Symptomen begleitet wurde, weshalb er die sachgemäße Fütterung als Kernproblem der Zootierhaltung ansah.⁴⁷²

471 Seit den 1980er Jahren sind die Menschenaffen im zoologisch-botanischen Garten Wilhelma frei von *Strongyloides stercoralis* und anderen gefährlichen Helminthen. Der Tierarzt Karl Reichelt hatte alle Tiere nach der 1976 von Matern beschriebenen Methode mit Mebendazol behandelt und eine Parasitenfreiheit erreicht. Prophylaktisch wurden in der Folgezeit alle drei Monate parasitologische Kontrolluntersuchungen durchgeführt und alle Neuzugänge bereits in der Quarantäne entwurmt. Vgl. Wolfram Rietschel: Zum Einsatz von Ivermectin bei mit *Strongyloides* spp. befallenen Primaten. In: Dieter Jauch (Hrsg.): 11. Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum, Tagungsbericht, Stuttgart 1991, S. 57-59

472 Karl-Heinz Lindau: Analyse der Tierverluste des Kölner Zoo in den Jahren 1961-1964. In: 8. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Leipzig, Berlin 1966, S. 239-258

In den Anfangsjahren der Zoologischen Gärten war die Sterblichkeit der Schautiere bekanntermaßen hoch. Durchschnittlich wurden die Verluste mit 10 bis 15 % pro Jahr angegeben. In den Direktionsberichten findet man häufig eine Angabe zur prozentualen Minderung des Bestandwertes durch Tierverluste. Dieser statistische Wert hat eine größere Aussagekraft als die numerische Verlustrate im Tierbestand, da kleinere Tiere mit einer geringen Lebenserwartung meist zwar in großer Anzahl gehalten wurden, aber nur einen geringen finanziellen Wert hatten. Max Schmidt war dabei der Meinung, dass „eine Sterblichkeitsziffer, welche 10 % des gesammten Thierwerthes nicht übersteigt, als normal anzusehen“ ist. Er erwähnte dies ausdrücklich, da „über die Größe des Ausfalles durch Tod noch manche unklare Ansicht verbreitet zu sein scheint.“⁴⁷³ Die geschwächten Importtiere überlebten oft nur wenige Tage. Aus den Unterlagen des Baseler Zoos kann man entnehmen, dass die Direktion in mehreren Fällen die Annahme von transportgeschädigten Tieren ablehnte oder den Kaufpreis im Todesfall nicht bezahlte.⁴⁷⁴ Bis ins 20. Jahrhundert glaubte man, dass „Heimweh“ die Haupttodesursache bei den frisch importierten Zootieren wäre.⁴⁷⁵ Diese aus humanpsychologischer Sicht nahe liegende Schlussfolgerung versetzte die Aufsichtsgremien der Zoos in die bequeme Lage, die Todesfälle bei Zootieren einfach und verständlich zu erklären. Aufwändige und teure pathologische

473 Aus den Berichten eines anderen Zoologischen Gartens ermittelte Schmidt Tierverluste zwischen 10,5 % und 17,5 % des Wertes. Im eigenen Tiergarten nannte er eine Verlustrate von ca. 7 % für 1873. Vgl. Maximilian Schmidt: Directionsbericht über den zoolog. Garten zu Frankfurt a. M. während des Betriebsjahres 1873. Vorgetragen in der Generalversammlung am 17. Juli 1874. In: DZG 15 (1874), S. 339-347. Schmidt ermittelte für jeden Jahresbericht die „Verlustrate in Prozent des Thierwertes wegen Abganges durch Tod“. Für das Geschäftsjahr 1882 gab die Direktion in Frankfurt eine Verlustrate von 14 % des Tierwertes bekannt. Vgl. Maximilian Schmidt: Bericht des Verwaltungsrates der Neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. an die Generalversammlung der Aktionäre vom 29. April 1883, Direktionsbericht. DZG 24 (1883), S. 248-251

474 Vgl. 1. Tierregister des Baseler Zoos von 1874-1907. Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a, N 2.2 (1)

475 Heini Hediger: Mensch und Tier im Zoo: Tiergarten-Biologie, Basel 1965, S. 61

Untersuchungen erübrigten sich.

Viele Wildtiere neigen zu Schreckreaktionen und zeigen einen starken Fluchtreflex. Die fehlerhafte Architektur der Gehege, ihrer Einzäunungen und der Einrichtungsgegenstände war die Ursache für viele tödliche Unfälle. Viele geweihtragende Wildtiere verfangen sich in Gittern oder Drahtgeflechten, gerieten in Panik und verletzten sich. So verstarb ein wertvoller Steinbock im Schönbrunner Zoo, der am Tage zuvor von Kaiser Franz Ferdinand angekauft worden war, weil er sich mit seinem Gehörn im Maschendraht erhängt hatte.⁴⁷⁶ Typische Fehlkonstruktionen sind spitzwinklige Gehegegrenzen und Lücken, in denen sich Gliedmaßen oder der Kopf verfangen kann. Da die Tiere meist die Gehegegrenzen ablaufen, werden Futtertröge und Stützpfeiler, die in das Gehegeinnere ragen, oft zur tödlichen Falle. Weiterhin ist die regelmäßige Wartung der Einfriedungen zu beachten, da von ausgebeulten Drahtzäunen, aufgebogenen Unterkanten und verfaulten Holzplatten Gefahren ausgehen können. Besondere Sorgfalt erfordert auch die Trennung der verschiedenen Gehege voneinander. Häufig verletzen aggressive Tierarten artverwandte Jungtiere oder Vertreter anderer Tierarten in den Nachbargehegen. Die Schieber und Klappen in den Zoos sind als weitere Gefahrenquelle hervorzuheben, da es häufig zu Bedienungsfehlern kommt und Tiere eingeklemmt oder erschlagen werden. Heizungseinrichtungen innerhalb der Gehege waren früher häufig der Grund für schwere Verbrennungen bei Säugetieren, Vögeln und Reptilien.⁴⁷⁷ Die Wärmeentwicklung der alten Kohleöfen ließ sich nur schwer kontrollieren und ihr Betrieb war brandgefährlich. So wurde am 17. November 1899 das große Raubtierhaus des Berliner Zoos zerstört, als eine defekte Heizung einen Brand auslöste. Das schnelle Eingreifen der Wärter konnte größere

476 Vgl. Brachetka 1947, S. 48-49

477 Vgl. Ruempler 1991, S. 225-254

Tierverluste abwenden.⁴⁷⁸

Besondere Schwierigkeiten bereitete die Haltung der Primaten.⁴⁷⁹ Die große Zahl von Tieren, die bereits in den ersten Wochen nach dem Import in den Zoos verstarben, muss allerdings auch bei anderen Tierarten kritisch betrachtet werden. Man fragt sich zwangsläufig, weshalb die Verantwortlichen der Tiergärten trotz ihrer negativen Erfahrungen immer wieder solche „Todeskandidaten“ erwarben. Ein Grund lag sicherlich in dem geringen Wissen, das im 19. Jahrhundert über die Krankheiten der Zootiere vorlag, und in der Fähigkeit der Wildtiere, ihre Leiden zu verbergen. Dennoch gab es viele Fälle, in denen bewusst ein krankes oder heruntergekommenes Tier gekauft wurde. Solche Tiere gehörten oft zu schwer beschaffbaren Arten und wurden im Bemühen erworben, den Zoo um eine neue Attraktion zu bereichern. Häufig gaben die Tierhändler auch Preisnachlässe, wenn abzusehen war, dass die Tiere nicht mehr lange überleben würden. Im Falle der Menschenaffen war dem Einkäufer ohnehin klar, dass er die Tiere nur kurze Zeit ausstellen konnte. Am Ende des 19. Jahrhunderts kam das Sammlungsbestreben hinzu. Die Zoos wollten die Tiergattungen vollständig im Zoo präsentieren und die geschlossene Systematik der Gruppen darstellen. Deshalb kaufte man fehlende Vertreter für die „Sammlung“, selbst wenn man mit der Haltung dieser Tierarten schlechte Erfahrungen gemacht hatte oder sie in einem bemitleidenswerten Zustand geliefert wurden.⁴⁸⁰

Noch Mitte des 20. Jahrhunderts war die durchschnittliche Mortalität unter Zootieren sehr hoch. Im Jahr 1956 veröffentlichte H. Ratcliffe, der im Zoo

478 Vgl. Klös 1969, S. 90

479 Zum Beispiel starben im Frankfurter Zoo 1860 von 43 Primaten 28 Tiere. Vgl. Scherpner 1983, S. 28

480 Vgl. Scherpner 1983, S. 72

Philadelphia die pathologischen Untersuchungsergebnisse ausgewertet hatte, eine Studie zur Verfütterung von pelletierten Alleinfuttermitteln.⁴⁸¹ In einer Tabelle stellt er dar, dass die Mortalität bei Säugetieren im Zeitraum von 1916 bis 1935 durchschnittlich bei 18,8 % lag und zwischen 1936 und 1955 auf 11 % gesenkt werden konnte.⁴⁸² Bei der Interpretation dieser Zahlen muss man bedenken, dass dabei auch alle Tiere eingerechnet sind, die an Altersschwäche starben. Viele kleine Säugetiere haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von nur wenigen Jahren, weshalb man solche Statistiken nicht überbewerten darf.

Wenn man die Verhältnisse bei den Affen betrachtet, wird die Entwicklung der Tierhaltung in Zoologischen Gärten besonders deutlich. Lemuren wurden bis zum Zweiten Weltkrieg nur ausnahmsweise in Zoos gezeigt. Unter den echten Affen galten alle Neuweltaffen als heikle Pfleglinge, was vor allem auf ihre Parasitenempfindlichkeit zurückzuführen war.⁴⁸³ Die Rollschwanzaffen oder Kapuziner, die heute kaum noch in Zoos ausgestellt werden, waren die einzigen Neuweltaffen, die schon seit den 1930er Jahren ausdauernd gehalten und regelmäßig nachgezüchtet werden konnten.⁴⁸⁴ Die Altweltaffen konnten vergleichsweise einfach beschafft werden und kamen mit einfachen Futtermitteln zurecht. Hundskopffaffen oder Meerkatzenartige hielt man vorzugsweise in gemischten Gruppen in kleinen Affenhäusern mit Außenkäfig. Als man in den 1920er Jahren begann, die Tiere in artgleichen

481 Vgl. H. Ratcliffe: Adequate diets for captive wild animals. In: Bulletin from the Penrose Research Laboratory of the Zoological Society of Philadelphia, Philadelphia 1956, S. 1-12

482 Bei den Vögeln betrug die Mortalität im Philadelphia-Zoo sogar 20,7 % von 1916 bis 1935 und 13,9 % von 1936 bis 1955.

483 Vgl. R. E. Kuntz u. B. J. Myers: Parasites of South American Primates. International Zoo Yearbook 12 (1972), S. 61-68

484 Aus tiergärtnerischer Sicht sind Tierarten, die schwierig zu halten sind, interessanter als die einfachen Pfleglinge.

Familiengruppen zu halten, stellten sich regelmäßig Nachzuchten ein.⁴⁸⁵ Im Gegensatz zu den kleinwüchsigeren Pavianen wurden die Backenfurchenpaviane, Drill und Mandrill, nur selten gehalten und erst ab 1937 in Chester erfolgreich gezüchtet. Auch Schlankaffen, asiatische Languren und afrikanische Stummelaffen wurden erst nach dem Zweiten Weltkrieg häufiger in Zoos gezeigt. Als Blätterfresser besitzen sie einen empfindlichen Verdauungstrakt und sind in Menschenhand äußerst anfällig. Sogar Gibbons wurden erst nach dem Zweiten Weltkrieg erstmals in Europa gezüchtet.⁴⁸⁶

Wie schwierig die Haltung von Menschenaffen (Pongiden) in den Anfangsjahren der Zoologischen Gärten war, kann man an den geringen Haltungserfolgen erkennen. Von der Zoogründung 1858 wurden im Frankfurter Zoo bis 1931 insgesamt nur zwanzig Menschenaffen gezeigt. Dreizehn dieser Tiere starben bereits im ersten Jahr. Meist gingen die Tiere nach wenigen Monatsmonaten infolge von Fang- und Transporterkrankungen ein. Nur vier der weniger empfindlichen Schimpansen und ein Gorilla erreichten eine maximale Haltungsdauer von mehr als 4 Jahren.⁴⁸⁷ Alle 20 Affen, die im Tiergarten Schönbrunn im Jahr 1869 gehalten wurden, verstarben innerhalb eines Jahres an den Folgen von „Tuberkulose oder Darmleiden, die als Diarrhoe, Dysenterie oder Typhus bezeichnet wurden“. Im Mai 1907 brachte ein Tiertransport vier Orangs nach Wien. Keines der Tiere überlebte länger als drei Wochen.⁴⁸⁸ In der Haltung der

485 Vgl. Ludwig Heck: Das Affenpalmenhaus des Berliner Zoologischen Gartens. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 173-184

486 Bernhard Blaszkiewitz: Vom Spitzhörnchen zum Orang-Utan – Hundert Jahre Primatenhaltung in Zoologischen Gärten. Bongo 13 (1987), S. 36-62

487 Nur die Orang-Utans „Bornemann“ (1878-1882) und „Trudchen“ (1903-1909), der Gorilla „Toto“ (1912-1916) und die Schimpansen „Njo“ (1928-1932) und „Noni“ (1928-1933) konnten im Frankfurter Zoo bis zum 2. Weltkrieg länger als ein Jahr am Leben erhalten werden. Vgl. Schmidt 1883, S. 248-251

488 Brachetka 1947, S. 84-86

Menschenaffen wurden erst nach dem Zweiten Weltkrieg stabile Reproduktionsergebnisse erzielt. Erst die Einführung speziell ausgebildeter Affenpfleger, moderner Anthelmintika, verglaster Fensterfronten, Luftbefeuchtung und „Badezimmerarchitektur“ ermöglichten die erfolgreiche Zucht von Pongiden.

In den Zoos erreichten Elefanten dagegen häufig ein verhältnismäßig hohes Alter. Die Todesursachen der Zooelefanten waren meist sturzbedingte Verletzungen, chronische Fußleiden und schwere Koliken mit Darmperforation.⁴⁸⁹ Die Sohlen und Zehennägel von Elefanten müssen in künstlichen Haltungssystemen täglich gereinigt werden. Außerdem sollte man in regelmäßigen Abständen Hornwucherungen am Kronrand entfernen, das Sohlenhorn abtragen, Sohlenrisse und Hohlräume ausschneiden und die Nägel kürzen. Zur Fußbehandlung haben sich aufweichende Bäder in warmer Seifenlauge vor der Behandlung und die Verwendung von Hufmessern, Feilen und elektrischen Schleifmaschinen bewährt. Nach der Fußpflege badet man die Füße prophylaktisch in desinfizierenden Lösungen von Rivanol, Lotagen[®], Wasserstoffperoxyd, Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat.⁴⁹⁰ Da Elefanten enorme Futtermengen benötigen, verhungerten in wirtschaftlich schweren Zeiten auch einige dieser Dickhäuter in den Zoos.⁴⁹¹

Die Todesursachen der Antilopen und Equiden wurden häufig weder veröffentlicht noch in den Aufzeichnungen dokumentiert. Wahrscheinlich waren neben der Fehlernährung Rindertuberkulose und humane Tuberkulose

489 Ein typisches Beispiel ist der Tod eines indischen Elefanten in Schönbrunn im Jahr 1853, der nach 20 Jahren der Gefangenschaftshaltung an einer „Verschränkung der Gedärme durch Berstung des Darms“ verstarb. Vgl. Brachetka 1947, S. 60-71

490 Wolfram Rietschel: Fußprobleme beim Elefanten: Beitrag zur Anatomie, Pathologie und Therapie. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Kameliden, Augsburg 2006, S. 4-11

491 Im Jahr 1918 starb der Elefantenbulle „Pepi“ in Wien Schönbrunn an den Folgen der chronischen Unterernährung in den Notjahren. Vgl. Brachetka 1947, S. 60-71

die häufigsten Abgangsursachen bei Paarhufern. Obwohl diese unangenehme Tatsache nur selten offen ausgesprochen wurde, finden sich eindeutige Formulierungen in den Jahresberichten und zoologischen Fachzeitschriften.⁴⁹² Außerdem kam es bei diesen Fluchttieren häufig zu Knochenbrüchen und Gefäßrupturen infolge von Traumata. Julius Brachetka listete aber die Obduktionsbefunde aller Giraffen auf, die von 1828 bis 1943 in Schönbrunn gehalten wurden. In diesem Zeitraum starben sieben Giraffen an Tuberkulose, drei Tiere an Darm- und Bauchfellentzündungen und ein Tier verunglückte.⁴⁹³ Carl Hagenbeck beschreibt in seiner Biografie die „Akklimationsprobleme“ von frisch gefangenen Giraffen:

„Eine eigentümliche Krankheit befällt die jungen Giraffen, wie jetzt so ziemlich feststeht, eine Akklimationskrankheit, die mit der veränderten Nahrung zusammenhängt. Die Tiere bekommen nämlich angeschwollene Knie, werden schließlich auf den Vorderbeinen krumm und lahm und gehen in der Regel innerhalb eines Jahres zugrunde. Einzelne Tiere freilich kommen auch durch, so lebt z. B. heute noch in einem der englischen Parks des Herzogs von Bedford eine Giraffe, welche seit drei Jahren mit dem Uebel behaftet ist. Ohne die Krankheit in ihren Ursachen ganz klar erkannt zu haben, sind wir ihrer aber doch dadurch Herr geworden, daß wir eine andere Futtermethode einführten. Seitdem wenigstens haben wir keine Exemplare mehr an dieser Krankheit verloren.“⁴⁹⁴

Besucher und Personal eines Zoos kommen als Überträger, indirekter Vektor oder als potentieller exponierter Wirt für verschiedene Infektionskrankheiten in Frage. Bekannte Zoonosen, wie Tuberkulose oder Maul- und Klauenseuche, sind dabei nur die augenfälligsten Beispiele. Im Gegensatz zum durchschnittlichen Besucher, der nur einige Male im Jahr für wenige

492 Vgl. Raethel 1989, S. 60

493 Vgl. Brachetka 1947, Anhang, S. 202

494 Die noch im Wachstum befindlichen Gliedmaßen der jungen Giraffen wurden durch eine Fütterung am Boden und durch zu energiereiches Futter stark belastet, so dass die Tiere häufig chronische Gelenkentzündungen entwickelten. Vgl. Hagenbeck 1908, S. 304-305

Stunden in mittelbarem Kontakt mit infizierten Zootieren geraten kann, sind die Tiere auf der anderen Seite der Gitterstäbe jeden Tag einem beträchtlichen Infektionsrisiko durch die Besucher und Pfleger ausgesetzt. Die Verbreitung von Infektionskrankheiten ist noch heute in den Entwicklungsländern ein Faktor, der die Schautierhaltung erheblich erschwert. In Europa nimmt die Prävalenz vieler Infektionskrankheiten seit einigen Jahrzehnten wieder zu. In der Bevölkerung der Industrienationen wird zum Beispiel ein deutlicher Anstieg der Tuberkulose-Neuerkrankungen verzeichnet. Die touristische Erschließung vieler Tropenregionen, die Einstellung der erfolgreichen Routineuntersuchungen, die Zunahme immunsuppressiver Krankheiten und die Ausbreitung zunehmend resistenter Stämme der Mykobakterien sind dabei als Gründe anzunehmen.

Jede Maßnahme, die den Kontaktaufbau zwischen Mensch und Tier behindert, beschränkt gleichzeitig das Erlebnis des Zoobesuches. Bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts bestand ein sehr enger Kontakt zwischen Zoobesuchern und Schautieren. Die meisten Tiere im Zoo wurden außerdem von den Zoobesuchern gefüttert. Diese unkontrollierbaren Futtermittel fungierten ebenfalls als Vektor. Gleichzeitig konnten viele Tiere gestreichelt werden und selbst zu den gefährlichen Raubtieren bestand durch ein einfaches Gitter nur ein minimaler Abstand zwischen Mensch und Tier (Abb. 42). Unbeabsichtigtes Husten, Niesen und Hygienemissstände führten zur Ansteckung vieler Zootiere. Ob das Anspucken von Zootieren in unserem Kulturraum eine größere Bedeutung für die Verbreitung von Krankheitserregern spielte, lässt sich nicht sicher eruieren. Heute sind empfindliche Tiere durch Glasscheiben geschützt und man versucht, durch Wassergräben und Absperrgitter mit Grünstreifen das Infektionsrisiko für die Schautiere einzudämmen. Lediglich die Grabenanlagen mit Brückenkonstruktionen erfreuen sich weiter bei Neubauten großer Beliebtheit

und gelten als Risiko. Leider sind Absperrungen auch nötig, um die Tiere im Zoo vor den Besuchern zu schützen. Die Absicherung der Besucher hat heute auch eine große Bedeutung in versicherungs- und haftungsrechtlichen Fragen und bei der ordnungspolizeilichen Genehmigung der Anlagen.

Nicht alle Zoobesucher sind echte Tierfreunde. In der Geschichte aller großen Zoologischen Gärten finden sich auch die Spuren von Besuchern, die den Schautieren absichtlich Schäden zufügen wollten. Freilaufende Zoovögel, wie Enten, Gänse oder Flamingos, werden häufig von Kindern aufgescheucht und verfolgt. Aus Unvernunft und Schaulust verfüttern Besucher unverdauliche Gegenstände, die von den ahnungslosen Tieren verschluckt werden. Die Tiere waren früher dressiert, das Futter der Besucher zu fressen und häufig sehr unkritisch im Umgang mit den erbettelten Futterbrocken. Zudem erfreuten sich die Besucher auch daran, wenn mehrere Tiere in ihrem Gehege um das Futter kämpften, das sie zu diesem Zweck geschickt zwischen ihnen platziert hatten. Im Eifer des Gefechtes sammelten die futterneidischen Tierarten alles ein und schluckten es sofort. Viele Tiere sind leider von Natur aus nicht in der Lage, Unverdauliches von Verdaulichem zu unterscheiden. Das Fressverhalten von Rindern, Robben, Kamelen und Straußenvögeln prädisponiert diese zum Beispiel, eine ernsthafte Fremdkörpererkrankung zu entwickeln. So starb ein Seehund aus dem Lincoln Park Zoological Garden in Chicago nach einjähriger Haltung an einer Fremdkörpererkrankung. Bei der Obduktion fand man in seinem Magen ungefähr 500 Münzen mit einem Gesamtgewicht von 1,96 Kilogramm.⁴⁹⁵ Alle kleinen Gegenstände, die von den Zoobesuchern regelmäßig mitgeführt werden, finden sich auch in den Gehegen. Besonders häufig werden Fremdkörpererkrankungen ausgelöst durch die Verschlüsse von Getränkedosen, hölzerne Eisstiele, Zündhölzer,

495 Vgl. M. A. Rosenthal u. R. H. Kirschner: Death of an adult harbour seal, *Phoca vitulina*, by swallowed coins. *DZG (N. F.)* 53 (1983), S. 451-454

Tennisbälle und eben Münzen. Mehrere Krokodile verendeten in Zoos an abgeschluckten Münzen, die von den Besuchern geworfen wurden, um die trägen Tiere aufzuscheuchen.⁴⁹⁶



Abb. 42: Auch wenn man es kaum für möglich hält, wurden im Zoo sogar schon ruhende Nashörner mit Kreide bemalt (Hediger 1965, n. S. 288).

In der Schönbrunner Menagerie verstarb 1806 ein Strauß, nachdem man im ersten ausführlichen Tierführer von 1799 noch seinen unempfindlichen Magen gerühmt hatte. Daraufhin schrieb Widemann im Jahr 1807: „Der Strauß ist nicht, wie man allgemein glaubte, im Stande Eisen zu verdauen, sondern er verschluckt nur alles das, was durch die Öffnung seines Mundes geht.“⁴⁹⁷ Im Jahr 1810 verendete ebenfalls in Schönbrunn ein asiatischer Elefant, der 1799 aus der Menagerie Albi angekauft worden war. Bei der Obduktion diagnostizierte man eine Magen-Darm-Entzündung. Im Verdauungstrakt des Elefanten fand man außerdem eine große Menge

496 Bei Obduktionen von Krokodilen wurden 1979 in Münster, 1983 im Berliner Aquarium und 1988 im Aquazoo Düsseldorf Metallmünzen gefunden, die zu einer tödlichen Erkrankung geführt hatten.

497 J. G. Widemann: Taschenbuch für Freunde schöner Vaterländischer Gegenden. Bd. 3, Wien 1807, S. 134

Kupfermünzen, die dem Tier von den Besuchern zugeworfen worden waren.⁴⁹⁸

In den Zoologischen Gärten gab es auch immer wieder absichtliche Tierversamungen durch Besucher. Einer der schlimmsten Fälle ereignete sich in den 1940er Jahren in Frankfurt. Als der gesamte Fasanenbestand, die Enten, ein Ara und ein Kranich mit merkwürdigen Symptomen verendet waren, gelang es 1947, in den Mägen der Kadaver eine hochtoxische Substanz nachzuweisen. Im folgenden Jahr kamen dann sogar der Schimpanse „Moritz“, der den Zweiten Weltkrieg unbeschadet überlebt hatte, und seine Gefährtin „Helga“ durch das gleiche Gift ums Leben. Daraufhin schrieb der Magistrat der Stadt Frankfurt eine Belohnung in Höhe von 30.000 Reichsmark für die Ergreifung des Täters aus. Um im führungslosen Zoo Futtermittel und Einrichtungsgegenstände entwenden zu können, wurde schließlich der Zoodirektor Grzimek denunziert. Am 10. Januar 1948 wurde Grzimek wegen dieser Vorwürfe seines Amtes enthoben und wenig später sogar gemeinsam mit seiner Frau inhaftiert. Da die polizeilichen Untersuchungen aber keinerlei Verbindung zwischen ihm und den Zootier-Vergiftungen ergaben, wurde er am 17. August 1948 wieder in sein Amt eingesetzt. Obwohl mehrere verdächtige Personen verhaftet wurden, konnte die Vergiftung weiterer Zootiere im Jahr 1949 nicht gestoppt werden. Der wirkliche Täter konnte nie überführt werden.⁴⁹⁹

Es kam auch vor, dass Besucher die hilflosen Tiere in den Käfigen mit gefährlichen Gegenständen oder Waffen attackierten. Brachetka berichtete über einige solche Fälle aus dem Tiergarten Schönbrunn. So musste dort noch Anfang des 20. Jahrhunderts ein zahmer Braunbär euthanasiert werden,

498 Brachetka 1947, S. 60-61

499 Zu dieser Zeit erwirtschaftete der Zoo große Gewinne und die Planung eines neuen Festsaals wurde begonnen. Vgl. Scherpner 1983, S. 136

nachdem eine Besucherin ihm mit ihrem Regenschirm ein Auge ausgestochen hatte.⁵⁰⁰ Vor dem Ersten Weltkrieg gab ein Besucher, der unentdeckt entkommen konnte, einen Schrotschuss auf die Geier in ihrer Voliere ab.⁵⁰¹ Am 19. Mai 1918 schoss ein Soldat drei Mal mit seinem Revolver auf einen Eisbären. Nach seiner Festnahme, gab er an, dass er den Bären erschießen wollte, weil das Tier täglich 10 kg Fleisch fressen würde, während er hungern müsse.

3.2.2 Wildtiermedizin in der Antike

Noch im 19. Jahrhundert zitierten Tierärzte wie Max Schmidt die Schriften von Aristoteles und anderen antiken Autoren. Aristoteles (384-322 v. Chr.) gilt als der Begründer der Zoologie. Seine Theorie der Unveränderlichkeit der Gattungen konnte erst durch Charles Darwin endgültig widerlegt werden. Aristoteles Vater war Arzt und sorgte für die wissenschaftliche Ausbildung seines Sohnes. Wahrscheinlich erlangte die Biologie durch seinen Einfluss eine große Bedeutung in Aristoteles Philosophie. Die „Tierkunde“, eines der ersten Werke von Aristoteles, basiert auf genauen Naturbeobachtungen und dem Studium der zeitgenössischen naturkundlichen Quellen.⁵⁰² Buch VIII, „Das Leben der Tiere“, beinhaltet ein Kapitel über Tierkrankheiten. Aristoteles beschäftigte sich dabei auch mit den Erkrankungen einiger Wild- und Schautiere. Zuerst beschreibt er allgemeine Beobachtungen, wie „Tiere gedeihen nicht alle zur gleichen Zeit und vertragen nicht alle gleich gut das Übermaß an Wärme und Kälte“, oder, die „Krankheiten der Vögel sind am Gefieder zu erkennen, das dann struppig wird und nicht so gelagert ist wie bei gesunden Tieren“. Bei der konkreten Darstellung ausgewählter Krankheitsbilder und therapeutische Maßnahmen beschäftigte er sich

500 Vgl. Brachetka 1947, S. 180-181

501 Vgl. ebd., S. 114

502 Zu weiteren biographischen Daten und Informationen über Aristoteles vgl. Ernst R. Sandvoss: Aristoteles, Stuttgart 1981

besonders mit den Erkrankungen der Elefanten:

„Elefanten leiden an aufblähenden Krankheiten, sie können dann weder die feuchte Ausscheidung loswerden, noch die aus dem Darm. Das Fressen von Erde schwächt ihn, wenn er nicht daran gewöhnt ist; tut er es immer, so schadet es ihm nichts. Manchmal schlürft er Steine mit hinunter. Geplagt wird er auch von Durchfall. Ist er davon ergriffen, so heilt man ihn, indem man ihm heißes Wasser zu trinken gibt und Heu, das mit Honig vermischt ist. Beides bringt den Durchfall zum Stillstand. Sind sie angegriffen, weil sie sich nicht niederlegen können, so werden sie wieder frisch, wenn man ihre Schultern mit Salz und Öl und heißem Wasser einreibt. Haben sie Schmerzen in den Schultern, so legt man gebratenes Schweinefleisch auf und hilft ihnen damit. Öl trinken manche Elefanten, andere nicht. Haben sie einmal ein Stückchen Eisen verschluckt, so treibt das Öl dieses heraus, wie man sagt, falls sie es trinken. Andernfalls gibt man ihnen eine in Öl gekochte Wurzel.“⁵⁰³

In der antiken römischen Welt existierte ein fundiertes Wissen über die Haltung der landwirtschaftlichen Nutztiere, der Lasttiere und der Reitpferde. In antiken Schriften wurden detaillierte Fütterungs- und Pflegeanweisungen für Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen Schweine und Hunde überliefert.⁵⁰⁴ Dennoch befassten sich nur wenige Autoren mit den Krankheiten der Tiere. Die zufällige Auswahl der Schriften, die aus der Antike überliefert wurden, könnte die Quellenlage allerdings verzerrt darstellen. Toynebee vermutete, dass die antiken Autoren chirurgische Themen mieden, da sie Schwierigkeiten hatten, die technischen Prozeduren und Operationsverfahren in Form einer schriftlichen Abhandlung darzustellen. Außerdem glaubte sie, dass die antiken Ärzte ihr Spezialwissen vor der Öffentlichkeit geheim hielten. Es bestand sicherlich eine große Differenz zwischen dem

503 Aristoteles: Tierkunde. Die Lehrschriften herausgegeben, übertragen und in ihrer Entstehung erläutert von Dr. Paul Gohlke, Paderborn 1957, S. 358-369

504 Neben anderen Quellen belegt das „Corpus hippiatricum graecorum“ den Erfahrungsschatz der spätantiken empirischen Tierzucht und Tierheilkunde. Vgl. Toynebee 1983, S. 309-334

medizinischen Fachwissen der Heilkundigen und dem Kenntnisstand des unaufgeklärten Laienpublikums. Berichte über die Behandlung von Wunden, Aderlass, Kastration und andere chirurgische Routineeingriffe bei Tieren sind in den vorhandenen Quellen viel seltener zu finden, als Berichte über medizinische Eingriffe beim Menschen. Obwohl im römischen Reich eine große Anzahl exotischer Tiere gehalten wurde, gibt es keine Belege für ihre tiermedizinische Betreuung.

3.2.3 Entwicklung der Tiermedizin in Tiergärten

Im 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts lassen sich nur wenige tiermedizinische Behandlungen von Zoo- und Menagerietieren nachweisen. Mit der Leitung der Menagerien waren meist die Hofgärtner beauftragt, die nicht unbedingt über Erfahrung in der Betreuung von Tieren verfügten. Nur in Berlin auf der Pfaueninsel gab es mit August Sieber einen eigenen Menagerieaufseher, der sich mit der Pflege von exotischen Wildtieren auskannte. Die Pfaueninsel-Menagerie Friedrich Wilhelms III. hatte außerdem einen Tierarzt vertraglich zur Betreuung des Tierbestandes verpflichtet.⁵⁰⁵ Die wenigen Menagerien, die nur selten eine tiermedizinische Betreuung nachfragten, weckten kaum das Interesse der Tierärzteschaft an den Krankheiten der Exoten. Konkrete tiermedizinische Behandlungen lassen sich mit Ausnahme der Menagerie Schönbrunn nicht nachweisen. Falls von Tiermedizinern therapeutische Leistungen in fürstlichen Menagerien erbracht wurden, entsprachen die Methoden wohl denen, die sich bei der Behandlung von Nutztieren bewährt hatten. Anhand von zeitgenössischen Fachzeitschriften und Journalen kann man erkennen, dass sich die Tiermedizin bis ins 19. Jahrhundert auf die Behandlung der Pferde konzentrierte und selbst andere landwirtschaftliche Nutztiere nur von

505 Vgl. C. von der Ahé: Die Menagerie auf der „königlichen Pfaueninsel“. Der Ursprung des Berliner Zoologischen Gartens, Mitteilungen des Vereins für Geschichte Berlins 47 (1930), S. 1-24

untergeordneter Bedeutung waren. Die Bibliographie der deutschsprachigen Zeitschriften der Tierheilkunde und Tierzucht von Klaus Baresel und Anneliese Deichmann-Zander erwähnt für den Zeitraum von 1784 bis 1845 nur acht Beiträge über zoologisch-tiermedizinische Themen. Artikel über Krankheiten des jagdbaren Wildes in Europa wurden dagegen recht häufig veröffentlicht.⁵⁰⁶

Auch die Zucht und Bastardierung von Exoten zur Schaffung neuer Haustierrassen scheint tiermedizinische Kreise nur wenig interessiert zu haben. Dabei waren solche Versuche damals durchaus Gegenstand des zoologisch-wissenschaftlichen Interesses. Ein Beitrag aus dem Jahr 1829 belegt, dass die Grundlagen der Zoologie und Tierzucht erst durch solche Kreuzungsversuche geklärt werden mussten. Der Autor, wahrscheinlich Erik Viborg, äußerte sich in diesem Artikel zur umstrittenen Existenz von Kreuzungsprodukten zwischen Unpaarhufern und Paarhufern. Anhand der Beschreibung eines „Büffelesels“ aus Persien⁵⁰⁷ und einem in den „öffentlichen Blättern“ bekannt gemachten Beispiel der „fruchtbaren Begattung eines wiederkauenden mit einem einmagigen Thiere“, will er die Möglichkeit solcher Bastardierungen beweisen:

„Man sieht gegenwärtig in Berlin ein sehr sonderbares Thier, welches aus der Begattung eines Hirsches mit einer Stute entsprang; dieses Thier hat Kopf und Vorhand vom Pferde, die Nachhand Füße aber vom Hirsch. Der König hat dieses merkwürdige Thier ankaufen lassen, um es in der Menagerie von Potsdam

506 Vgl. Klaus Baresel u. Anneliese Deichmann-Zander: Bibliographie der Beiträge in deutschsprachigen Zeitschriften der Tierheilkunde und Tierzucht 1784-1845, Hannover 1978

507 In diesem Artikel wird ein Reisebericht vom Schwarzmeergebiet zitiert, der Hybriden zwischen Büffel und Esel beschreibt. Vgl. Erik Nissen Viborg: Ueber das Daseyn des Büffelesels in Nordpersien und eines Hirschpferdes auf der königl. Menagerie zu Berlin. Monatsschrift für Gestütte und Reitbahnen, Wettrennen, Remonten und Pferdehandel (1829), S. 51-52

aufzubewahren.“⁵⁰⁸

Sowohl zoologisch als auch tiermedizinisch interessant ist ein Artikel aus dem Jahr 1820 im „Wochenblatt der Viehzucht, Thierarzneikunde, Reitkunst und des Thierhandels“, das in Nürnberg erschien. Der Autor dieses Artikels, der in Nürnberg den tierärztlichen Beruf ausübte, blieb anonym. Er berichtet über eine tiermedizinische Behandlung in der Wandermenagerie des Herrn van Haken aus Hannover.⁵⁰⁹ Bei meiner Recherche blieb dieser Artikel der früheste Nachweis einer therapeutischen tiermedizinischen Tätigkeit in einer Menagerie:

„Bei welcher [der Wandermenagerie] unter so vielen merkwürdigen Thieren 2 Quagga (ein Hengst und eine Stute) in zweien gut verwarten Kästen waren. Als die Menagerie einige Zeit hier war und der Hengst ein bedeutendes Strahlgeschwür nebst einer Fistel zwischen den vordern Gliedmassen erhielt, so entschloß sich der Besitzer beide Quagga aus ihren Gemächern zu nehmen und sie zu seinen Pferden in den Stall zu bringen. Einer seiner beherzten Leute hatte diesen Entschluß auch binnen einer halben Stunde ausgeführt und die beiden Thiere in den Stall gebracht; hier wurden sie mit den übrigen Pferden gefüttert, geputzt gepflegt und binnen 6-8 Tagen hat sie ihr Wärter in einem großen Hof herum geritten. Ich habe es schon am 2ten Tag behandeln können, ohne etwas zu befürchten, und es war auch deshalb binnen 10 Tagen hergestellt, wo beide dann an der Hand neben einem Pferde auf der Reise transportirt wurden.“⁵¹⁰

Obwohl es bereits seit dem Ende des 18. Jahrhunderts tiermedizinische Hochschulen gab, wurden bis zum Ende des 19. Jahrhunderts nur wenige Heilbehandlungen von exotischen Wildtieren dokumentiert. Aus pekuniären Erwägungen behandelten die Besitzer ihre exotischen Tiere meist selbst oder

508 Ebd., S. 51-52

509 Gemeint ist wohl die Wandermenagerie van Aken.

510 N. N.: Bezähmung zweier Quagga, Equus Quagga, bei der großen Menagerie des Herrn van Haken von Hannover, nebst einer Abbildung. Wochenblatt der Viehzucht, Thierarzneikunde, Reitkunst und des Thierhandels 3 (1820), S. 104-105

wandten sich an Kurschmiede und andere tierheilkundige Empiriker, die traditionell eine wichtige Rolle für die Betreuung des Nutztviehs spielten. Bei diesen Laientherapien kamen meist nur tradierte, selbst hergestellte Therapeutika zum Einsatz. Nur für besonders wertvolle Tiere wurden die Dienste von Apothekern in Anspruch genommen.⁵¹¹

Die Tiermedizin wurde erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf eine fundierte wissenschaftliche Basis gestellt, als die Entdeckungen der Mikrobiologie die gesamte Medizin revolutionierten. Bis dahin bestanden auch in der wissenschaftlichen Humanmedizin unterschiedliche konkurrierende Heilkonzepte und Krankheitstheorien nebeneinander.⁵¹² Erst als mikrobielle Krankheitserreger sicher nachgewiesen, kultiviert und bestimmt werden konnten, setzten sich die naturwissenschaftliche Medizin und die Infektionslehre endgültig durch. Die nicht mehr haltbaren Theorien wurden verworfen oder ins wissenschaftliche Abseits gedrängt.

Drei Jahre nach der Eröffnung im Jahr 1828 wurde vom Londoner Zoo 1831 erstmals ein Tierarzt namens Charles Spooner, der in London praktizierte, zur Betreuung exotischer Tiere verpflichtet. Sein Nachfolger William Youatt (1776-1847)⁵¹³ wurde 1833 offiziell zum Vertragstierarzt des Londoner Zoos

511 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 54-55

512 Zu Beginn des 19. Jahrhunderts existierten eine ganze Anzahl unterschiedlicher Heilkonzepte in der wissenschaftlichen Medizin. Unterschiedliche Auffassungen vom Wesen der Krankheiten und ihrer Therapie führten zur Entstehung dieser wissenschaftlichen Schulen. „Weit verbreitet war damals der Brownianismus in Form der Erregungslehre, daneben gab es sehr traditionalistische Anhänger der Säftepathologie. Andere lehrten, wie Hufeland, eine physiatische Richtung, die sich therapeutisch ganz auf die Heilkraft bzw. Lebenskraft verließ. Hahnemanns Homöopathie lieferte manchem Arzt die Regeln seiner Therapie. Die Naturphilosophie lehrte Krankheit und Heilung aus einer Universalwissenschaft von Natur und Mensch abzuleiten.“ Vgl. Karl Ed. Rothsuh: Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart, Stuttgart 1978, S. 420

513 William Youatt war einer der einflussreichsten Tierärzte seiner Zeit. Er studierte zuerst Medizin und wechselte später zum Studium der Tiermedizin, dem er unter anderem in Frankreich nachging. Youatt wurde als Autor viel beachteter

ernannt. Bereits 1813 hatte er eine Tierarztpraxis in London eröffnet und nach dem Ausscheiden von W. Percivall im Jahr 1828 die Herausgabe des ersten britischen Journals für Tiermedizin „The Veterinarian“ übernommen. Bei der Gründung der Londoner Universität ernannte man Youatt 1830 zum „Lector der Thierarzneischule“ und richtete ihm eine eigene Klinik ein. Er betreute bis 1843 den Londoner Zoo, war aber wegen seiner „Kränklichkeit“ häufig nicht in der Lage, den tierärztlichen Beruf auszuüben oder seinen Lehrverpflichtungen nachzukommen.⁵¹⁴ Im März 1865 nahm der Londoner Zoo schließlich den Pathologen James Murie für ein Jahresgehalt von 250 Pfund Sterling unter Vertrag, weil die Sektion der verstorbenen Tiere eine der Hauptaufgaben im Zoo darstellte.⁵¹⁵

In der Zeitschrift „The Veterinarian“ veröffentlichte Youatt eine ganze Reihe von Berichten über die Erkrankungen von Tieren des Londoner Zoos. Ein typisches Beispiel ist seine Beschreibung einer kolikartigen Erkrankung bei einem Nashorn im Londoner Zoo, die auch die Therapie beinhaltete. Nachdem sich bei dem Tier durch Wälzen und Verhaltensauffälligkeiten Bauchschmerzen gezeigt hatten, wurde ihm Auslauf gewährt, sein Bauch mit Terpentin eingerieben und massiert. Da sich keine Besserung zeigte, verabreichte Youatt 20 Unzen Rizinusöl und 1,5 Unzen Laudanum unter Zwang. Noch am gleichen Tag erhielt das Nashorn etwas Calomel⁵¹⁶ und

Textbücher zur Behandlung von Pferden, Rindern, Schafen, Schweinen und Hunden bekannt. Vgl. William Youatt: The Horse, London 1831 u.

William Youatt: The Dog, London 1845. Im Internet am 1.1.2008 als Volltext frei verfügbar unter:

http://www.gutenberg.org/catalog/world/readfile?fk_files=16865&pageno=2

514 Eduard Hering (Hrsg.): Biographisch-literarisches Lexicon der Thierärzte aller Zeiten und Länder sowie der Naturforscher, Aerzte, Landwirthe, Stallmeister u. s. w., welche sich um die Thierheilkunde verdient gemacht haben. Gesammelt von G. W. Schrader, Stuttgart 1863, S. 479-481

515 Vgl. Catharine Bell (Hrsg.): Encyclopedia of the World's Zoos, Chicago 2001, S. 1291 u. Schmidt 1870, S. 5-7

516 Der chemische Name von Calomel ist Quecksilber(I)-chlorid. Es wurde früher vor allem als Diuretikum und Laxans eingesetzt. Vgl. Hunnius 1998, S. 1155

weitere 1,3 Liter Rizinusöl. Zusätzlich wurden Klistiere mit Rizinusöl und warmem Wasser verabreicht. In dieser Zeit nahm das Tier freiwillig nur einige gelbe Rüben, etwas warme Kleie und Stroh zu sich. Daher wurden am folgenden Tag 15 Gran Calomel und 4 Gran Opium in einer ausgehöhlten Rübe und eine geringe Menge Erbsen verfüttert. Weil das Nashorn am zweiten Tag keinen Kotabsatz zeigte, wurde das Tier erneut gefesselt, um ihm weitere 1,7 Liter Rizinusöl einzugießen. Am dritten Tag wurde dann eine geringe Menge Kot abgesetzt. Da bei besserem Appetit am vierten Tag noch kein weiterer Kotabsatz erfolgt war, gab man unter Zwang weitere 1,3 Liter Rizinusöl. Daraufhin setzte das Tier wiederum nur eine geringe Menge harten Kotes ab. Am selben Tag gab Youatt ihm darum 1 kg Bittersalz und etwas Ingwer ein. Nachdem auch am fünften Tag nur wenig fester Kot abgesetzt worden war, erhielt es außer Bittersalz keine weiteren Arzneimittel mehr. Weil das Tier noch einige Tage schlecht fraß und wenig Kot absetzte, gab man ihm täglich ein Pfund Bittersalz. Innerhalb eines Monats besserte sich das Allgemeinbefinden des Tieres trotz eines Rückfalles bis zur völligen Genesung.⁵¹⁷

Von 1846 bis 1859 versorgte der Tierarzt Jacob Adrian Dekker (1812-1859) die Tiere des Amsterdamer Tierparks. Er wurde als Sohn eines Militär-Tierarztes geboren, der in Ausübung des Dienstes an einer Rotzinfektion starb. Dekker wurde ein Jahr später auf Kosten des Militärs an der „Reichsthierarzneischule“ angemeldet. 1833 bestand er die Prüfung zum „Thierarzt erster Classe“ und wurde Veterinäradjunkt des 6.

Man verwendete Calomel aber auch als Antiparasitikum, bei Entzündungen und Allgemeinerkrankungen. Bei Pferden und Rindern verordneten manche Tierärzte bis zu 30g dieser giftigen Substanz. Vgl. Stephanie Rach: Zur Entwicklung der Toxikologie in der Tierheilkunde des ausgehenden 18. und 19. Jahrhunderts, Diss. med. vet., Gießen 1997, S. 97-121

517 Vgl. William Youatt: Disease of the rhinoceros in the zoological garden. The Veterinarian 9 (1836), S. 85-88

Husarenregiments. Im Jahr 1846 eröffnete er eine Tierarztpraxis in Amsterdam. Dort betreute er als Vertragstierarzt den Zoo und veröffentlichte seine Beobachtungen unter anderem in „Herings Repertorium“.⁵¹⁸

Der Wissensstand der Wildtiermedizin am Anfang des 19. Jahrhunderts wird deutlich, wenn man ein Schreiben von Philipp Welle⁵¹⁹ an das Oberhofmeisteramt liest:

„Als im August 1828 allerhöchsten Orts wegen der Krankheit der Giraffe in der k. k. Menagerie eine Beratung sachverständiger Männer angeordnet wurde, wurden dazu der k. k. Landesthierarzt, ein Hofthierarzt, der Direktor des Thierarzneinstitutes, jener des Naturalienkabinettes, ein Berliner eben aus Egypten zurückgekehrter Gelehrter und der Araber Ali Siobary zugezogen. Nachdem das leidende Thier nach allen Seiten betrachtet und untersucht worden war, richtete der die Commission leitende Herr Hofrath Freiherr von Löhr an diese Commissionsmitglieder unter anderem auch die Frage: ob der von allen Thieren so abweichende schleppende Gang und das Ausstemmen der hinteren Kniegelenke beim Gehen der Giraffe in einer besonderen Organisation derselben gegründet, oder ob beide als widernatürlich, und als Folge einer Krankheit oder erlittenen Verletzung zu betrachten seyen? - Es erfolgte keine Antwort, indem jeder bedauerte keine lebende Giraffe noch gesehen zu haben. Erst später, als das todte Thier anatomiert wurde, wurden die groben Verletzungen sichtlich, die beides, Gang und Stehen, so widernatürlich machten, und den Tod beschleunigten.“⁵²⁰

Von 1851 bis zu seinem Tod im Jahr 1875 beschäftigte die Schönbrunner Menagerie mit Anton Hoberstorfer erstmals einen Tierarzt.⁵²¹ Bei Bedarf

518 Vgl. Herings Repertorium für Thierheilkunde 11 (1863), S. 99

519 Philipp Welle war von 1839 bis 1845 Menagerie- und Hofgartendirektor im Tiergarten Schönbrunn.

520 HHStA, OmeA, 75/1840, 5, Philipp Welle an OmeA, 12.07.1840, bezüglich der Vorteile, die für den Tiergarten aus dem Ankauf des Tierbestandes der Polito-Menagerie zu erhoffen wären. Zit. n. Doris Willroider: 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn: Diagnostische und klinische Betreuung durch Einrichtungen der Wiener Veterinärmedizinischen Schule, Diss. med. vet., Wien 2002

521 Vgl. Heindl 2002, S. 150

wurden die Wiener Hochschulprofessoren Johann Pillwax (1814-1873) und Franz Ambrecht (1818-1888) gerufen, die pro Visite 5 Gulden erhielten und mit der Dienstkutsche befördert wurden. Als ein 1853 von Jamrach angekaufter Elefantenbulle an einem Fußleiden erkrankte, wurden große Anstrengungen unternommen, um ihn am Leben zu erhalten. Zuerst zeigte das Tier nur eine „Steifheit“ im Fersen- und Kniegelenk. Im Lauf einer Woche entwickelte sich eine Schwellung des gesamten Beins, die als „Unterhautzellgewebs-Entzündung diagnosticirt“ wurde. Nachdem sich der Elefant in Folge der Schmerzen zuerst nicht mehr niedergelegt hatte, fand man ihn am 20. Tag festliegend. Da der Fuß nun einer Therapie zugänglich war, wurde er zweimal täglich mit zwölf Teilen Quecksilbersalbe und einem Teil Kaliumjodid eingerieben. Weil es dem Tier im Liegen nicht möglich war, zu trinken oder Nahrung aufzunehmen, richtete man es nach zwei Tagen mit Hilfe eines Flaschenzuges wieder auf. Während des Liegens hatten sich Wundstellen am Kopf, an der Schulter und an der Hüfte gebildet und die Schwellung des Beins hatte stetig zugenommen.

Nachdem sich der Elefant nach zwei Tagen wiederum niederlegte, baute man eine gepolsterte Hängematte auf, um ihn zu stützen. Außerdem legte man ein Suspensorium an, weil die Schwellung sich mittlerweile auch auf das Präputium und den Unterbauch ausgedehnt hatte. Erst als man die Einreibungen auf acht Teile Quecksilbersalbe mit einem Teil Kaliumjodid verstärkte und das Gewebe mit Flanellbinden entlastete, ging die Schwellung langsam zurück. Durch die ätzende Wirkung der Salben entstanden „bissnussgroße Bläschen“, die mit „lauwarmen schleimigen Bähungen“ therapiert wurden. Erst nach fast drei Monaten waren die wund gelegenen Areale an Kopf und Rumpf wieder von Epidermis bedeckt. Als sich im vierten Monat der Erkrankung Geschwüre am Unterschenkel bildeten, die nicht auf „Aetzmittel“ ansprachen, wurde am Bein das „Glüheisen“ zur Anwendung

gebracht. Nach sechs Monaten in der Hängevorrichtung befand sich der Elefant in einem guten Allgemeinzustand, fraß täglich seine gewohnte Futtermischung und wurde wieder für Stunden ins Freie gelassen. „Ordinirender und behandelnder Arzt ist der hierortige k. k. Unterinspector Anton Hoberstorfer, graduirter Thierarzt.“⁵²² Da Hunderte von Schaulustigen anreisten, um den „60 Centner“ schweren Elefanten in der Hängematte bewundern zu können, war die Therapie zumindest finanziell ein großer Erfolg (Abb. 43).⁵²³ Erst 1901 wurde wieder ein Tierarzt in Schönbrunn eingestellt. Carl Müller versorgte zuerst als „Assistent“ der Direktion neben den Zootieren auch die Regiepferde des Wiener Hofes und übernahm von 1919 bis zu seinem Ausscheiden im Jahr 1925 die Leitung des Tiergartens.⁵²⁴

Zwischen 1875 und 1879 betreuten die „Adjunkten“ Maximilian von Paumgarten, der der Lehrkanzel für Zootomie⁵²⁵ angehörte, und Franz Konhäuser, der an der medizinischen Klinik und später an der Lehrkanzel für spezielle Pathologie und Therapie beschäftigt war, den Tiergarten Schönbrunn. Sie bekamen ein einfaches Fahrgehalt und 3,5 Gulden für jeden Besuch.

Von 1879 bis 1898 übernahm Prof. Dr. Jakob Lechner (1838-1922) die tierärztliche Versorgung des Tiergartens neben seiner Lehrtätigkeit an den Lehrkanzeln für Arzneimittellehre und für Hufbeschlagskunde. Für seine Besuche erhielt er als Professor die Dienstkutsche und ebenfalls jeweils 5 Gulden. Seine Fachkompetenz bewies er bei der prompten Diagnose einer Rotzinfektion bei einem zugekauften Löwen und durch seine Fütterungsexperimente mit billigerem Pferdefleisch. In der

522 N. N.: Der kranke Elephant zu Schönbrunn. DZG 15 (1874), S. 251-254

523 Vgl. N. N.: Miscellen: Der Elephant in der Hängematte. DZG 15 (1874), S. 239

524 Vgl. Heindl 2002, S. 150

525 Als Zootomie bezeichnete man die anatomische Untersuchung von Tieren.

Zwischenkriegszeit wurden die nötigen tierärztlichen Behandlungen vor allem von niedergelassenen Tiermedizinern durchgeführt.⁵²⁶ Ab Mitte des 19. Jahrhunderts untersuchten Tiermediziner der k. k. Thierarzneischule die Todesursache von verendeten Tieren aus Schönbrunn. Bis 1929 kamen allerdings durchschnittlich jährlich weniger als zehn Tiere zur Obduktion. Die Anzahl der Sektionen stieg bis 1939 stetig auf ungefähr 100 Tiere pro Jahr an. Nach Ausbruch des Weltkrieges kamen dann nur noch ungefähr 20 Tiere zur Obduktion und erst in den 1960er Jahren wurde wieder das Vorkriegsniveau erreicht.⁵²⁷

Francis Trevelyan Buckland (1826-1880), ein berühmter englischer Chirurg, Autor und Naturhistoriker, bemühte sich bei insgesamt sechzehn Versuchen, einen Kleintümmler (*Phocoena phocoena*) für den Reagent's Park zu beschaffen.⁵²⁸ Der erste im Jahr 1862 aus Brighton nach London transportierte Tümmler wurde von Buckland mit einer Flasche Brandy versorgt, um das ermattete Tier zu beleben (Abb. 44). Es wurde kein Tierarzt zu Rate gezogen, obwohl alle Tümmler innerhalb weniger Tage verstarben. Ein einziges Tier überlebte fast vier Wochen und erlernte sogar, auf ein Pfeifsignal zu reagieren.⁵²⁹

Der Tierarzt William Conklin war von 1865 bis 1898 Direktor des „Central Park Zoo“ in New York⁵³⁰ und gab von 1878 bis 1893 das „Journal of Comparative Medicine and Veterinary Archives“ heraus. Im Jahr 1901

526 Vgl. Brachetka 1947, S.131

527 Vgl. Doris Willroider: 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn: Diagnostische und klinische Betreuung durch Einrichtungen der Wiener Veterinärmedizinischen Schule, Diss. med. vet., Wien 2002

528 Vgl. Robert H. Dunlop u. David J. Williams: Veterinary medicine: an illustrated history, Saint-Louis 1996, S. 585

529 Vgl. Wolfgang Gewalt: Heiße Asche und „Häring am seidenen Faden“ – aus der Geschichte der Delphinhaltung. Bongo 13 (1987), S. 81-96

530 Vgl. Vernon N. Kisling Jr. (Hrsg.): Zoo and aquarium history, Ancient Animal Collections to Zoological Gardens, London 2000, S. 154

beschloss das Exekutivkomitee der New Yorker Zoologischen Gesellschaft („Wildlife Conservation Society“) die Gründung eines „Medical Department“ und verkündete im Jahresbericht die Einstellung des Tierarztes Frank H. Miller und des Pathologen Harlow Brooks. Im Jahr 1902 wurde dann William Reid Blair eingestellt, der erstmals eine Vollzeitstelle erhielt. 1901 stellte auch der Philadelphia Zoo in Pennsylvania einen Tierarzt ein, den Pathologen Herbert Fox.

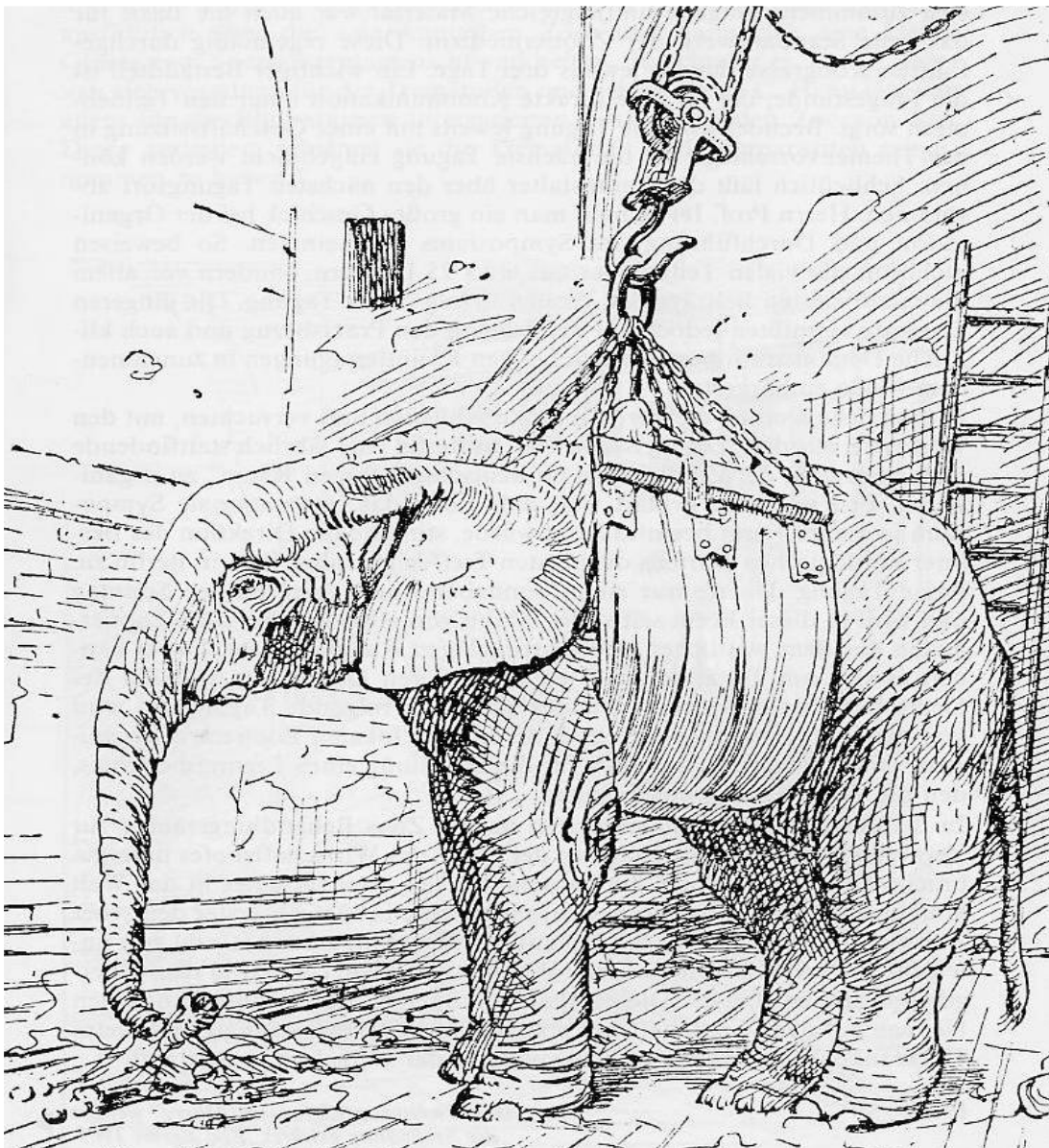


Abb. 43: Im Jahr 1907 zeichnete Paul Neumann im Berliner Zoo einen Waldelefanten in einer ähnlichen Hängevorrichtung. Weil der Elefant einen entzündeten Fuß hatte, wollte er nicht mehr aufstehen. Mit einem Kran und einem Gurt wurde das Tier wieder aufgerichtet (Klös u. Jarofke 1987, S. 189).

Die ersten bürgerlichen Zoologischen Gärten beauftragten zwar regelmäßig akademisch ausgebildete Tiermediziner mit der Betreuung ihrer Tierbestände, aber die Therapie erkrankter Wildtiere durch Laien blieb üblich. So berichtete Hermann Landois⁵³¹ (1835-1905), der Gründer des „Westfälischen Zoologischen Gartens zu Münster“, im Jahr 1885 von einer „Backentaschen-Operation bei einem Affen“, die er selbst durchgeführt hatte (Abb. 45). Ein Hutaffe (*Macaca cynomolgus*) hatte im Zoo Münster einen Blechdeckel mit einem Durchmesser von 4,5 cm gefunden, dessen oberer Rand senkrecht abstand. Dieser Fremdkörper blieb in der Backentasche stecken, verursachte eine eitrige Entzündung und durchstach schließlich die äußere Haut. Landois ließ den Affen einfangen, erweiterte die Wunde mit einem Skalpell und entfernte den Fremdkörper. Nachdem die Wunde mit Öl eingerieben worden war, verheilte sie komplikationslos.⁵³²

Erst nach jahrzehntelanger mühevoller Arbeit gelang es einigen Tiermedizinern, wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse über die

531 Hermann Landois studierte nach seinem Abitur im Jahr 1856 Naturwissenschaften und Theologie in Münster. 1859 beendete er sein Studium und wurde zum Priester geweiht. Er arbeitete zunächst als Dozent an der Ackerbauschule Burg Botzlar in Selm und promovierte an der Universität Greifswald in Zoologie. Bevor Landois sich 1869 habilitierte, arbeitete er als katholischer Priester und Lehrer an einem Gymnasium in Münster. 1872 wurde er zum a. o. Professor an der Akademie der Wissenschaften in Münster ernannt. Im Jahr 1871 beteiligte sich Landois an der Gründung des „Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvogelschutz“. Aus der Geflügelausstellung dieses Vereins entwickelte sich bald ein ansehnlicher Vogelpark, der auch kleinere Säugetiere aufnahm. Durch Landois unermüdliches Engagement konnte der Verein im Jahr 1875 den „Westfälischen Zoologischen Garten in Münster“ eröffnen. Weil Landois sich durch die umfassende Beschäftigung mit den Naturwissenschaften immer mehr von der Lehrmeinung der katholischen Kirche entfernte, schied er 1876 aus dem aktiven Dienst als Priester. Sein Lebenswerk umfasste neben ungefähr 1.000 Beiträgen in zoologischen Fachzeitschriften auch ein „Lehrbuch der Zoologie“ und ein „Lehrbuch der Botanik“ aus dem Jahr 1870 bzw. 1872. Vgl. Franz Joseph Jakobi u. Thomas Brakmann (Hrsg.): Hermann Landois (1835-1905): Naturwissenschaftler, Theologe, Stadtbürger, Schriftsteller, Münster 2005

532 Vgl. Hermann Landois: Backentaschen-Operation bei einem Affen. DZG 26 (1885), S. 315

Erkrankungen der Wildtiere und deren Behandlung zu erlangen. Ausgehend von der Pathologie begannen im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts herausragende Einzelpersonlichkeiten, wie Max Schmidt, die Pathogenese und Therapie der häufigen Krankheiten bei Wildtieren zu untersuchen. Die Therapie internistischer Erkrankungen blieb dennoch unbefriedigend, da man sich meist mit einer „Ferndiagnostik“ zufrieden geben musste und die Verabreichung von Medikamenten häufig nicht gelang.⁵³³



Abb. 44: Buckland trinkt 1862 einen Tümmler im Regent's Park mit Brandy aus einer Flasche (Dunlop 1996, S. 585).

Internistische Probleme, wie die Kolik der Monogastrier, wurden meist mit

533 Vgl. August Eber: Zoologischer Garten und Veterinärmedizin. In: Gebbing 1928, S. 67-70

einfachen Mitteln behandelt. Carl Hagenbeck beschreibt in seinen Lebenserinnerungen Erfahrungen mit der Kolik bei Elefanten:

„Es gibt nun ein sehr einfaches Mittel, Elefanten von der Kolik zu befreien; da der Mangel an Bewegung die Krankheit häufig verursacht, so muß Bewegung sie auch wieder beseitigen. Ich führte also meine sieben Elefanten auf dem Bahnhof spazieren, und nach zwei Stunden hatte die Promenade, die für mich selbst kein Vergnügen war, ihre Wirkung soweit getan, daß ich die Tiere wieder in den Wagen zurückbringen konnte. Das dicke Ende folgte indes noch nach. Als bald kam der Stationschef angerannt und machte einen heillosen Spektakel, und nicht mit Unrecht, denn ich muß gestehen, daß der Bahnhof nach dieser zweistündigen Promenade nicht gerade einen sauberen Eindruck machte. Mir blieb nichts anderes übrig, als zu erklären, der Stationschef möge den Platz nur durch seine Leute säubern lassen, ich würde alles bezahlen, und damit beruhigten sich denn auch die Gemüter. Es kam aber ein noch dickeres Ende nach. Ehe der Zug weiterging, was noch einige Stunden dauerte, begab ich mich in die Stadt und kaufte dort einige Flaschen guten Rum und einige Pfund Zucker. Davon braute ich einen kräftigen Grog, den ich meinen Elefanten als bewährte Nachkur gegen die Kolik zu saufen gab. Dieses Mittel tat den Tieren sehr gut, alle gerieten in eine heitere Stimmung. Einer der Elefanten aber schien des Guten etwas zu viel bekommen zu haben, denn er begann, allen möglichen Unsinn zu machen, boxte seine Gefährten und traktierte sie mit Fußtritten. Für diesen Süffel braute ich noch einen Extragrog, so daß er nunmehr total betrunken wurde. Es dauerte auch gar nicht lange, da legte er sich hin und brauchte sechs volle Stunden, bis er seinen Rausch ausgeschlafen hatte. Der Kater, mit dem er erwachte, war schon mehr eine Art Panthertier, und hätte man ihm gegen seinen Kopfschmerz einen sauren Hering präsentieren wollen, so hätte es schon ein mariniertes kleiner Walfisch sein müssen.“⁵³⁴

Diese heitere und nicht ganz ernst zu nehmende Geschichte⁵³⁵ hat doch einen realen Hintergrund. Pferde, Esel, Elefanten, Nashörner und viele andere Pflanzenfresser neigen zu kolikartigen Erkrankungen. Die Tiere leiden unter

534 Hagenbeck 1908, S. 72

535 Es bedarf normalerweise mehr als einiger Flaschen „guten Rums“, um sieben Elefanten zu alkoholisieren. Ein ausgewachsener Elefant kann sich, bei einem Körpergewicht von mehreren Tonnen, ein kleines Fass Rum einverleiben, ohne einen wirksamen Blutalkoholspiegel zu erreichen.

schrecklichen Bachschmerzen, gasen auf und können an diesen Verdauungsproblemen sterben. Die häufigste Form von Koliken ist spastisch bedingt und resultiert aus falscher Fütterung und Bewegungsmangel. Beide Risikofaktoren kommen bei Tieren in Zoologischen Gärten und bei Tiertransporten häufig vor. Daher wurden viele Fälle von kolikartigen Erkrankungen bei Zootieren dokumentiert, die mit einfachen Hausmitteln kuriert wurden. Eine unkomplizierte Kolik konnte auch von Laien konservativ behandelt werden, indem sie die betroffenen Tiere kontrolliert führten oder Erdrollungen vornahmen, so dass die Verdauungstätigkeit angeregt wurde und die Gase abgehen konnten (Abb. 46). In wie fern ein warmes alkoholisches Getränk mit viel Zucker diesen Genesungsprozess vorantreibt, bleibt dahingestellt. Fest steht, dass zumindest eine pharmakodynamische Wirkung dieser Alkoholmenge unwahrscheinlich ist.

Neben dem Alkohol, dem wahre Wunderheilungen zugeschrieben wurden, kamen lange Zeit mangels wirksamer ätiologischer Therapien auch Aderlass und Purgation zur Anwendung. Im Jahr 1826 versuchte man in London, einen Elefantenbullen mit Laxantien von seinen Brunftaggressionen zu heilen. Angeblich erhielt er einmal 169 g Calomel und 34 kg Glaubersalz⁵³⁶ und ein anderes Mal vier Fläschchen Crotonöl⁵³⁷ als Einzeldosis ohne abzuführen. Als dieser Elefant dennoch seinen Wärter umbrachte, beschloss man, ihn zu töten.⁵³⁸ Auch bei Nutztieren wurden Purgantia bei vielen Erkrankungen, wie zum Beispiel auch beim „Dummkoller“, eingesetzt, da kausale Therapien

536 Natriumsulfat, auch als Glaubersalz bezeichnet, wird noch heute als Abführmittel genutzt, da es die Wasserresorption einschränkt. Die Einzeldosis für einen erwachsenen Menschen liegt bei 10 bis 30 g. Vgl. Hunnius 1998, S. 957

537 Crotonöl wird aus der Pflanze „Croton tiglium“ gewonnen, die zur Familie „Euphorbiaceae“ (Wolfsmilchgewächse) gehört und in tropischen Regionen vorkommt. Es wurde in der Veterinärmedizin als stärkstes verfügbares Abführmittel verwendet. Wegen seiner karzinogenen Wirkung findet es heute keine medizinische Verwendung mehr. Vgl. Hunnius 1998, S. 370

538 Vgl. Brachetka 1947, S. 64-65

nicht verfügbar waren.⁵³⁹ Brachetka interviewte für sein Buch „Der Tiergarten Schönbrunn“ Zeitzeugen, um die Geschichte des Zoos lebendig zu beschreiben. Die Ehefrau des österreichisch-ungarischen Generalkonsuls in Yokohama, Frau von Kreitner-Wiesner, berichtet dabei über einige Vorkommnisse aus ihrer Zeit als Diplomatin in Japan von 1885 bis 1893. Sie berichtete auch über die tierärztliche Behandlung ihrer exotischen Haustiere:



Abb. 45: Hermann Landois auf dem Dromedar „Boy“, fotografiert von A. Mencke (Westfälisches Archivamt, Fotosignatur Nachlass Landois).

„Eines Tages komme ich nach Hause - große Aufregung: der Bär ist wild geworden, fängt die Leute an zu beißen. Er war mit Stricken an

539 Vgl. Sven-Marten Kremp: Von der empirischen Arzneimittellehre zur experimentellen Pharmakologie. Eine veterinärmedizinische Studie, Diss. med. vet., Gießen 1996, S. 21-46

den Flaggestock angebunden worden. Da kam unser Hausarzt, ein deutscher Marinearzt und Leiter des an unser Haus angrenzenden deutschen Marinespitals. Er sagte, der Bär habe einen Sonnenstich, ob wir Rhizinusöl im Hause hätten? Natürlich! Wir haben nun den Bären zum Gartenzaun geschleppt, eine Latte herausgerissen, den Schädel durchgesteckt und ihm dann 0,25 Liter Rhizinusöl eingeflößt. Das hat genützt. Er war bald gesund und ist wieder mit mir im Wagen ausgefahren.“⁵⁴⁰

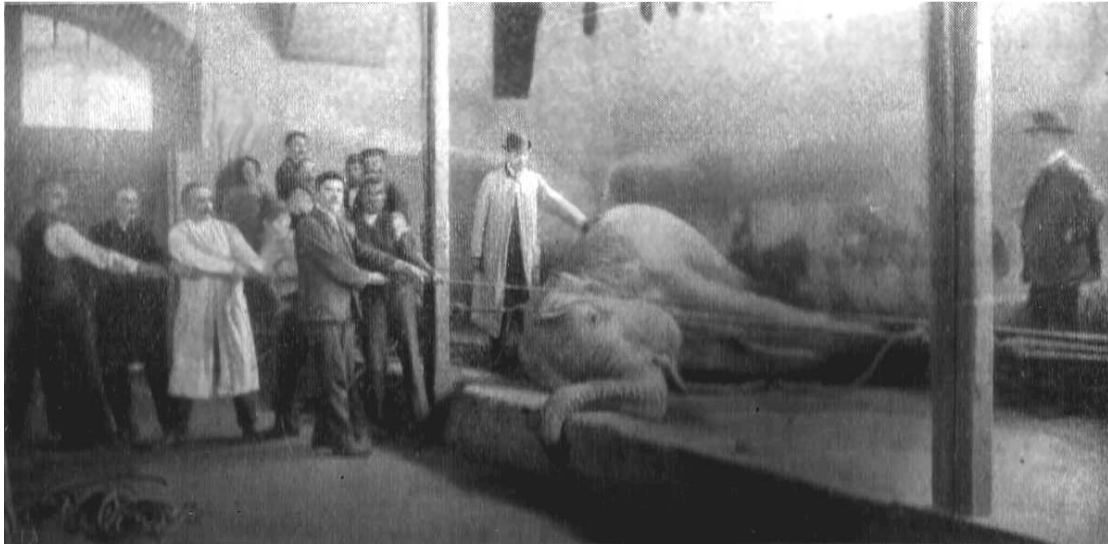


Abb. 46: Erdrollung eines an Kolik leidenden Elefanten in Hagenbecks Tierhandlung (Hagenbeck 1907, S. 267).

Die wenigen in Zoos angestellte Tierärzte, wie zum Beispiel Julius Brachetka, beklagten häufig die „Übergriffe“ der Humanmediziner in den tiermedizinischen Wirkungsbereich:

„Einer der Gründe, warum bisher noch nicht sehr viele Fortschritte auf dem Gebiete der Erforschung gewisser Zootierkrankheiten gemacht werden konnten, liegt in der akademischen Kurpfuscherei, d. h. in dem nur allzu begreiflichen Wunsch des Humanmediziners, auf veterinärmedizinischem Gebiet und umgekehrt zu arbeiten, wobei der Tierarzt nebst sämtlichen Haustieren den Menschen sozusagen mitlernt, während umgekehrt dem Humanmediziner die diversen Tierinnereien und Krankheiten doch mehr oder weniger ein spanisches Dorf bleiben. Merkwürdigerweise sind und waren jedoch sehr oft Humanmediziner bei der Untersuchung von Zootieren eingesetzt. Wir wissen, daß im Falle der Erkrankung des Orangs „Peter“ der Hofarzt und nicht ein Hof-tierarzt konsultiert

540 Brachetka 1947, S. 180-181

wurde, vielleicht von dem Gedanken ausgehend, daß ein guter Menschenarzt auch bei den Menschenaffen Bescheid wissen müßte.⁵⁴¹

Der junge Orang-Utan „Peter“ konnte im Jahre 1899 aus seinem Käfig im Schönbrunner Tiergarten entfliehen. Nachdem er sich drei Tage in den Platanenbeständen des Tiergartens aufgehalten hatte, wurde er von Treibern mit Fackeln nach fünfstündiger Jagd mit roher Gewalt eingefangen. Der Orang erlitt neben zahlreichen Brandwunden viele andere sichtbare Verletzungen. Als das verängstigte Tier wieder in seinem Käfig war, setzte man ihm Kognak, Tee und Milch vor und rief den Schlossarzt Dr. Benoni. Die Zusammenarbeit mit Humanmedizinern ermöglicht den Tierärzten in Zoologischen Gärten heute spektakuläre Therapieerfolge bei Primaten. Da humanmedizinische Kliniken über andere Diagnose- und Therapiemöglichkeiten verfügen, empfiehlt sich auch heute noch in schwierigen Fällen eine Kooperation. Im Falle des Orangs konnte Dr. Benoni allerdings auch nichts ausrichten. Trotz aller Bemühungen ging das Tier 6 Wochen nach seiner Flucht ein.⁵⁴²

In der Firma Hagenbeck versorgte der Tierarzt D. E. Christian vor dem Ersten Weltkrieg den Tierbestand. Als Vertragstierarzt bewährte er sich, als er durch Desinfektionsmatten und doppelte Drahtzäune bei einem MKS-Ausbruch in der Umgebung eine Übertragung der Tierseuche auf den Zoobestand verhinderte.⁵⁴³ Im Frankfurter Zoo wirkte der im Großtierbereich erfahrene Tierarzt Dr. Wilhelm Wiegert von 1910 bis 1930. Nachdem er 1910 bei der Operation eines Wisentbullens assistiert hatte, blieb er in Verbindung mit dem Zoo. Zuerst war er allerdings nur ehrenamtlich in beratender Funktion an der

541 Brachetka 1947, S. 128

542 Vgl. ebd., S. 110-111

543 Heini Hediger: Die Bedrohung durch Maul- und Klauenseuche als gestaltender Faktor im Bau Zoologischer Gärten. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 47-49

Betreuung des Zootierbestandes beteiligt. Neben seiner Großtierpraxis wurde er aber später auch mit einer Jahrespauschale von 800 Reichsmark vom Zoo verpflichtet. 1930 starb Wiegert im Alter von nur 48 Jahren. Sein Nachfolger als Vertragstierarzt wurde Dr. Carl Horneck, der allerdings schon 1937 wegen seiner Differenzen mit dem Direktor dieses Amt niederlegte. Am 1. Mai 1937 trat dann Dr. E. Dietz das Amt des Vertragstierarztes in Frankfurt an.⁵⁴⁴

Die chirurgische Behandlung von Zootieren gehörte schon damals zu den „dankbareren“ Aufgaben der Zootierärzte. Es handelte sich dabei meist um kleinere Operationen. Die Spaltung von Abszessen, die Kürzung von eingewachsenen Krallen, Nabelbruchoperationen bei Jungtieren und ähnliche Eingriffe verliefen meist komplikationslos. Die praktische Ausführung einer geeigneten Fesselung der Patienten und die sorgsame Anwendung von Betäubungsmitteln waren für den Erfolg solcher Eingriffe entscheidend. Knochenbrüche spielten nach Ansicht von August Eber vor allem beim Geflügel, bei den Affen und Käfigtieren eine große Rolle. Falls ein Verband toleriert würde, wäre die Prognose, vor allem beim Geflügel, als günstig einzustufen (Abb. 47).⁵⁴⁵

Die Euthanasie von Großtieren wurde schon in den ersten bürgerlichen Zoologischen Gärten von Tierärzten durchgeführt. Elefanten gehören zu den klassischen Zootieren und alle Tiergärten wollen am liebsten einen Elefanten mit Stoßzähnen präsentieren. Lange Zeit waren aber ausschließlich asiatische Elefanten im Tierhandel erhältlich, bei denen meist nur die Bullen Stoßzähne tragen, so dass fast alle Zoos Elefantenbullen hielten. Mit dem Eintritt der Geschlechtsreife kamen die Bullen in die Musth und wurden für ihre Pfleger

544 Vgl. Scherpner 1983, S. 113, 118 u. 122

545 Vgl. Eber 1928, S. 68

gefährlich.⁵⁴⁶ Trotz vieler Bemühungen gelang es nur selten, die adulten Tiere unter Zoobedingungen zu halten. Meist entschloss man sich daher, die „böartigen“ Bullen nach dem ersten Angriff auf die Pfleger zu euthanasieren. Bis ins 19. Jahrhundert verfügte man nicht über geeignete Feuerwaffen, um Großsäuger wie Elefanten einigermaßen human töten zu können. Die verwendeten kugelförmigen großkalibrigen Geschosse hatten nur eine geringe Durchschlagskraft. Diese Kugeln hinterließen bei den angeschossenen Tieren große Wunden und führten zu einem qualvollen Tod durch den großen Blutverlust.

Brachetka berichtet über mehrere solcher Elefantentötungen. Am 1. März 1826 wurde in London ein 21 Jahre alter Elefantenbulle durch ein Exekutionskommando erschossen, nachdem er seinen Pfleger getötet hatte. Angeblich wurden in zwei Stunden etwa 150 Kugeln verschossen, bevor das Tier verendete, nachdem ihm zusätzlich ein Degen in die Seite gerammt worden war.⁵⁴⁷ 1849 wurde im Zoologischen Garten von Amsterdam ein 23 Jahre alter Elefantenbulle getötet. Eigentlich sollte der Elefant mit einem Gemisch aus Tabak, Rum, Bier und Morphinum betäubt werden. Doch nachdem er sich von seinen Ketten losgerissen hatte, entschied man, ihn zu erschießen. Die Schützen wurden in zwei Reihen aufgestellt. Eine Kugel traf durch Zufall ins Herz des Elefanten und tötete ihn auf der Stelle.

1860 kaufte Hagenbeck sen. seinen ersten Elefanten. Ein englischer Tierhändler hatte das Tier für nur 1600 Mark verkauft, weil es ein „gelähmtes Bein“ hatte und schlecht laufen konnte. Nachdem das Tier fast ein Jahr lang im Besitz der Hagenbecks war, hatte sich sein Zustand weiter verschlechtert.

546 In den Zoos wurden weltweit von 1980 bis 2008 über 38 Menschen von Elefanten getötet und über 50 verletzt. Dabei wurden fast 75 % aller Unfälle von weiblichen Elefanten verursacht, weil nur wenige Bullen in den Zoos gehalten wurden. Vgl. <http://www.elefanten-schutz-europa.de/index.html>

547 Vgl. Brachetka 1947, S. 66

Er wurde immer schwächer und konnte sich fast nicht mehr vom Boden erheben. Nachdem der Elefant schließlich festlag, entschied sich Hagenbeck, ihn an ein das Hamburger Museum zu verkaufen:



Abb. 47: Nach Unfällen und Rankämpfen zwischen Käfiggenossen ist eine chirurgische Intervention oft unumgänglich. Beim Schließen eines Schiebers wurde die Hand dieses Schimpansen eingeklemmt. Nach der chirurgischen Wundbehandlung wurde ein Verband angelegt, um Manipulationen zu verhindern (Göltenboth 1995, S. 59).

„Ein geradezu grausamer Tod ereilte den ersten Elefanten, der in unseren Besitz kam. [...] Die leitenden Persönlichkeiten [des Hamburger Museums] übernahmen es, das Tier selbst zu töten. Nur ging es nicht so leicht, als man sich's vorgestellt hatte. Man versuchte es mit Einspritzungen von Gift. Obgleich dabei aber solche Quantitäten verbraucht wurden, daß man damit so ziemlich die ganze Einwohnerschaft Hamburgs hätte vergiften können, blieb die Wirkung auf den Dickhäuter aus. Um der Quälerei ein Ende zu machen, wurde der Rüssel des Tieres gefesselt und der Elefant dann, nicht anders als ein Schwein, abgestochen.“⁵⁴⁸

Hagenbeck ließ 1886 einen „böartigen“ Elefantenbullen mit einem Seil und einem Flaschenzug erwürgen. Ein besonders gut dokumentierter Fall der Euthanasie eines Elefanten ist die Tötung des afrikanischen Bullen „Neptun“

548 Hagenbeck 1908, S. 232

in Schönbrunn. Professor Lechner vom k. k. Tierarzneiinstitut wollte versuchen, den Elefanten mit Zyankali⁵⁴⁹ zu vergiften. Um einen Verlust der Wirksamkeit des Zyankalis vorzubeugen, wurde das Gift vorher in eine Gipskapsel, die mit Zigarettenpapier ausgelegt worden war, gefüllt. Lechner war der Meinung, dass viele Vergiftungsversuche gescheitert waren, weil die Giftköder falsch gelagert worden waren und ihre Wirksamkeit verloren hatten. Deshalb präparierte Lechner seine Giftköder erst unmittelbar vor ihrer Verfütterung. Er hatte sich dabei zum Schutz ein Seidentuch vor Nase und Mund gebunden. Nachdem der Elefant das Gift gefressen hatte, fiel er nach wenigen Minuten zu Boden. Im Todeskampf litt er ungefähr eine halbe Stunde unter starken Krämpfen, bevor er verstarb. Am 3. Oktober 1939 wurde in Schönbrunn der erste Elefant mit einer Kugel erlegt. Da die Feuerwaffen am Anfang des 20. Jahrhunderts sehr an Durchschlagskraft gewonnen hatten und nun moderne Vollmantelgeschosse zur Verfügung standen, war der Todesschuss die einfachste Möglichkeit, ein Großtier zu töten.⁵⁵⁰

Obwohl solche Euthanasien natürlich großes Aufsehen erregten, wurde die tiermedizinische Betreuung der Zoos nur selten öffentlich thematisiert. Der Zoologe Johannes Gebbing, der den Leipziger Tiergarten geleitet und modernisiert hatte, erkannte schon vor dem Zweiten Weltkrieg, dass die Zukunft der Zoos nur durch ihre Funktion als wissenschaftliche Institute gesichert werden konnte. Er kritisierte den Jahrmarktcharakter vieler deutscher Zoos und äußerte sich dabei auch zur tiermedizinischen Versorgung:

549 Kaliumcyanid ist leicht löslich in Wasser und zersetzt sich nach längerem Stehen oder Erhitzen in Ammoniak und Kaliumformiat. Wenn es mit der Magensäure reagiert, entsteht die hochgiftige Blausäure. An der Luft wird Kaliumcyanid durch die Einwirkung des Kohlendioxids zu ungiftigem Kaliumcarbonat abgebaut. Kaliumcyanid ist eines der stärksten bekannten Gifte. Die letale Dosis für einen erwachsenen Menschen beträgt nur 0,1 bis 0,3 Gramm. Vgl. Hunnius 1998, S. 746

550 Vgl. Brachetka 1947, S. 66 u. 70-71

„Aber ganz allgemein kann man doch sagen, dass sich die Grenzen des Möglichen ständig weiten. Was noch vor Jahrzehnten ein Ding der Unmöglichkeit schien, wird heute spielend erreicht. Man hat die Exoten von der Tropenluft befreit, die man ihnen künstlich verordnete, und die für die Tiere ebenso schädlich war wie lästig für die Besucher. Man hat die Tierwohnungen - wenigstens in den führenden Zoologischen Gärten - nach allen Regeln der Hygiene angelegt und den Tieren durch sorgfältige individualisierende Pflege alle Annehmlichkeiten verschafft, die eine Gefangenschaft überhaupt nur zu gewähren vermag. So ist denn die Sterblichkeitsziffer unter den Tieren immer mehr gesunken. Sie sind heute durchweg in einer Art versorgt, die ihre in der Natur vorhandenen Existenzbedingungen nicht zwar restlos wiederholt, aber ihnen doch sehr nahe kommt, und den Tieren gesundheitliche Sicherungen bietet, die sie in freier Natur kaum haben. Dazu wird jedes verendete Tier in ernst betriebenen Zoologischen Gärten obduziert, um nach der Krankheitsursache zu forschen, drohende Epidemien im Keime ersticken und aus den beobachteten Krankheitsbildern gewonnene Einsichten sofort für den Garten mobil machen zu können. Auch hat die Nahrungsmittelchemie und in ihr vor allem die Vitaminforschung in den letzten Jahrzehnten Ergebnisse gezeigt, die von den Tiergärtnern mit großem Erfolge für ihre Pfleglinge genutzt werden konnten. Ich selbst habe - schon früh durch meine Planktonforschungen darauf hingewiesen - dem Ernährungsproblem für die Gartentiere stets die größte Bedeutung geschenkt und wohl wesentlich dadurch - wie andere moderne Direktoren - den Tieren eine durchaus normale Lebensdauer gewähren können.“⁵⁵¹

Aus heutiger Sicht waren nicht alle Aussagen Gebbings wirklich zutreffend, doch die Zoos befanden sich an einem Wendepunkt ihrer Geschichte. Tiermedizinisch relevant waren vor allem die Fortschritte der medizinischen und zoologischen Grundlagenforschung. Die Möglichkeiten, die eine antibakterielle Therapie, moderne Antiparasitika und eine wirkungsvolle Desinfektion boten, konnten zwar noch nicht vollständig in den Zoos realisiert werden, aber die Nutzungsdauer der Schautiere hatte sich doch erheblich verlängert. Der Beginn des Zweiten Weltkrieges beendete dennoch alle Visionen der deutschen Tiergärtnerei. Auch die

551 Gebbing 1936, S. 54-55

tiermedizinische Betreuung der Zootiere konnte in den Kriegsjahren kaum verbessert werden. Die großen Fortschritte der Zootiermedizin wurden in Deutschland erst nach dem Ende des Krieges und der Notzeit umgesetzt. So urteilte Heinz Georg Klös in einem Beitrag zu den Beziehungen zwischen Zoos und Tiermedizin:

„Von einer veterinärmedizinischen Versorgung und Betreuung von Zootieren – abgesehen von einigen einzelnen Pioniertaten – konnte eigentlich bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges keine Rede sein.“⁵⁵²

Vor dem Zweiten Weltkrieg war es für eine Frau nicht leicht, sich für den klassischen „Männerberuf“ des praktischen Tierarztes zu entscheiden. Im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts war die Tiermedizin wie viele andere Naturwissenschaften sehr stark von Männern dominiert. Bis in die 1960er Jahre wurden nur sehr wenige Tierärztinnen in Deutschland ausgebildet. Dann bewarben sich aber immer mehr Frauen um einen Studienplatz, so dass sich das Geschlechterverhältnis der Tiermedizinstudenten bis 1980 ausglich. Seit einigen Jahren beginnen aber immer weniger Männer ein tiermedizinisches Studium. Heute hat sich das Verhältnis so weit verschoben, dass der Männeranteil an Tiermedizinstudenten in Deutschland nur noch ungefähr 10 % beträgt.

In den Kriegsjahren erwarb sich Wilma von Düring (1902-1960) besondere Verdienste um den Berliner Zoo. Nachdem sie das Gymnasium mit der Reifeprüfung abgeschlossen hatte, schrieb sie sich zum Studium der Tiermedizin an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin ein. Wilma von Düring war eine der ersten Studentinnen, die in Deutschland zur Tierärztin ausgebildet wurde. Sie war sogar die zweite Tierärztin überhaupt, die in Deutschland approbiert wurde. Durch ihren großen Sachverstand gewann sie

552 Heinz-Georg Klös: Tiergärtnerei und Tiermedizin. PT 66 (1985), S. 9

die Anerkennung ihrer Lehrer und Kollegen und wurde 1926 promoviert, nachdem sie bei Wilhelm Hinz eine Dissertation über die Otitis externa parasitaria bei Hund, Katze und Frettchen angefertigt hatte.⁵⁵³ Nach der Promotion erlernte sie die praktische Tiermedizin als Assistentin in der medizinischen Tierklinik bei Prof. Dr. Kurt Neumann-Kleinpaul. Durch diese praktische Erfahrung war sie in der Lage, ihre eigene Tierarztpraxis zu eröffnen. Als der Zweite Weltkrieg beendet war, hatte Wilma von Düring, wie viele Berliner, alles verloren. In dieser Zeit des Aufbruchs eröffnete Wilma von Düring erneut eine kleine Tierklinik in Lankwitz.

1952 erschien ein kurzer Roman über Wilma von Düring mit dem Titel „Der kleine Doktor“. Ihre Arbeit als Tierärztin wurde in diesem Buch allerdings etwas verklärt dargestellt (Abb. 48).⁵⁵⁴ Ebenfalls 1952 wurde Wilma von Düring von Katharina Heinroth⁵⁵⁵ (1897-1989) fest am Berliner Zoo angestellt. Als Vertragstierärztin musste sie eigentlich nur zweimal in der Woche die Tiere des Zoos behandeln. Da die Arbeit im Zoo ihr gut gefiel und sie die Verantwortung für die Gesundheit ihrer Patienten trug, besuchte sie den Zoo an fast jedem Tag der Woche. Als Zootierärztin wurde sie über die Grenzen Berlins hinaus bekannt durch ihre unermüdlichen Bemühungen um erkrankte Wildtiere und ihre große Fachkenntnis. Die Tierärztin Maria Gräfin von Maltzan, die sich im Dritten Reich im Widerstand gegen die Nationalsozialisten engagiert hatte, arbeitete nach dem Krieg als Assistentin von Wilma von Düring

553 Vgl. Wilma von Düring: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria – Unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung, Diss. med. vet., Berlin 1926

554 Vgl. Julie Schlosser: Der kleine Doktor, Berlin 1952

555 Katharina Heinroth leitete den Berliner Zoo von 1945 bis 1957 und war zu dieser Zeit die einzige Zoodirektorin in Deutschland. Sie hatte in München Zoologie, Botanik, Geologie und Geographie studiert und wurde 1924 promoviert. 1933 heiratete sie den Ornithologen Oskar Heinroth, der in den letzten Kriegstagen ums Leben kam. Ihr wissenschaftliches Werk umfasst sowohl Beiträge zur Ornithologie als auch zur Tierpsychologie. Vgl. Katharina Heinroth: Mit Faltern begann's: Mein Leben mit Tieren in Breslau, München und Berlin, München 1979

im Berliner Zoo.⁵⁵⁶ In dieser Zeit gab es noch keine großen Erfahrungen mit der Sedierung von Wildtieren und selbst in der tiermedizinischen Fachliteratur gab es nur wenige Beiträge zur Therapie von Erkrankungen bei Zootieren. Daher war es für einen Zootierarzt unerlässlich, auf eigene Erfahrungen zurückgreifen zu können und alle Tiere genau zu überwachen.

Schon 1958 beendete Wilma von Düring ihren Vertrag mit dem Berliner Zoo. Sie sah sich der Aufgabe, den schnell wachsenden Tierbestand des Zoos weiter allein zu betreuen, nicht mehr gewachsen. Daher riet sie den Verantwortlichen im Berliner Zoo, einen hauptberuflichen Zootierarzt anzustellen. Ihren Nachfolger, Dr. Hans Bürgener, beriet sie in der Übergangsphase und hielt darüber hinaus weiterhin engen Kontakt zum Zoo. Wilma von Düring starb am 19. März 1960 mit 58 Jahren an einem durchgebrochenen Magengeschwür.⁵⁵⁷

Im Frankfurter Zoo kümmerte sich seit 1958 der Vertragstierarzt Dr. G. Klöppel um die medizinische Betreuung des Tierbestandes. Durch seinen großen persönlichen Einsatz und seine fachliche Kompetenz konnten im Frankfurter Zoo viele gesundheitliche Probleme im Tierbestand gelöst werden.⁵⁵⁸

Der Einsatz von bildgebenden Verfahren in der Diagnostik revolutionierte auch die Tiermedizin in den deutschen Zoologischen Gärten. Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) entdeckte die Anwendung der Röntgenstrahlung zur Darstellung des Skeletapparates am 22. November 1895. Es dauerte lange, bis diese in der Anfangszeit teure Technik ihren Einzug in die Tiermedizin fand. Anfangs benötigte man Belichtungszeiten von fast einer Stunde, um

556 Vgl. Johann Schäffer: Maria Gräfin von Maltzan (1909-1997): Eine Tierärztin im Widerstand. Deutsches Tierärzteblatt 56 (2008), S. 1332-1338

557 Vgl. Ursula Klös: Erinnerungen an Dr. Wilma von Düring. Bongo 11 (1986), S. 97-100

558 Vgl. Scherpner 1983, S. 149

eine Thoraxaufnahme zu erstellen. Richard Eberlein bemühte sich schon um 1900 um die Einführung der Röntgendiagnostik in der Tiermedizin.⁵⁵⁹ Obwohl technische Verbesserungen, wie Verstärkungsschirme, Kontrastmittel und Durchleuchtungsapparaturen, die Einsatzmöglichkeiten der Röntgendiagnostik erhöhten, blieb sie in der Tiermedizin bis in die 1920er Jahre im Experimentierstadium.⁵⁶⁰



Abb. 48: Umschlagbild des Buches über Wilma von Düring (Schlosser 1952).

Erst in den 1930er Jahren fanden preisgünstige und transportable Röntengeräte Eingang in die tiermedizinische Routinediagnostik.⁵⁶¹ Als dann in den 1950er Jahren die ersten zuverlässigen Immobilisationsmethoden

559 Vgl. Richard Eberlein: Stand und Ziele der Röntgenologie in der Tierheilkunde. In: Deutsche Röntgengesellschaft: Verhandlungen und Berichte des ersten Röntgenkongresses, Hamburg 1905, S. 70-71

560 Vgl. Martin Weiser: Tierärztliche Röntgenkunde, Stuttgart 1923, S. 6

561 Vgl. Beate Jung: Die Entwicklung der Kleintiermedizin (Hund und Katze) in Deutschland bis 1945, Diss. med. vet., Gießen 1997, S. 57-60

für Wildtiere entwickelt worden waren, war der Siegeszug dieses bildgebenden Verfahrens in der Zootiermedizin nicht mehr aufzuhalten. Ein großer Vorteil der Röntgenbilder liegt in der unmittelbaren Verfügbarkeit und Schnelligkeit des Verfahrens.⁵⁶² Innerhalb von wenigen Minuten sind die Aufnahmen entwickelt und können ausgewertet werden. Meist muss das Tier allerdings zur Erstellung der Aufnahmen narkotisiert werden. Wenn sich dann die Indikation zur Operation ergibt, können direkt im Anschluss weitere therapeutische Maßnahmen ergriffen werden. Bereits 1945 wurde im Zoo von San Diego ein Python für eine wissenschaftliche Untersuchung geröntgt. Dabei erkannte man, dass zum Röntgen von beschuppten Reptilien lange Expositionszeiten benötigt wurden.⁵⁶³ Im Jahr 1978 wurde von O'Grady eine Untersuchung zur Trächtigkeitsdiagnostik mittels Ultraschall bei Gorillas und Tapiren veröffentlicht. Beispiele für den Einsatz der Röntgenanlagen im Basler Zoo sind Ileusverdacht bei Säugetieren, Legenot bei Vögeln und Reptilien und die routinemäßige Quarantäneuntersuchung. Bei Primaten-Neuzugängen werden in Basel neben der Tuberkulinprobe auch immer Röntgenaufnahmen angefertigt, um eine Tuberkuloseinfektion des wertvollen Affenbestandes auszuschließen und bei Bedarf auf Vergleichsbilder zurückgreifen zu können.

Erkrankungen des Nervensystems, die auch eine alimentäre Ätiologie aufweisen konnten, waren bis in die 1950er Jahre noch nicht ausreichend erforscht. Der berühmte Veterinärphysiologe und Vitaminforscher Arthur Scheunert (1879-1957) erkannte, dass die so genannte Sternguckerkrankheit bei jungen Löwen durch die Gabe von Trockenhefe geheilt werden konnte.⁵⁶⁴ Einige Jahre später bestritten aber Scheidegger und Wendnagel, dass es sich

562 Das Tierkrankenhaus des Baseler Zoo verfügt beispielsweise seit 2002 über eine vollautomatische Entwicklungsmaschine und eine eigene Röntgenstation.

563 Harry Milton Wegeforth u. Neil Bowen Morgen: It began with a roar, San Diego 1953, S. 153

564 Vgl. Arthur Scheunert: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie, Berlin 1939

bei dieser Erkrankung um eine Avitaminose handelt. Sie nahmen an, daß die Sternguckerkrankheit eine Störung des Mineralstoffwechsels sei.⁵⁶⁵

Als in den 1940er Jahren in Schönbrunn bei mehreren Affen Krampfanfälle auftraten und viele der Tiere verendeten, konnte in der Pathologie keine eindeutige Diagnose gestellt werden. Ein Affe hatte angeblich an Epilepsie gelitten und die Krämpfe eines anderen Tieres sollten durch einen stark kariösen Backenzahn ausgelöst worden sein. Nachdem im Winter 1946/47 bei der Obduktion eines Pavians, der ebenfalls an Krampfanfällen litt, Darmgeschwüre gefunden wurden, kam Brachetka als behandelndem Tierarzt der Verdacht, dass die Affen einer Mangelkrankheit erlegen waren. Deshalb ließ er allen Affen Hefe als Vitamin-B-Lieferant verfüttern. Mit der Futterumstellung konnten die erkrankten Tiere geheilt und weitere Erkrankungen vermieden werden.⁵⁶⁶

Vielfach bestand bei den Verantwortlichen der Zoologischen Gärten der Wunsch, Tiere weiter am Leben zu erhalten, denen nach Unfällen oder Erkrankungen eine Gliedmaße entfernt werden musste. Der Schauwert von gliedmaßenamputierten Säugetieren war zwar eingeschränkt, aber viele Tiere gewöhnten sich in kurzer Zeit an ein Leben mit ihrer „Behinderung“ und blieben auch auf drei Beinen mobil. Viele Tierarten, wie zum Beispiel Lauf- und Stelzvögel, erfahren durch einen Gliedmaßenverlust aber erhebliche Einschränkungen. Daher gab es in Zoos mehrere Versuche, künstliche Gliedmaßen für solche Tiere zu entwickeln. Graf Keyserling ließ ein Holzbein für einen Kranich konstruieren, das von dem Vogel gut angenommen wurde. Der Kranich überlebte noch mehrere Jahre mit dem Holzbein. Er flog sogar im Herbst nach Afrika und kehrte im Frühjahr wohlbehalten aber ohne Prothese

565 Vgl. Brachetka 1947, S. 127

566 Vgl. ebd., S. 128

nach Europa zurück.⁵⁶⁷ Im Leipziger Zoo lebte ein Pfauenkranich von 1926 bis 1929 mit einer ungepolsterten Aluminiumprothese. Der Stumpf wurde regelmäßig gepudert, aber ansonsten nicht weiter versorgt. Das Tier musste schließlich euthanasiert werden, als es sich auch das zweite Bein brach.

Seit der Einführung der Antibiose konnten die Zootierärzte neue therapeutische Wege beschreiten. Neben dem prophylaktischen Einsatz von Antibiotika nach Verletzungen und Operationen war auch erstmals eine kausale Therapie vieler bakterieller Erkrankungen möglich. Der Einsatz blieb in den Anfangsjahren oft problematisch, da bei Infektionen der Landsäuger teils große Quantitäten der teuren Medikamente benötigt wurden. So muß zum Beispiel eine Milzbrandkrankung bei Elefanten mit mindestens 16 Millionen I.E. Penicillin pro Injektion behandelt werden.⁵⁶⁸

Auch nach dem Zweiten Weltkrieg war die Diagnostik vieler Erkrankungen der Wildtiere ein ungelöstes Problem. Es fehlte vor allem an geeigneten Immobilisationsmedikamenten, die den Tierärzten eine klinische Untersuchung auffälliger Patienten ermöglicht hätten. David Taylor, der in den 1950er Jahren im Zoo von Rochdale, England, als Vertragstierarzt wirkte, beschrieb in seinem Buch „Das Nilpferd muß ins Bett“ die Hilflosigkeit der Zootierärzte dieser Zeit. Einem Schimpansen war der Daumen von einem Artgenossen abgebissen worden. David Taylor wollte, weil die Ränder der Wunde ausgefranst waren, eine Wundrevision durchführen und einen Hautlappen über die offene Fläche nähen. Zuerst fragte er die Pfleger, ob man den ausgewachsenen Schimpansen festhalten könne, um ihm Barbitursäure in eine Vene zu injizieren. Als die Pfleger über diese Frage nur herzlich lachten und Taylor versicherten, dass dies unmöglich sei, schlug er vor, ein

567 Vgl. Graf Keyserling: Kranich mit Holzbein. DZG 15 (1874), S. 150

568 Vgl. Legel 1993, S. 310

Narkotikum unter das Futter zu mischen. Doch auch dieser Vorschlag wurde von den Pflegern als undurchführbar beurteilt, da der Affe jede Manipulation an seinem Futter bemerken und dieses dann verweigern würde. Da sich keine anderen therapeutischen Ansätze ergaben und sich die Zooverwaltung auch nicht viel vom Besuch des Tierarztes versprach, verordnete Taylor ein Antibiotikum, das nach Möglichkeit in einem Fruchtsaft verabreicht werden sollte. In einer Unterhaltung mit seinem Kollegen Norman Whittle diskutierte Taylor daraufhin über die Bedeutung der Tiermedizin in Zoologischen Gärten. Whittle vertrat dabei die Ansicht, dass die Zoos nur Tierärzte hinzuziehen würden, um sich vor ihren Verwaltungsräten abzusichern:

„Wenn ein Tier krank wird, fummeln sie selbst ein paar Tage daran herum, so gut sie können, bis es so aussieht, als ginge das arme Vieh ein, und dann lassen sie schnell den Veterinär kommen. Verreckt es dann, so können sie dem Verwaltungsrat melden, der Veterinär sei zugezogen worden, aber das Tier sei trotzdem eingegangen. [...] Na ja, wir liefern ihnen Medikamente, die sie den Tieren, die Durchfall haben, ins Futter geben können, oder Vitamine und Sirup für geschwächte, wackelige Geschöpfe, aber letzten Endes läuft es darauf hinaus, daß im Monatsbericht folgendes steht "Trotz tierärztlicher Behandlung sind soundsoviele Säugetiere, Vögel und Reptilien eingegangen" [...] Im allgemeinen haben die Zoologischen Gärten keine Verwendung für Tierärzte.“⁵⁶⁹

Diese Darstellung war natürlich sehr einseitig, da Tierärzte auch in dieser Zeit viele nützliche Beiträge zur Betreuung der Wildtierbestände in den Zoologischen Gärten leisteten. Dennoch zeigt sie deutlich die Probleme auf, mit denen die ersten Zootierärzte konfrontiert wurden.

In den meisten Zoos wurden nach dem Zweiten Weltkrieg eigene Behandlungsräume für Tiermediziner geschaffen. Diese „Zoopraxen“ wurden meist hinter den Kulissen im Bereich der Wirtschaftshöfe eingerichtet. Im

569 Taylor 1981, S. 42-48

Berliner Zoo wurde 1935/36 das erste zoeigene Tierkrankenhaus in Deutschland errichtet. Der Bau umfasste Krankenställe, Behandlungsräume, Bestrahlungs-, Sektionsraum, Leichenkammer und eine Wohnung für den Tierarzt im Obergeschoss. Im Jahr 1961/62 wurde diese zweckmäßige Klinik durch einen Neubau ersetzt, der Anschluss an den Wirtschaftshof hatte.⁵⁷⁰ Die neue Klinik wurde zusätzlich mit einer Hausapotheke, eigenem Dunghof, Laborräumen und Kleintierkäfigen ausgestattet. Erst 1979 wurde die neue Quarantänestation des Berliner Zoos fertig gestellt, die eine Aufzuchtstation und einen Zwangskäfig mit verschiebbarer Wand enthielt.⁵⁷¹

Der Tierpark Friedrichsfelde eröffnete 1959 eine Tierklinik und auch die Wilhelma in Stuttgart verfügt über Behandlungs-, Labor-, Sektionsräume und Krankenställe für über 200 Tiere (Abb. 49, 50 u. 51).⁵⁷² Im Jahr 1967 wurden in der Tierklinik des Tierparks Friedrichsfelde 49 stationäre Patienten aufgenommen, 486 stationäre Behandlungen und 52 Operationen durchgeführt. Im selben Zeitraum verzeichnete der Tierpark 8.826 ambulante Behandlungen, wobei Entwurmungen und Impfungen zahlenmäßig dominierten. Außerdem wurden 501 Röntgenaufnahmen von 195 Patienten, 99 Blutproben und 1.850 Kotproben ausgewertet.⁵⁷³

Dieter Wolf bemerkte 1971 zur Zoohygiene, dass jeder Tiergarten über einen tiermedizinischen Behandlungsraum verfügen sollte und mindestens zwei Mal wöchentlich eine Hauptvisite durchgeführt werden müsste. Dabei sollte der Tierarzt von den verantwortlichen Zoologen begleitet werden. Von

570 Vgl. Dietmar Jarofke: Die tierärztlichen Einrichtungen im Zoologischen Garten von Berlin. *Kleintierpraxis* 27 (1982), S. 35-41

571 Vgl. Heinz-Georg Klös u. Dietmar Jarofke: 100 Jahre Tiermedizin in Zoologischen Gärten. *Bongo* 13 (1987), S. 190-193

572 Vgl. Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 131

573 Vgl. N. N.: Informationen Tierpark Berlin. *Monatshefte für Veterinärmedizin* 23 (1968), S. 320

besonderer Bedeutung sei dabei die Protokollierung aller Beobachtungen, Behandlungen und prophylaktischen Maßnahmen in einem Tagebuch.⁵⁷⁴



Abb. 49: Großer Behandlungsraum mit Tisch, Waage, Narkosegerät und Zubehör in der Wilhelma (Lamp, Foto 2005).

In den 1970er Jahren begann man in fast allen Zoos, Programme zur Präventivmedizin zu etablieren. In Analogie zur tiermedizinischen Bestandsbetreuung bei Nutztieren wurden auch bei der Betreuung exotischer Tierarten Konzepte entwickelt, um den allgemeinen Gesundheitszustand der Tiere zu überwachen und spezifizierte Pathogene zu bekämpfen. Diese Programme vereinten unterschiedliche Methoden, um eine möglichst große Anzahl von Wildtier-Pathogenen zu kontrollieren und ihre Ausbreitung zu

574 Vgl. Dieter Wolf: Tierärztliche Leistungen für Zoologische Gärten und Tierparks, Diss. med. vet., Leipzig 1971, S. 17

unterbinden. Zuerst wurde eine umfassende Risikoanalyse durchgeführt und für alle gefährlichen Pathogene ein Statusbericht erstellt. Anhand des Status wurden dann Standards festgeschrieben, die alle Neuzugänge nach der Quarantäne erfüllen mussten. Heinrich Burger, der ehemalige Zootierarzt in Schönbrunn, bezeichnete aber gleichzeitig noch die Änderung leicht zu steuernder Haltungsparameter wie Temperatur, Gehegeeinrichtung und soziale Gruppenstruktur als beste therapeutische Maßnahme bei den exotischen Tieren in Zoos.⁵⁷⁵



Abb. 50: Laborraum für Kot- und Blutuntersuchungen (Lamp, Foto 2005).

In den letzten Jahrzehnten wurden viele spezifisch veterinärmedizinische Prophylaxemaßnahmen für Zootiere erarbeitet. Die heute üblichen Präventivmaßnahmen schließen Impfprogramme, die regelmäßige Gabe von antiparasitisch wirkenden Medikamenten und die Kontrolle von Krankheitsvektoren in Zoos ein. Ein stetes Monitoring und eine lückenlose

575 Vgl. Burger 1976, S. 147-148

Dokumentation erfassen den Impfstatus aller Tiere ab ihrer Geburt oder ab der Quarantäne. Der Kot aller Tiere wird in regelmäßigen Zeitabständen, abhängig von der jeweiligen Risikoeinstufung der Tierart und ihrer Haltungsform, auf Parasiten und deren Eier untersucht. Im gesamten Areal des Tiergartens müssen freilaufende einheimische Raub- und Schadtiere, wie Füchse, Ratten und Fliegen, bekämpft werden.⁵⁷⁶ Zusätzlich wird eine umfassende Infektionsprophylaxe durchgeführt, die sich vor allem an den Bedürfnissen des gefährdeten Individuums orientiert. Sie sollte bei besonders wertvollen Tieren einen umfassenden Schutz garantieren und das Immunsystem von allen Jungtieren in den ersten kritischen Wochen unterstützen. Zusammenfassend lassen sich fünf Hauptbereiche der Präventivmedizin in Zoos unterscheiden:

1. Vorbeugende Maßnahmen bei der Haltung und im Umgang mit den Tieren
2. Vorbeugende Maßnahmen bei der Fütterung
3. Parasitologische Überwachung
4. Infektionsprophylaxe
5. Maßnahmen zur Beeinflussung der Reproduktion

Schiefbahn untersuchte in seiner Dissertation die Durchführung der prophylaktischen und therapeutischen Maßnahmen in den europäischen Tiergärten. Er stellte dabei fest, welche Impfstoffe in den verschiedenen Zoos eingesetzt wurden. Bei Wildtieren muss Totvakzinen, die inaktivierte Erreger enthalten, bei der Erstimmunisierung immer der Vorzug gegeben werden. Modifizierte Lebendvakzine, die vermehrungsfähige attenuierte Erreger enthalten, wurden für eine bestimmte Zieltierart entwickelt. Trotz ihrer

576 In der Nähe von Vogelvolieren und -wiesen gibt es häufig größere Populationen von Mäusen und Ratten, weil sie im verschleuderten Vogelfutter ausreichende Nahrungsressourcen finden. Die Bekämpfung der Schadtiere in Zoologischen Gärten muß mit Fallen erfolgen. Das Auslegen von Giftködern sollte unterlassen werden, da freifliegendes Parkgeflügel oder entlaufene Zootiere von ihnen fressen könnten. Vgl. Wolf 1971, S. 20

Unschädlichkeit für diese Tierart können die Impfstoffe aber bei anderen Tierarten zu erheblichen Impferkrankungen führen. So kam es mehrfach zu Staupeerkrankungen bei Wildcaniden, Wickelbären und Kleinen Pandas. Obwohl zwei Zoos überhaupt keine Impfungen durchführten, impften 55 von 58 Tiergärten, die Feliden hielten, gegen die „Feline Panleukopenie“.⁵⁷⁷ Dagegen wurden empfängliche Tiere nur in 43 Zoos gegen Staupe geimpft, in 40 gegen den Katzenschnupfen-Komplex,⁵⁷⁸ in 39 gegen canine Parvovirose, in 34 gegen die infektiöse canine Hepatitis,⁵⁷⁹ in 32 gegen Tetanus, in 28 gegen Leptospirose, in 22 gegen Tollwut,⁵⁸⁰ in 21 gegen Pseudotuberkulose und nur in 17 Zoos wurde gegen Clostridien geimpft. Durchschnittlich impfte man in jedem Zoo gegen acht Infektionskrankheiten, wobei aber in einigen Tiergärten Schutzimpfungen gegen eine große Anzahl weiterer Erkrankungen durchgeführt werden. Es zeigten sich außerdem große Unterschiede in den Impfprogrammen. An Impfstoffen zur passiven Immunisierung kommen nur Tetanustoxin-Antiseren regelmäßig zum Einsatz.⁵⁸¹

Auch in der parasitologischen Überwachung der Tierbestände fand Schiefbahn überraschend große Unterschiede. In 16,4 % aller Zoos wurden überhaupt keine regelmäßigen Kotuntersuchungen zum Monitoring der Parasitenbelastung durchgeführt. In 30 % der Tiergärten wurde ganz auf eine regelmäßige parasitologische Kotuntersuchung der Vögel verzichtet und die Wurmbürde der Reptilien wurde sogar nur in der Hälfte aller Zoos überwacht.

577 Die feline Panleukopenie wird vom feline Parvovirus verursacht.

578 Das Katzenschnupfen-Syndrom wird von verschiedenen Erregern ausgelöst. Als virale Ursache für den Katzenschnupfen kommen das „Feline Herpesvirus 1“ und das „Feline Calicivirus“ in Frage. Gegen diese Viren ist die Impfung wirksam, aber auch Bakterien, wie Mycoplasma-, Bordetella- und Chlamydia-Arten können die Symptome des Katzenschnupfens auslösen.

579 Auslöser der „infektiösen caninen Hepatitis“ ist das canine Adenovirus Typ 1.

580 Weil in England keine Tollwut vorkommt, mussten dort auch keine Tiere geimpft werden.

581 Die genauen Daten zu allen Schutzimpfungen bei den entsprechenden Tiergruppen sind von Schiefbahn in Tabellen dargestellt. Vgl. Schiefbahn 1996, S. 15-16 u. S. 80-101

In der Hälfte aller Zoos führte man regelmäßige Wurmkuren durch, wobei die Tiergärten, die keine Kotuntersuchungen durchführen, grundsätzlich Routine-Entwurmungen vornahmen.⁵⁸²



Abb. 51: Zweckmäßig eingerichteter Sektionsraum (Lamp, Foto 2005).

Alle Tiere werden heute im Zoo zur eindeutigen Identifikation markiert und ihre tiermedizinischen Daten in individuellen Berichten erfasst, um sie im Krankheitsfall heranziehen zu können. Die Todesursachen aller Abgänge werden ermittelt. Durch Computer gestützte Dokumentationssysteme, zum Beispiel das von Andrew Teare entwickelte „Medical Animal Record Keeping System“ (MedARKS) aus ISIS und das Baseler Zoovetnet, können alle Zoos auf diese Daten zugreifen.⁵⁸³ Um die Gesundheit der Tiere

582 In einigen Zoos führte man bis zu vier Kotuntersuchungen pro Jahr durch. Vgl. Schiefbahn 1996, S. 101-108

583 Vgl. Jürg Völlm, Christian Wenker, Olivier Pagan und André Bender: Zoovetnet – A web-compatible recording and reporting system for zoo veterinarians, Poster,

möglichst nicht durch Narkosen und Zwangsmaßnahmen zu gefährden, gewinnt in der Diagnostik die Untersuchung der natürlichen Ausscheidungen an Bedeutung.

Seit den 1950er Jahren konnte für viele Tierarten ein spezielles medizinisches Trainingsprogramm entwickelt werden. Das Öffnen der Mundspalte, die Feststellung der Körpertemperatur, simulierte Blutabnahmen, die Manipulation am Abdomen und die Pflege der Krallen werden in das Routinetraining eingebaut, um die klinische Untersuchung im Krankheitsfall zu erleichtern.⁵⁸⁴ Die Distanzdiagnostik mittels Thermographie ist eine weitere innovative Entwicklung der letzten Jahre (Abb. 52). Sie wird heute zwar schon als Dienstleistung angeboten, aber sie befindet sich noch im Experimentalstadium.⁵⁸⁵ Heute stehen, wenn ein Tier klinisch untersucht werden muß, viele nicht invasive und minimal invasive Methoden zur Verfügung. Die klinische Labordiagnostik kann hämatologische und biochemische Untersuchungen an winzigen Blutvolumina durchführen, so dass wichtige Daten innerhalb von Minuten vor Ort erhoben werden können. Neben der Röntgen- und Ultraschalltechnik finden auch Computer-Tomographie und Magnet-Resonanz-Tomographie immer häufiger Anwendung in den Zoologischen Gärten. Mit Hilfe von Faser-Optiken und flexiblen Videoendoskopen kann man zu diagnostischen Zwecken in die Körperöffnungen der Tiere sehen. Außerdem verkürzen minimalchirurgische

Basel 2006

- 584 Vgl. K. Baumgartner: Medizinisches Training bei Meeressäugtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertebraten, München 2006, S. 78-79 u. C. Lendl: Tierärztliche Betreuung von Zirkustieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertebraten, München 2006, S. 80-83
- 585 Vgl. Klaus Eulenberger u. ITEMA GmbH (Hrsg.): Thermographische Diagnostik bei Zootieren als Dienstleistung, Broschüre, Leipzig 2006, S. 1

Operationsverfahren die postoperative Rehabilitationszeit.⁵⁸⁶

Im Jahr 1987 gab Heinz-Georg Klös eine Übersicht über die Grunddaten der Zoologischen Gärten, deren Direktoren dem „Verband der Deutschen Zoodirektoren“ (VDZ) angehörten. In einer Tabelle wurden dabei auch alle Vertrags- und Zootierärzte erwähnt, so dass sich für dieses Jahr eine gute Übersicht ergibt.⁵⁸⁷

Auch kleinere Zootiere, die einen geringen pekuniären Wert haben, werden in den Zoos medizinisch behandelt. Die Tierärztin des „Aquazoo“ in Düsseldorf berichtete über eine langwierige Behandlung einer verletzten Bartagame. Das handzahme Tier wurde in der Zoopädagogischen Abteilung eingesetzt und nahm vielen Besuchern die Angst vor Reptilien. Nachdem die Echse sich am Unterarm verletzt hatte, wurde sie aus dem Schauterrarium genommen, antibiotisch abgedeckt und verbunden. Bei der täglichen Wundkontrolle wurde festgestellt, dass der Arm zwar oberflächlich verheilte,

586 Vgl. J. Thielebein, U. Ziemann, K. Eulenberger, A. Bernhard u. J.-Ch. Rudnick: Minimalinvasive Sterilisation bei Neuweltkameliden sowie ausgewählten Zoo- und Wildtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Kameliden, Augsburg 2006, S. 94- 99

587 Maximilian Stechele (Vertragstierarzt Augsburg), Andreas Heldstab (Zootierarzt Basel), Reinhard Göltenboth und Dietmar Jarofke (Zootierärzte Berlin), Bernd Hechler (Vertragstierarzt Darmstadt), Rolf Brahm (Vertragstierarzt Dortmund), Bernhard Neurohr (Zootierarzt Duisburg), Günter Klöppel (Vertragstierarzt Frankfurt a. M.), Heiner Gass (Vertragstierarzt Gelsenkirchen), Hans-Peter Brandt (Vertragstierarzt Hannover), Franz Bach (Vertragstierarzt Heidelberg), Klaus Teuchner (Vertragstierarzt Innsbruck), Olaf Behlert (Zootierarzt Köln), Reinhold Gandras (Vertragstierarzt Krefeld), Gisela von Hegel (Zootierärztin München), Karl Schaller (Zootierarzt Münster), Anton Gauckler (Zootierarzt Nürnberg), Susanne Klomburg (Zootierärztin Osnabrück), Barbara Münchau (Zootierärztin Saarbrücken), Wolfram Lang (Vertragstierarzt Salzburg), Karl Reichel und Wolfram Rietschel (Zootierärzte Stuttgart), Heinrich Burger (Vertragstierarzt Wien), H.-J. Züge (Vertragstierarzt Wuppertal), Ewald Isenbügel und Alex Rübel (Vertragstierärzte Zürich) waren 1987 als Tierärzte in den Zoos des deutschsprachigen Raumes beschäftigt, die dem VDZ angehörten. Vgl. Heinz-Georg Klös: 100 Jahre Verband Deutscher Zoodirektoren, Zoologische Gärten, deren Direktoren 1987 dem Verband Deutscher Zoodirektoren angehörten. Bongo 13 (1987), S. 27-35

aber die starke Schwellung nicht abnahm. Auf einer Röntgenaufnahme, die zur Abklärung der Schwellung angefertigt wurde, war eine Knorpelzubildung im Wundbereich zu erkennen. Nachdem dieser störende Knorpel in einer Operation entfernt worden war, konnte die Wunde endgültig ausheilen, so dass keine Schäden zurückblieben.⁵⁸⁸



Abb. 52: Auf der thermographischen Abbildung aus dem Leipziger Zoo erkennt man die Knieentzündung und das Panaritium der Elefantenkuh „Rhani“ als rote Zonen. Bei dieser schwarz-weißen Abbildung stellen sich die Areale als hell umrandete Zonen dar. Die Entzündungsprozesse führen zu einer vermehrten Durchblutung, die bei der Thermographie als Wärmestrahlung an der Körperoberfläche sichtbar wird (Eulenberger 2006, S. 1).

Tiermediziner sichern heute auch die medizinische Versorgung von Zahnerkrankungen bei Zootieren. Obwohl beschädigte und entzündete Zähne schon im 19. Jahrhundert extrahiert wurden, werden die verschiedenen Möglichkeiten der Zahnrestaurierung und des Zahnersatzes wie Wurzelbehandlung und Implantat erst seit einigen Jahrzehnten im Zoo eingesetzt. In Europa und Amerika gibt es sogar einige Mediziner, die sich

588 Vgl. Karolin Moormann: Die Tierärztin des Aquazoo berichtet - Veterinärbericht 2002. Aquarius 15 (2003), S. 5

auf tiermedizinische Zahnbehandlungen bei Nutztieren spezialisiert haben. Diese „Zahnärzte für Tiere“ sind entweder Tierärzte, die eine Zusatzausbildung absolviert haben, oder Zahnmediziner, die mit einem Tierarzt zusammenarbeiten.

Im Baseler Zoo hatte sich der dort geborene, vierjährige Elefantenbulle „Pambo“ am 16. April 1996 einen Stoßzahn abgebrochen. Nach diesem Unfall hing der Nerv 6 cm aus der eröffneten Pulpahöhle. Da man befürchtete, dass sich die große Wundfläche entzünden könnte, entschloss man sich am folgenden Tag zur chirurgischen Intervention. Der Nerv wurde in Narkose mit einem großen Rosenbohrer amputiert. Mit Ledermix[®] Zement, CALXYL[®] und Calciumhydroxid mit Bariumsulfat im Verhältnis 1:4 wurde die Wunde überkappt. Der Pulpakanal wurde dann mit Dyract Compules[®] und Dentsply⁵⁸⁹ verschlossen. Zum Schutz gegen weitere Verletzungen und Manipulationen wurde der Zahn mit einer Schutzkappe aus Stahl versehen. Während des folgenden Jahres wurde die Kappe regelmäßig entfernt, um den Verlauf der Wundheilung zu überprüfen.⁵⁹⁰ Obwohl der Stoßzahn normal weiter wuchs und lange keine weiteren Beschwerden auftraten, vereiterte der Nerv schließlich. Elefanten brechen sich auch in Freiheit oft die Spitze ihrer Stoßzähne ab. Aus Freilandbeobachtungen weiß man, dass diese Zahnverletzungen problemlos verheilen, auch wenn die Pulpahöhle eröffnet ist. Alle Versuche, die Pulpahöhle von Elefantenstoßzähnen zahntechnisch zu verschließen, brachten nicht den gewünschten Erfolg. Im ständig wachsenden Zahn bleibt die Pulpa nur vital, wenn die Wundsekrete abfließen können, kein Druck entsteht und die Wundfläche gut belüftet wird.

589 Glasionomierzement und Komposit

590 Vgl. D. Meier, J. Völlm und O. Pagan: Stoßzahnbehandlung beim afrikanischen Elefanten „Pambo“. Poster and abstract, Basel 1996

3.3 Zootierarzt als Beruf

3.3.1 Hauptberufliche Zootierärzte

Das Jahr 1902 markiert den Beginn der professionellen Betreuung von Wildtieren in Zoologischen Gärten. William Reid Blair (Abb. 53) beendete 1902 das „McEachran College“ in Montreal und konnte noch im selben Jahr eine Vollzeitstelle als Zootierarzt im Bronx Zoo von New York antreten. Neben der Pflege des Tierbestandes sollte er in dieser Position systematische wissenschaftliche Untersuchungen durchführen. Später wurde er Leiter des „Medical Department“ und schließlich Direktor des Zoos. Im Jahr 1929 erschien sein Buch über den New Yorker Zoo unter dem Titel „In the zoo“.⁵⁹¹ Obwohl er sich an einen breiten Leserkreis wandte, behandelte er auch spezifisch veterinärmedizinische Themen. In den Kapiteln „Medical treatment of captive wild animals“ und „Surgical treatment of captive wild animals“ beschrieb er die tiermedizinischen Praxis der 1920er Jahre. Der New Yorker Zoo verfügte damals bereits über ein vollständig eingerichtetes Tierkrankenhaus mit Operationsräumen, Laboren, Apotheke, Futterküche, Quarantäneabteilung und Büroräumen.

Blair hielt in den 1920er Jahren die Prävention von Erkrankungen bei Wildtieren im Zoo für besonders wichtig. Neben Sauberkeit, Trockenheit und Sonnenlicht ist die regelmäßige Desinfektion aller Käfige und Gehege nach seiner Meinung die wichtigste Präventivmaßnahme. Zur Beseitigung unangenehmer Gerüche empfiehlt er außerdem die tägliche Reinigung und Lüftung aller Tierunterkünfte. In Zoos ist eine durch den Tierarzt durchgeführte Quarantäne unabdingbar und darf auch nicht durch die üblichen amtstierärztlichen Grenzkontrollen ersetzt werden.⁵⁹² Als Beispiel

591 Vgl. William Reid Blair: In the zoo: Representing twenty seven years of observation and study of the animals in the New York zoological park, New York a. London 1929

592 Blair ließ Einschränkungen bei der Quarantäne nur zu, wenn Einzeltiere oder

erwähnt er eine Staupe-Epidemie unter den Raubtieren im Zoo, die durch ein scheinbar gesundes Frettchen eingeschleppt worden war. Jedes auffällige Tier sollte nach Möglichkeit isoliert aufgestellt werden, um die Beobachtung und Untersuchung zu erleichtern und eine Ansteckung anderer Tiere zu verhindern.

Die häufigsten Krankheiten der Zootiere sind laut Blair Magen- und Darmerkrankungen, Parasitosen, Hautkrankheiten, Lungenentzündungen und Infektionskrankheiten. Weil viele Krankheiten der Zootiere durch ungeeignete Futtermittel verursacht werden, sollte man zuerst die Futtration auffälliger Tiere überprüfen. Blair untersagte im New Yorker Zoo die Fütterung durch Besucher ausnahmslos.⁵⁹³ Er vermutet, dass Katzen, Huftiere, Bären, Wölfe, Kleintiere und Affen Darmerkrankungen entwickeln, wenn ihre Futtration zu umfangreich ist oder zu schnell verschlungen wird. Die geeignete Vorsorge bestehe darin, häufig kleine Portionen zu verfüttern oder nicht mundgerechte Futtermittel wie knochenreiches Fleisch zu geben. Bei akuter Überfütterung müsse jede feste Nahrung vermieden werden. Die Verdauung kann dann meist durch die Verabreichung von adstringierenden Medikamenten in Rindfleischbrühe oder Milch wieder angeregt werden. Hauterkrankungen beobachtet Blair vor allem bei Katzen, Kleintieren und Dickhäutern. Hautläsionen sollte man mit antiseptischen Lösungen und Ölen einreiben. Bei Dickhäutern empfiehlt er, die Haut durch regelmäßige Bäder, Massagen und Einreibungen mit Kokosnussöl weich zu halten, bevor Risse und Verletzungen entstehen.

Er behauptet, dass die Tuberkulose entgegen der allgemeinen Meinung als Todesursache in den Zoos nur eine untergeordnete Bedeutung hat. Angesichts

Tiergruppen in der Ausstellung in isolierten Käfigen untergebracht wurden. Vgl. Blair 1929, S. 170

593 Vgl. ebd., S. 175

der wenigen Untersuchungen und der geringen Datenmenge könne man über die Frage, welche Krankheit den Tod eines Zootieres verursacht, nur spekulieren.⁵⁹⁴ Weil sie eine der häufigsten Krankheiten der Menschen in den bevölkerungsreichen Städten ist, trete die Tuberkulose natürlich auch im Zoo auf. Wegen der sorgfältigen Auswahl der Tiere, strenger Hygienemaßnahmen und der Merzung aller betroffenen Tiere würde aber im New Yorker Zoo nur ein unbedeutender Teil der Abgänge durch Tuberkulose verursacht. Er diagnostizierte Lungenentzündungen vor allem bei Katzen, Kleintieren, Affen und Seelöwen. Die Therapie sollte Sonnenexposition, Wärmeanwendung, Frischluft, Inhalationstherapie und kalorienreiches Futter beinhalten. Den Affen könnte man dazu warme Wolljacken anziehen und sie mit humanmedizinischen Geräten inhalieren lassen.

Viruskrankheiten der Haustiere bedrohen auch die empfänglichen Tierarten der Zoos und werden trotz strengster Hygienemaßnahmen immer wieder eingeschleppt. Tiere, die mit dem Staupevirus oder anderen hochansteckenden Krankheitserregern infiziert sind, sollten nach Blairs Ansicht unverzüglich euthanasiert werden, wenn es sich nicht um besonders wertvolle Arten handelt. Die Merzung dieser Tiere ist unumgänglich, weil keine spezifische Therapie verfügbar ist und eine Ausbreitung nur bei diesem Vorgehen verhindert werden kann. Blair berichtet, dass Affen und einige andere Säugetiergruppen so häufig rachitische Lähmungserscheinungen und Gliedmaßendeformationen im Zoo entwickeln, dass die dauerhafte Haltung dieser Arten nicht möglich ist. In einem frühen Stadium empfiehlt er die direkte Bestrahlung der Tiere mit künstlichem Sonnenlicht.

Blair erläutert, dass chirurgische Interventionen in Zoologischen Gärten fast

594 „There have been too much theory and too little observation and record of facts in the treating of wild animals and it is mere speculation to say from what disease they might or might not die.“ Vgl. ebd., S. 177

ausschließlich nach Unfällen nötig sind. Zu den regelmäßig in Zoos vorkommenden Operationen zählen die Huf-, Klauen- und Sohlenpflege, Fraktur-, Abszess- und Wundbehandlung. Schmerzhaftes Eingriffe sollten unter wirksamer Anästhesie durchgeführt werden, weil aseptisches Arbeiten nur am ruhig gestellten Patienten möglich ist und das Verletzungsrisiko für Operateur und Assistenz minimiert wird. Für die Allgemeinanästhesie verwendet Blair Chloroform und Äther und für die Lokalanästhesie Injektionen von Kokain oder Morphin. Viele Frakturen bei Zootieren sind laut Blair eine Folge von Osteomalazie und Rachitis. Gliedmaßenfrakturen bei Großtieren hält Blair für inkurabel und rät, die betroffenen Tiere unverzüglich zu euthanasieren. Bei Kleintieren heilen einfache gedeckte Frakturen in einem Gipsverband, der am Körper fixiert wird, meist komplikationslos innerhalb von drei bis vier Wochen. Bei zusammengesetzten Frakturen und offenen Wunden sollten allerdings keine Behandlungsversuche unternommen werden. Reife Abszesse spaltet Blair und spült die Abszeshöhle mit desinfizierenden Lösungen wie Wasserstoffperoxid, Kreolin oder Iod.

Internationales Aufsehen erregte Blair 1907 mit der Kataraktoperation am Nashorn „Mogul“, dessen bilaterale Linsentrübung unter Hinzuziehung eines Augenarztes durch eine T-förmige Inzision beseitigt wurde. Das Tier wurde mit Stricken auf einem Strohlager fixiert und von einem Anästhesisten mit 750 g Chloroform und 375 g Äther narkotisiert. Obwohl die Einleitung der Narkose fast eine Stunde dauerte, konnte das Tier schon eine halbe Stunde nach dem Eingriff wieder sicher stehen.⁵⁹⁵

Patricia O'Connor Halloran erhielt 1942 eine Anstellung als Tierärztin im Staten Island Zoo und 1951 wurde Oliver Graham Jones (1919-2002) als

595 Vgl. ebd., S. 183

Zootierarzt mit Vollzeitstelle im Zoo von London verpflichtet.⁵⁹⁶ In den gesamten USA gab es 1955 nur fünf Vollzeit-Zootierärzte.⁵⁹⁷ Nach und nach begannen auch Tiergärten außerhalb des englischen Sprachraumes einen eigenen Tierarzt zu beschäftigen. Im Jahr 1988 beschäftigten nach einer Umfrage von Martin die 89 großen nordamerikanischen Zoos 55 hauptberufliche Zootierärzte.⁵⁹⁸



Abb. 53: William Reid Blair um 1910 bei einer Operation an einem narkotisierten Bären. Im Bild erkennt man einen Zwangskäfig und eine gekühlte Ätherpumpe (Dunlop 1996, S. 586).

Als die größeren Zoos in den USA begannen, eigene tiermedizinische Stationen einzurichten, wurden auch immer mehr Vollzeitstellen eingerichtet. Neben den Zootierärzten benötigte man auch medizinisch geschultes

-
- 596 M. Hatt und Ruth Baumgartner: Der Zootierarzt im Wandel der Zeit. In: Schweiz. Arch. Tierheilk. 138 (1996), S. 573-578
- 597 Ken Kawata: Obituary Patricia O'Connor Halloran. International Zoo News 50 (2003), S. 1
- 598 H. D. Martin: Zoological medicine, comparative medicine, and veterinary medical education. Journal of the American Veterinary Medical Association 195 (1989), S. 196-197

Hilfspersonal wie Technische Assistenten, Schreibkräfte und Tierpfleger. Im Jahr 2000 beschäftigten einige Zoos in den USA sogar eigene Pathologen.⁵⁹⁹

In Ostdeutschland entstand der Beruf des Zootierarztes am 1. Januar 1958. Klaus-Peter Jaksztien (Abb. 54) leitete eine Tierarztpraxis in der Samariterstraße und betreute bereits seit der Gründung im Jahr 1955 den Tierbestand des Tierparks Friedrichsfelde. Zum Jahreswechsel 1957/58 wurde er fest im Tierpark angestellt. Obwohl seine Tätigkeit keinen Niederschlag in den Jahresberichten des Tierparks fand, belegen insgesamt 18 Publikationen⁶⁰⁰ und die Entwicklung eines Injektionsstabes, der ab 1959 von der Firma Hauptner vertrieben wurde, sein zootiermedizinisches Engagement. Außerdem entstand unter seiner Planung und Mithilfe 1959 eine Tierklinik im Tierpark Friedrichsfelde, die einen Operationssaal, eine Röntgenabteilung, einen Sektionsraum und mehrere Ställe umfasste.⁶⁰¹ Jaksztien schied 1960 aus den Diensten des Tierparks.

Armin Kuntze, der zuvor in der chirurgischen Tierklinik der Humboldt-Universität beschäftigt war, übernahm 1961 die Position als hauptamtlicher Zootierarzt im Ostberliner Tierpark. Kuntze verfasste nach einer Vielzahl an Versuchsnarkosen 1967 seine Habilitationsschrift zur Anästhesie bei Ursiden, Feliden und Ruminantia.⁶⁰² Im Jahr 1968 übernahm erstmals Bernd Seidel, der zuvor als Pflichtassistent im Tierpark gewirkt hatte, die tiermedizinische

599 Im Bronx Zoo, Philadelphia Zoo, National Zoological Park in Washington D. C., San Diego Zoo, Saint Louis Zoo in Missouri, Brookfield Zoo in Chicago und im Lincoln Park arbeiteten im Jahr 2000 tiermedizinische Pathologen in Vollzeitstellen.

600 Vgl. Klaus-Peter Jaksztien: Spulwurbekämpfung mit Uvilon „flüssig“ bei Menschenaffen. *Vet.-Med. Nachrichten* (1958), S. 177-178

601 Vgl. Klaus-Peter Jaksztien: Einrichtung einer Tierklinik innerhalb des Tierparks Berlin. *Kleintierpraxis* 4 (1959), S. 127-129

602 Vgl. Armin Kuntze: Klinische Beiträge zur Anästhesie und medikamentellen Immobilisation der Zootiere (Ursiden, Feliden, Ruminantia). Beiheft zum *Zentralblatt der Veterinärmedizin* 6 (1967)

Versorgung des Tierparks. Ab 1971 wurde dann die Betreuung der Zootiere durch den „Rat für landwirtschaftliche Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft – Berlin“ geregelt, wobei Bernd Seidel allerdings weiterhin vom Bezirkstierarzt für den Tierpark abgestellt wurde. Zusätzlich wurde von 1972 bis 1978 Wolf Jürgen Wundersee als leitender Vertragstierarzt engagiert.



Abb. 54: Klaus-Peter Jaksztien im Jahr 1957 beim Röntgen einer Ziege im Röntgenraum des Tierparks Friedrichsfelde (Strauss 1995, S. 477)

Günter Strauss erhielt 1979 eine Anstellung als zweiter hauptamtlicher Zootierarzt. Von 1986 bis 1990 wirkte Erika Stuhrberg als dritte tiermedizinische Vollzeitkraft im Tierpark. Neben den Tierärzten war im Tierpark ab 1959 auch eine technische Assistentin angestellt.⁶⁰³ Die

603 Vom 1.4.1959 bis zu ihrem Ruhestand am 31.12.1987 arbeitete Helga Pitschke als

verstorbenen Zootiere wurden seit 1958 in der „Forschungsstelle für Wirbeltierforschung“ seziert.⁶⁰⁴ Nachdem zuerst Johannes Dobberstein und später Heinrich Dathe die Sektionen geleitet hatten, übernahm ab den 1960er Jahren Rudolf Ippen die Zoo- und Wildtierpathologie in der Forschungsstelle.

Am 1. Juni 1958 wurde auch im Berliner Zoo die erste Planstelle für einen hauptberuflichen Zootierarzt in Westdeutschland geschaffen. Der Zoodirektor Heinz-Georg Klös, selbst Tierarzt, gewann Hans Bürgener als Zootierarzt. Er erhielt eine Vollzeitstellung, nachdem die langjährige Vertragstierärztin Wilma von Düring den wachsenden Tierbestand nicht mehr neben ihrer Privatpraxis betreuen wollte. Schon im Jahr 1960 schied Bürgener wieder aus dem Zoobetrieb.⁶⁰⁵ Sein Nachfolger wurde Heinrich Franke,⁶⁰⁶ dem 1965 Reinhard Göltenboth folgte. Göltenboth blieb bis zu seinem Ruhestand im Berliner Zoo.⁶⁰⁷ In den folgenden Jahren wurden immer mehr Stellen für Tiermediziner in den deutschen Zoos geschaffen. Der Berliner Zoo entschloss sich 1972, einen zweiten Zootierarzt zu beschäftigen, da die anfallenden Behandlungen in dem größten Zoo Deutschlands nicht mehr von einem

tiermedizinisch technische Assistentin im Tierpark Friedrichsfelde. Die Anstellung der Röntgenassistentin Ursula Kitzler folgte unmittelbar im Anschluss. Ihr Aufgabengebiet umfasste die Wartung der Einrichtungen und Instrumente, Operationsassistentz, hämatologische Untersuchungen, Dokumentation und Führung der Patientenkarteen. Vgl. Günter Strauss: 40 Jahre Veterinärmedizin im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. Milu 8 (1995), S. 483

604 Vgl. ebd., S. 476-484

605 Bürgener verließ den Berliner Zoo nach nur zwei Jahren, um eine eigene Tierarztpraxis im Schwarzwald zu eröffnen. Klös berichtet, Bürgener habe sich „in der schweren Zeit des Wiederaufbaus bei relativ schlechtem Gehalt idealistisch“ mit ganzer Kraft für den Zoo eingesetzt. Vgl. Klös 1969, S. 264

606 Vgl. ebd., S. 264

607 Göltenboth schloss 1955 das Gymnasium mit der allgemeinen Hochschulreife ab und studierte in Tübingen Zoologie. Dann wechselte er zum Studiengang Veterinärmedizin nach München. Im Jahr 1961 legte er das Staatsexamen ab und wurde 1962 approbiert. Er promovierte 1963 in München und arbeitete als Tierarzt im Frankfurter Zoo, in verschiedenen ausländischen Entwicklungshilfe-Stationen und in einem deutschen Veterinäramt, bevor er 1965 zum Berliner Zoo wechselte. Vgl. Heinz-Georg Klös: Dr. Reinhard Göltenboth, 25 Jahre Tierarzt im Zoo Berlin. Bongo 17 (1991), S. 69-74

Tierarzt allein geleistet werden konnten.⁶⁰⁸ In vielen Zoos wird die Betreuung der Tiere aber bis heute durch Vertragstierärzte gesichert.

Die zunehmende Spezialisierung der Wildtiermediziner führte in den USA 1983 zur Anerkennung der postgradualen Ausbildung im „American College of Zoological Medicine (ACZM)“ durch die „American Veterinary Medicine Association“ als „Board certification“. Die Kandidaten müssen zur Aufnahme ins ACZM praktische Erfahrung in der Wildtiermedizin und eine ausreichende wissenschaftliche Publikationsliste nachweisen, bevor sie zur abschließenden Prüfung zugelassen werden.

An den tiermedizinischen Hochschulen von Pretoria, Melbourne und London wurden ab 1994 Master of Science Programme (MSc) für die Ausbildung zum Zootierarzt eingeführt.⁶⁰⁹ Diese Abschlüsse legen heute den internationalen Qualitätsstandard für Zootierärzte fest. Im deutschsprachigen Raum gibt es leider keine vergleichbare universitäre Ausbildung, aber in fast allen Bundesländern existieren Fachtierarztanerkennungen für den Bereich „Zoo-, Gehege- und Wildtiere“.⁶¹⁰ Im Jahr 1977 wurde der Titel des Fachtierarztes nach einer Änderung der Weiterbildungsordnung der Landestierärztekammer Berlin zum ersten Mal vergeben. In den ersten 10

608 In den Zoologischen Gärten von Stuttgart (1965), Karlsruhe (1969), Nürnberg (1971), München (1972), Münster (1977), Duisburg (1978), Osnabrück (1981), Saarbrücken (1985) und Köln (1986) wurden nach dem Zweiten Weltkrieg Zootierärzte angestellt. Vgl. Klös u. Jarofke 1987, S. 188

609 Vgl. Martin 1989, S. 196-197 u. A. W. Saintsbury, M. T. Fox u. J. K. Kirkwood: The Master of Science Course in Wild Animal Health – The First Three Years. European Association of Zoo- and Wildlife Veterinarians (EAZWV), Second scientific meeting, May 21-24, Chester 1998

610 Die Weiterbildungszeit beträgt in den meisten Bundesländern vier Jahre. Im Weiterbildungsangang darf neben der Hauptausbildung in fachspezifischen Instituten auch ein Teil der Ausbildung in zugelassenen tiermedizinischen Bildungsstätten oder Kliniken abgeleistet werden. Viele Tierärztekammern fordern außerdem die Vorlage einer fachbezogenen Dissertation und fachbezogener Veröffentlichungen. Vgl. Weiterbildungsordnungen der Tierärztekammern Berlin, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Westfalen-Lippe.

Jahren wurde die Fachtierarztanerkennung insgesamt 17 Tierärzten gewährt.⁶¹¹ Im Jahr 2007 waren in den deutschen Tierärztekammern insgesamt 69 Fachtierärzte der Gebietsbezeichnungen „Zoo-, Gehege- und Wildtiere“, „Zootiere“, „Zoo- und Wildtiere“, „Wildtiere / Wildbiologie“ sowie „Wildtierkunde“ gemeldet.⁶¹²

Etwa ein Drittel (36,1 %) der von Schiefbahn untersuchten europäischen Zoos beschäftigte keinen eigenen Tierarzt, sondern wurden von Vertragstierärzten betreut. Drei Viertel (75,4 %) aller Zoos wurden täglich von einem Tierarzt besucht und ebenso viele Zoos verfügten über eine eigene Quarantänestation. In 39 von 61 Zoos hatte ein Tierarzt eine Halbtagsstelle und in 31 Zoos wirkte ein Vollzeit-Zootierarzt, wobei 20 Zoos zusätzlich veterinärmedizinisch geschultes Hilfspersonal beschäftigten. 16 Prozent aller Zoos konnten dem Tierarzt keinen speziellen Behandlungsraum zur Verfügung stellen.⁶¹³

In Europa konnte die universitäre tiermedizinische Ausbildung im Bereich der Wildtierkunde in den letzten Jahrzehnten verbessert werden. Durch die Zunahme der privaten Haltung von Wildtieren interessieren sich immer mehr Studenten der Tiermedizin für die medizinische Versorgung dieser „Wohnzimmer-Exoten“. Seit einigen Jahren können die Studenten an vielen

611 Fachtierärzte für Zoo-, Gehege- und Wildtiere in der BRD bis 1986 in alphabetischer Reihenfolge: R. Brahm, H. Gass, R. Göltenboth, D. Jarofke, G. Klöppel, H.-G. Klös, S. Klomburg, A. Kohm, D. Marholdt, B. Matern, B. Münchau, K. Pade, K. Reichel, W. Rietschel, G. Ruempler, K. Schaller und H. Wiesner. Vgl. Klös u. Jarofke 1986, S. 195

612 Die Statistik verzeichnete dabei 53 männliche und 16 weibliche Fachtierärzte. Nur in Bremen und Rheinland-Pfalz waren keine Fachtierärzte mit vergleichbaren Gebietsbezeichnungen registriert, weil eine solche Gebietsbezeichnung in diesen Bundesländern bis heute nicht eingeführt worden ist. N. N.: Statistik 2007: Tierärzte in der Bundesrepublik Deutschland, Zusammenstellung der Daten aus der Zentralen Tierärztedatei (Stand: 31. Dezember 2007), Gebietsbezeichnungen (2007). Deutsches Tierärzteblatt 56 (2008), S. 1208

613 Vgl. Schiefbahn 1996, S. 76-77

Universitäten an Kursen und Lehrveranstaltungen über die Krankheiten der Reptilien, der Ziervögel und der Kleinsäuger teilnehmen.

Peernel Zwart führte im Jahre 1994 eine Untersuchung über „die Ausbildung in Wildtierkunde in Europa“⁶¹⁴ durch. Zwart sandte einen Fragebogen an 46 veterinärmedizinische Fakultäten in Europa, aber nur 27 dieser Anfragen wurden beantwortet. Er stellte fest, dass „in Belgien, der ehemaligen Tschechoslowakei, Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz Ziervögeln, Exoten und Zootieren in den Lehrplänen große Aufmerksamkeit beigemessen wird.“⁶¹⁵ In einigen europäischen Ländern ist die Haltung von exotischen Heimtieren gesetzlich reglementiert,⁶¹⁶ so dass in diesen Ländern nur die Krankheiten der Fische und Ziervögel in den Lehrplänen berücksichtigt werden. Da es in der Europäischen Union nicht möglich ist, sich während des Studiums der Tiermedizin auf eine Fachrichtung zu spezialisieren, liegt die Verantwortung für die Ausbildung qualifizierter Zootierärzte allerdings weiterhin bei den Zoologischen Gärten.

3.3.2 Lehrbücher und Fachjournale der Zootiermedizin

Die ersten wissenschaftlichen Dokumente über Zootierkrankheiten entstanden in London. Ab 1830 veröffentlichte William Yarrell (1784-1856) einige kurze Mitteilungen über die Sektion von Zootieren im „Zoological Journal“. William Youatt lieferte von 1833 bis 1842 ausführliche Beschreibungen der Erkrankungen und Sektionen im Londoner Zoo, die vor allem in „The Veterinarian“ erschienen. Die „Proceedings of the Zoological Society of London“ enthielten ab 1833 zahlreiche Artikel von Yarrell, Martin, Owen,

614 Vgl. Peernel Zwart: Die Ausbildung in Wildtierkunde in Europa. Tierärztliche Praxis 22 (1994), S. 25-31

615 Ebd., S. 26

616 In Norwegen ist die private Haltung von exotischen Wirbeltieren verboten, nur die Haltung von Ziervögeln ist gestattet.

Cobbold⁶¹⁷ und Crisp, die zootiermedizinische Themen behandelten. Aus dem Jardin des Plantes finden sich einige kleinere Mitteilungen in den „Annales du Museum d’Histoire naturelle“ und in „L’Institut“. Der Direktor des Jardin d’Acclimatation im Bois de Boulogne, Ruz de Lavisson, berichtete im „Bulletin de la Société zoologique d’Acclimatation“, in den „Recueil de Medecine vétérinaire“ und in der „Gazette médicale de Paris“ über die Erkrankungen der Zootiere.

Der Tierarzt Jakob Dekker schilderte seine Beobachtungen aus dem Zoologischen Garten von Amsterdam in „Het Repertorium“. August Leisering veröffentlichte ab 1849 als Inspektor des Berliner Zoos Berichte über Sektionen und Zootierkrankheiten im „Magazin für die gesammte Thierheilkunde“, das ansonsten fast ausschließlich Beiträge über die veterinärmedizinisch relevanten Haustiere berücksichtigte. Nur ein Artikel des im Dienste des Fürsten von Thurn und Taxis stehenden Tierarztes Gillmeister⁶¹⁸ befasste sich im Rahmen eines Reiseberichts mit der naturhistorischen Sammlung in London und den „Zoological Gardens“. Später erschienen Leiserings Berichte über die Sektionen der im Dresdener Zoo verstorbenen Tiere im „Veterinärbericht für das Königreich Sachsen“.

Da der Elefant in Indien im 19. Jahrhundert als Nutztier eine große Bedeutung hatte, schrieb William Gilchrist schon 1841 ein Handbuch zur Pflege, Anatomie, den Krankheiten der Elefanten und ihrer Behandlung.⁶¹⁹

617 Thomas Spencer Cobbold (1828-1886) hatte bis 1851 in Edinburgh Medizin studiert. Dann unterrichtete er bis 1861 Botanik, Zoologie und vergleichende Anatomie am St. Mary’s und am Middlesex Krankenhaus in London. Schließlich erhielt Cobbold 1873 einen Ruf als Professor für Botanik ans Royal Veterinary College, wo er sich später vor allem der Helminthologie widmete.

618 Vgl. C. J. F. Gillmeister: Das thierärztliche London im Frühlinge 1840. Eine fragmentarische Skizze. Magazin für die gesammte Thierheilkunde 7 (1841), S. 85-98

619 Vgl. William Gilchrist: A practical memoir on the history and treatment of the

Aus der Menagerie Schönbrunn wurden 1851 erstmals Sektionsbefunde in der „Österreichischen Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde“ veröffentlicht. Ab Mitte der 1860er Jahre erschienen in verschiedenen deutschsprachigen Medizinzeitschriften einzelne Artikel von August Paulicki und Franz Hilgendorf (1839-1904), dem Direktor des Zoologischen Gartens von Hamburg, zur vergleichenden Pathologie bei verstorbenen Tieren des Zoos. Nachdem August Paulicki das Studium der Humanmedizin mit einer Promotion abgeschlossen hatte, eröffnete er eine Arztpraxis in Hamburg. Er seziierte die verstorbenen Tiere des Zoologischen Gartens von Hamburg. In den Jahren 1871/72 fasste er die Ergebnisse seiner Sektionen unter dem Titel „Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie aus dem Hamburger zoologischen Garten“ in einem großen Aufsatz zusammen, der als Fortsetzungsbeitrag in drei Teilen abgedruckt wurde.⁶²⁰

Ab 1859 erschien die Hauszeitschrift der Frankfurter Zoologischen Gesellschaft „Der Zoologische Garten“. David Friedrich Weinland⁶²¹ (1829-1915), der am Zoologischen Museum in Boston gearbeitet hatte, war 1858 nach Europa zurückgekehrt. Er erhielt einen Lehrauftrag am Senckenbergischen Institut, wurde außerdem zum wissenschaftlichen Sekretär der Zoologischen Gesellschaft und zum wissenschaftlichen Direktor des Zoos ernannt. Auf

diseases of the elephant, with instructions of preserving it efficiency as an animal of transport and a general outline of its anatomy, also an account of the medicines used in the cure of its diseases, Calcutta 1841

620 Vgl. August Paulicki: Beiträge zur vergleichenden Pathologie. Magazin für die gesammte Thierheilkunde 38 (1872), S. 1-63 u. 65-117

621 Weinland besuchte nach einem erfolgreichen Studium der Theologie Lehrveranstaltungen der Naturwissenschaften und der Medizin. Im Jahr 1852 promovierte er über die Urzeugung und arbeitete danach als Assistent am Zoologischen Museum in Berlin und ab 1855 an der Universität New Cambridge in Massachusetts. Er arbeitete vor allem über Helminthen, Korallen und Schildkröten. Nachdem Weinland 1864 aus gesundheitlichen Gründen alle Ämter niedergelegt hatte, schrieb er den international erfolgreichen Jugendroman „Rulaman“. Vgl. David Friedrich Weinland: Rulaman. Naturgeschichtliche Erzählungen aus der Zeit des Höhlenmenschen und des Höhlenbären, Leipzig 1878

Drängen Weinlands erschien am 1. Oktober 1859 die erste Ausgabe von „Der Zoologische Garten“, die zuerst vom Frankfurter Zoo im Selbstverlag herausgegeben wurde. Maximilian Schmidt löste ihn 1860 als Herausgeber dieser Monatsschrift ab. Nachdem Weinland aus gesundheitlichen Gründen 1864 als wissenschaftlicher Direktor ausschied, übernahm er auch dieses Amt.⁶²² Schmidt veröffentlichte in der Zeitschrift vor allem Artikel über die Krankheiten der Zootiere. Schilderungen über die Lebensweise der Zootiere, ihre Eigentümlichkeiten und ihre seelischen Äußerungen sollten in der Öffentlichkeit ein tieferes Interesse für die Beobachtung und Erforschung von Wildtieren wecken. Außerdem sollte sie „zur Besprechung allgemeiner zoologischer Fragen, zur Mitteilung von neuen Ereignissen in den zoologischen Gärten, von Beobachtungen an Tieren, von Erfahrungen in der Tierpflege und als Organ unseres Zoologischen Gartens im Verkehr mit seinen Freunden“ dienen. Schon in der ersten Ausgabe wurde die wissenschaftliche Zielsetzung der Zeitschrift festgeschrieben. Im Jahr 1919 schied der Frankfurter Zoo als Herausgeber der Zeitschrift aus, weil sie durch den Einfluss eines neuen Verlegers an Niveau verloren hatte und den Erwartungen des Fachpublikums nicht mehr gerecht werden konnte. Der Zoo Leipzig griff den Titel und die Intention dieser Zeitschrift allerdings bald wieder auf und veröffentlichte ab 1928 die „Neuen Folgen“ (N. F.).⁶²³ Noch heute ist „Der Zoologische Garten“ das Fachorgan des „Verbandes Deutscher Zoodirektoren“ und der WAZA.⁶²⁴

Maximilian Schmidt (1834-1888) war ein Pionier der wissenschaftlichen Wildtiermedizin (Abb. 55). Er wurde in Frankfurt am Main als Sohn des Schmiedemeisters Johann Georg Schmidt (geb. 1808) geboren. Seine Mutter

622 Vgl. Scherpner 1983, S. 20

623 Vgl. Kurt Priemel: „Der Zoologische Garten“ von 1859 – Ein Rückblick. DZG (N. F.) 1 (1928), S. 3-8

624 Vgl. <http://shop.elsevier.de/zoolgart>

gehörte zu den bürgerlichen Kreisen Frankfurts. Sie sorgte deshalb für regelmäßigen Kirchenbesuch und für den privaten Sprachunterricht ihres Sohnes in Französisch und Englisch.⁶²⁵

Schmidt besuchte ab 1843 das Gymnasium und bestand trotz langer Krankheit die Maturitätsprüfung⁶²⁶ im Jahre 1849. Er litt besonders an einer Geschwulst an der Nasenwurzel, die in den Jahren 1847, 1849 und 1851 operiert wurde. Wohl aus Trotz entschied sich der kränkliche Junge, nach dem Schulabschluss eine zweijährige Schmiedelehre bei seinem Vater zu beginnen. Nachdem er zum Gesellen gesprochen worden war, ging Maximilian im Jahr 1852 auf Wanderschaft und arbeitete unter anderem in der Hofschmiede zu Stuttgart. In seinen Erinnerungen beschreibt er seine ersten Berührungspunkte mit der Tiermedizin in der väterlichen Schmiede. Oft kamen die Stallburschen mit blutigen Händen aus den benachbarten Stallungen und man hörte das „Stöhnen der gequälten Thiere“, was den jungen Max Schmidt sehr erschreckte. In den Pferdehandlungen neben der väterlichen Schmiede wurden häufig Pferde englisiert,⁶²⁷ um ihren Wert zu steigern.

„Aber auch thierärztliche Funktionen wurden nicht selten bei uns ausgeübt, sei es vom wirklichen Thierärzten, welche der

625 Vgl. Maximilian Schmidt: Bürgerliches Leben, Personen, Zustände und Begebenheiten in Frankfurt a. M. 1834-1852, Aus den Erinnerungen von Dr. med. vet. Max Schmidt, Berlin 1886, Typoskript (72 S.), Stadtarchiv Frankfurt, Signatur S5/85. Das vollständige Manuskript der „Erinnerungen“ reichte bis 1886. Bei der Erstellung der gekürzten Abschrift befand es sich im Besitz der Töchter von Maximilian Schmidt, Clara Altenkirch (Lorch) und Emma Feuerbach (Hamburg). Dieses vollständige Manuskript konnte von mir nicht aufgefunden werden.

626 Das lateinische Wort „maturitas“ bedeutet Reife. Als Matura bezeichnete man das Reifezeugnis, die Hochschulzugangsberechtigung.

627 Englisieren hieß eine Operation an der Schwanzrübe der Pferde. Aus optischen Gründen wurde der Schweif der Pferde operativ verkürzt und die herabziehenden Schweifmuskeln dabei durchschnitten. Diese Operation bewirkte ein aufrechtes Tragen des Schweifes und war sehr schmerzhaft. Die Pferde trugen den Schweif meist so unphysiologisch, dass sie die Fliegen auf ihrer Kruppe und auf ihrem Anogenitalbereich nicht mehr durch Schweifwedeln vertreiben konnten.

Bequemlichkeit halber Operationen in der Schmiede vornahmen, sei es von meinem Vater, der das Aderlassen und Gaumenritzen⁶²⁸ auf Wunsch der Besitzer als regelmässig wiederkehrende Frühjahrskur ausübte.“⁶²⁹

Weil das Handwerk des Grob- und Feinschmiedes sehr beschwerlich war, wünschten die Eltern für ihren Sohn einen leichteren Beruf. Man drängte ihn zum Besuch einer Tierarzneischule, um ihm die Ausübung des Kurschmiedehandwerks zu ermöglichen. Zuerst fasste der Vater die kleine Tierarzneischule in Karlsruhe ins Auge. Auf Rat von Prof. Hering nahm Maximilian dann aber an den Vorlesungen in der Stuttgarter Tierarzneischule teil und arbeitete gleichzeitig an der Stuttgarter Hofschmiede. Noch bevor er den zweijährigen Kursus abgeschlossen hatte, entschied sich Schmidt, in Berlin Veterinärmedizin zu studieren. Von 1853 und 1855 studierte er in Berlin und Stuttgart. Er schloss sein Studium am 27. August 1855 mit der Promotion in Gießen ab.⁶³⁰ Maximilian Schmidt war erst der 20. Doktor der Tierheilkunde, der in Gießen promoviert wurde.⁶³¹ Nur in Gießen wurde schon ab 1832 kontinuierlich die Doktorwürde in „arte veterinaria“ verliehen.⁶³² Er besuchte nach 1855 noch die Wiener

628 Als Gaumenritzen bezeichnete man das blutige Einschneiden des harten Gaumens mit einem scharfen Gegenstand. Es sollte bei Appetitlosigkeit hilfreich sein und den Allgemeinzustand eines Tieres heben. Schon im 18. Jahrhundert nahm man Abstand von dieser schmerzhaften Operation, da der Glaube an die Universalheilkraft solcher chirurgischer Eingriffe nachgelassen hatte und häufig Komplikationen eintraten. Daher ist es verwunderlich, dass ein Zeitzeuge in der Mitte des 19. Jahrhunderts diese Operation beschreibt. Vgl. Diana-Kerstin Schwarz: Schweinepest - Ein Beitrag zur Geschichte der Tierkrankheiten, Diss. med. vet., Berlin 2005, S. 48

629 Schmidt 1886, S. 23 u. 24

630 Vgl. Franz Kössler: Verzeichnis der Doktorpromotionen an der Universität Gießen von 1801–1884. Berichte und Arbeiten aus der Universitätsbibliothek Gießen 17, Gießen 1970

631 Vgl. Christian Giese: Die Entwicklung der Tierheilkunde an der Universität Gießen von den Anfängen bis zum Jahre 1866, Diss. med. vet., Gießen 1985, S. 161-168

632 An der bis 1837 bestehenden Marburger Tierarzneischule wurde bereits 1811 an Karl Friedrich Lappe und 1820 an Ernst Ludwig Bohlmann ein Doktorgrad der Tiermedizin verliehen worden. Vgl. K.-H. Habermehl: 150 Jahre Promotion zum Dr. med. vet. an der Universität Gießen. PT 63 (1982), S. 677

Tierarzneischule, um seine tierärztliche Bildung zu vervollständigen.⁶³³

Nachdem Maximilian 1856 Bürger von Frankfurt geworden war⁶³⁴ und sich als Tierarzt niedergelassen hatte, beteiligte sich Schmidt am Aufbau des Frankfurter Zoos.⁶³⁵ Gleichzeitig arbeitete er bei Johann Lucae⁶³⁶ am Senckenbergischen Anatomischen Institut über die vergleichende Anatomie der Tiere und wurde 1858 zum ordentlichen Mitglied der Senckenbergischen Gesellschaft ernannt. Außerdem übernahm er ab 1858 die tierärztliche Betreuung des Zoologischen Gartens⁶³⁷ und wurde dort am 1. Januar 1859 offiziell als Vertragstierarzt angestellt.

Der erste Zoodirektor des Frankfurter Zoos war F. Leven, der vorher ein Zooplastisches Kabinett in der Großen Gallusgasse 17 betrieben hatte. Zwischen dem gelernten Präparator und dem Verwaltungsrat kam es schon nach kurzer Zeit zu einem Zerwürfnis. In beidseitigem Einverständnis wurde daher der Vertrag mit Leven am 17. September 1859 aufgelöst. Weil Schmidt vom Verwaltungsrat als Nachfolger ausgewählt worden war, hatte man ihm 1859 eine Reise nach Belgien, in die Niederlande und nach England

633 Vgl. Wolfgang Klötzer (Hrsg.): Frankfurter Biographie, 2. Bd., M-Z, Frankfurt a. M. 1996, S. 307-309

634 Bei der Verleihung der Bürgerrechte mussten die Antragsteller ihren bisherigen Werdegang schildern und belegen. Max Schmidt reichte zu diesem Zweck seine Zeugnisse und einige andere Dokumente ein. Vgl. Schmidt, Maximilian: Antrag zur Verleihung der Bürgerrechte mit Lebenslauf, Zeugnissen und einige andere Dokumente, Stadtarchiv Frankfurt, Signatur Suppl.- Tom. 645 Num. 17

635 Die Aktiengesellschaft Frankfurter Zoo wurde 1857 gegründet und der Zoo am 8.8.1858 eröffnet.

636 Johann Christian Gustav Lucae (1814-1885) studierte ab 1833 in Marburg und München Medizin und promovierte 1839 in Marburg. 1840 wurde er in die Gesellschaft der Frankfurter Ärzte aufgenommen. Ab 1841 übernahm er die zoologischen Vorlesungen bei der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Im Jahr 1851 übertrug man ihm auch die Anatomievorlesungen am Senckenbergischen Medizinischen Institut und verlieh ihm 1863 den Professorentitel. Vgl. Allgemeine Deutsche Biographie: Johann Christian Gustav Lucae, Bd. 52, Leipzig 1906, S. 111

637 Vgl. Klös u. Jarofke 1987, S. 185-196

ermöglicht. Er erhielt einen Reisezuschuss von 125 Gulden und konnte während dieser viermonatigen Reise seine Kenntnisse in der Haltung und Pflege exotischer Tiere erweitern. Einige Briefe, in denen Schmidt seine Beobachtungen und Erlebnisse auf dieser Reise schilderte, blieben im Frankfurter Zoo erhalten und überstanden den Zweiten Weltkrieg unbeschadet. Die Herren Kohn-Speyer und Mumm vom Verwaltungsrat des Zoos trafen Schmidt auf dieser Reise, weil er in geschickten Verhandlungen einige Tierankäufe getätigt hatte, die von ihnen rechtskräftig bestätigt werden mussten.⁶³⁸ Nach seiner Heimkehr wurde Schmidt am 18. September 1859 zum Betriebsdirektor des Frankfurter Zoos ernannt.

In den 26 Jahren seines Direktoriums bestimmte Schmidt die Geschicke des Zoos. Jeden Morgen inspizierte er vor 6 Uhr den Zoologischen Garten. Er wollte immer über alle Vorgänge im Tiergarten unterrichtet sein. Schmidt kontrollierte die Arbeitsabläufe im Zoo und setzte viele Neuerungen durch, um die Effizienz seiner Arbeitskräfte zu verbessern. Seit 1861 verhandelte er mit der Stadt Frankfurt wegen einer Verlegung des „Probezoos“. Diese Verhandlungen wurden 1866 durch den „Deutschen Krieg“⁶³⁹ unterbrochen und konnten erst nach dem Krieg von 1870/71 erfolgreich abgeschlossen werden. Die am 31. Oktober 1872 zu diesem Zweck gegründete „Neue Zoologische Gesellschaft“ konnte schließlich das heutige Zoogelände auf der Pfingstweide für 99 Jahre pachten. Die Stadt Frankfurt profitierte ebenfalls von diesem Vertrag, da das alte Zoogelände parzelliert und als Bauland verkauft werden konnte.

638 Unter anderem erwarb Schmidt für den Zoo ein Paar sardinische Mufflons für 300 Gulden. Sie waren die Gründertiere der blühenden Zucht, die in Frankfurt über 76 Geburten verzeichnen konnte.

639 Der Deutsche Krieg war eine siebenwöchige kriegerische Auseinandersetzung des Deutschen Bundes mit dem Königreich Preußen. Preußens siegte gegen Österreich und den Deutschen Bund und eroberte die ehemals freie Stadt Frankfurt.

Schmidt bewies sein organisatorisches Talent, als der Zoo von dem alten Standort an der Bockenheimer Landstraße 1874 auf das neue Gelände umzog.⁶⁴⁰ Schmidt, der die großen Zoos im Ausland auf seiner Europareise genau studiert hatte, erarbeitete mit den Architekten Otto Lindheimer und Lorenz Müller sowie dem Stadtgärtner Andreas Weber ein modernes Zookonzept, das den Frankfurter Zoo bis heute prägt. Zusätzlich besuchte Max Schmidt mit den Herren Müller und Weber im Auftrag des Verwaltungsrates zwölf Tiergärten und fünf Aquarien in Deutschland, Belgien, Holland und England, um den ersten Planentwurf noch einmal zu überarbeiten.⁶⁴¹ Am 29. März 1874 konnte der neue Zoo auf der Pfingstweide eröffnet werden.

Er bewältigte in seiner Amtszeit den Aufbau des neuen Zoos, den Abbruch der alten Anlagen, den Umzug aller Tiere und löste damit gleichzeitig die finanziellen Probleme des Zoologischen Gartens. Neben den Umstellungen in den Betriebsstrukturen widmete sich Schmidt auch allen anderen tiergärtnerischen Aufgaben. Er kümmerte sich um die tierärztliche Versorgung des Bestandes und war auch für den Ankauf neuer Tiere verantwortlich. So erwarb er am 17. Juni 1861 für den Frankfurter Zoo, der eigentlich keine Raubtiere ausstellen wollte, eine schauattraktive Löwengruppe. Besondere Beachtung fand zwei Jahre später, am 1. Juli 1863, der Einzug der ersten indischen Elefantenkuh „Bethsy“ in das neue Elefantenhaus. Zu seinen größten Verdiensten zählte die Einführung einer geregelten Ausbildung für Tierpfleger. Schmidt sorgte dafür, dass die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse der Zoologie und Tierheilkunde in diese

640 Der Umzug des Zoos verlief planmäßig und ohne größere Probleme. Schmidt verstand es, beim Einfangen, beim Transport und bei der Eingewöhnung der empfindlichen Exoten jede Aufregung zu vermeiden. Durch den Umzug kam es zu keinen Verlusten unter den Frankfurter Zootieren. Nur ein älteres und zudem stark adipöses Hausschwein war den Belastungen nicht gewachsen und verstarb noch auf dem Transport.

641 Vgl. Scherpner 1983, S. 38

Ausbildung einbezogen wurden und konnte die Tierpflege in Frankfurt nachhaltig verbessern. Am 19. Januar 1879 wurde Schmidts wissenschaftliche Arbeit gewürdigt, als er zum Mitglied der „Kaiserlichen Leopoldina-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher“ ernannt wurde.



Abb. 55: Max Schmidt, Abbildung aus dem Archiv des Berliner Zoos (Klös 1989, S. 93).

Nach dem plötzlichen Tod von Heinrich Bodinus (1814-1884) am 23. November 1884 konnte der Aufsichtsrat des Berliner Zoos Schmidt als Nachfolger⁶⁴² gewinnen. Mit 51 Jahren wurde Max Schmidt Direktor des Berliner Zoos, der in der Amtszeit seines Vorgängers stetig vergrößert worden war. Der Berliner Zoo

642 Maximilian Schmidt bekleidete das Amt des Direktors im Berliner Zoo von 1885 bis 1888.

gehörte schon damals zu den größten zoologischen Instituten in Europa. Schmidt, der im Umgang mit finanziellen Problemen bereits in Frankfurt Erfahrungen gesammelt hatte, reformierte in seiner kurzen Amtszeit die gesamte Struktur des Berliner Zoos.⁶⁴³ Da viele Renovierungsarbeiten durchgeführt werden mussten und in einem solchen Institut immer kleinere Arbeiten anfielen, entschloss sich Schmidt, einen betriebseigenen Handwerkerstab einzustellen. Er regelte außerdem die bis dahin unzureichende Buchführung neu und erstellte ein vollständiges Tierverzeichnis. Ludwig Heck erwähnte in seiner „Lebensbeichte“ die Zurückhaltung von Schmidt beim Ankauf neuer Tiere. Bei der Besichtigung von Tieren, die ihm zum Kauf angeboten wurden, soll Schmidt meist bemerkt haben, dass sie „lieber einem anderen verrecken“ mögen.⁶⁴⁴ Da sich der Tierbestand des Berliner Zoos in der Amtszeit Schmidts aber nicht wesentlich vermindert hat, soll auf diese Kritik hier nicht näher eingegangen werden.

Im Alter von nur 54 Jahren verstarb Maximilian Schmidt. Schon während der Weihnachtsfeiertage des Jahres 1887 klagte er über starke Schwindelanfälle, erlitt dann am 3. Februar 1888 einen schweren Schlaganfall und verstarb in der folgenden Nacht.

Maximilian Schmidt war als Wissenschaftler sehr erfolgreich und publizierte regelmäßig seine Beobachtungen. Im Lauf der Jahre konnte er in Frankfurt und Berlin etwa 200 Abhandlungen für den „Zoologischen Garten“ verfassen, die sich meist mit zootiermedizinischen Themen befassten. Darüber hinaus schrieb er Beiträge für das Journal für Ornithologie, den Kosmos und für einige andere Zeitschriften. Vor seinem Tod konnte er auch seine Memoiren, die

643 Vgl. Heinz-Georg Klös: Dr. Maximilian Schmidt zum 100. Todestag, Bongo 15 (1989), S. 93-96

644 Ludwig Heck: Heiter-ernste Lebensbeichte, Erinnerungen eines alten Tiergärtners, Berlin 1936, S. 43

„Erinnerungen“ an die Jahre 1834 bis 1886, niederschreiben. Schmidts Erstlingswerk, „Die Skelette der Hausvögel“, enthielt 15 von ihm selbst gezeichnete Tafeln. Es entstand 1859 aus der Zusammenarbeit mit Lucae am Senckenbergischen Institut und wurde 1867 veröffentlicht.

Das umfangreiche Fachbuch mit dem Titel: „Zoologische Klinik, Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugetiere und Vögel“ war Schmidts Hauptwerk (Abb. 56). Er verarbeitete darin das Fachwissen, das er in den zehn Jahren seiner wissenschaftlichen Tätigkeit in Frankfurt gesammelt hatte. Er verfügte über fundierte Kenntnisse der zeitgenössischen zoologischen und veterinärmedizinischen Literatur, mit denen er dieses weltweit erste Lehrbuch der Zootiermedizin vervollständigte. Das Lehrbuch war ursprünglich in drei Bänden geplant, wie man einem Prospekt des Verlegers entnehmen kann:

„Erster Band.

1. Abteilung: Krankheiten der Affen mit denen der Handflügler als Nachtrag.

2. Abteilung: Krankheiten der Raubthiere.

Zweiter Band.

1. Abteilung: Krankheiten der Nagethiere, Beutelthiere, Zahnlücken, Einhufer und Dickhäuter.

2. Abteilung: Krankheiten der Wiederkäuer mit denen der Flossenfüßer und Wale als Nachtrag.

Dritter Band.

Krankheiten der Vögel.“⁶⁴⁵

Obwohl die Einordnung der Säugetiere in elf Gruppen eher willkürlich erscheint, orientierte sich Schmidt an der Systematik seiner Zeit. Die einzelnen Abteilungen beginnen mit „Bemerkungen über die Lebensweise und Haltung“ der betreffenden Tiergruppe. Neben den anatomischen

645 Zit. n. Heinz-Georg Klös u. Dietmar Jarofke: 100 Jahre Tiermedizin in Zoologischen Gärten. Bongo 13 (1987), S. 185-196

Besonderheiten beschreibt Schmidt in der Einleitung auch immer das Verhalten, die Fortpflanzung, zweckmäßige Haltungssysteme und geeignete Futtermittel. Nach Schmidts Meinung sollte bei der Gestaltung der Tiergehege besonders darauf geachtet werden, den Tieren die Ausübung wichtiger Verhaltensweisen wie Graben oder Klettern zu ermöglichen.⁶⁴⁶ Am Ende der Einleitung gibt Schmidt noch eine kurze Übersicht über die wichtigsten Krankheiten der jeweiligen Tiergruppe. Im Hauptteil werden die Krankheiten den Organsystemen Verdauungs-, Harn-, Geschlechts-, Respirations-, Kreislauforgane, Nervensystem, Bewegungsorgane, der Haut und dem Bindegewebe zugeordnet. Außerhalb dieser Ordnung stehen „Constitutionelle Krankheiten“ wie Milzbrand, die sich keinem einzelnen Organsystem zuordnen lassen. In den Organsystemen erläutert Schmidt die bis dato beschriebenen pathologischen Veränderungen der einzelnen Organe, wobei jeweils eine Auflistung der relevanten Literatur an den Anfang gestellt wird. Im Text beschreibt er Entzündungen, Tumore, Abweichungen in Größe, Konsistenz und Lage der Organe und die zugehörigen Krankheitsbilder. Dabei beschränkt sich Schmidt nicht darauf, die pathologischen Befunde zu erörtern, sondern erläutert auch das Krankheitsbild am lebenden Tier, die Bedeutung der Erkrankung für die Tierhaltung. Ausgewählte Krankheitsbilder werden anhand konkreter Fallbeispiele vorgestellt. Zu jedem Organ wird außerdem in einem Absatz gesondert das Auftreten, die Lage und das Erscheinungsbild von Tuberkeln diskutiert. Schmidt listet auch alle beschriebenen Parasiten des Organsystems auf, nennt die empfänglichen Tierarten und führt wenn möglich zu allen pathologischen Befunden Literatur als Beleg an.⁶⁴⁷

646 Vgl. Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der Nagethiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 2 (1876), S. 33

647 Max Schmidt gibt in seinem Lehrbuch deutsche, niederländische, englische, französische und italienische weiterführende Literatur an. Wichtige Beobachtungen anderer Autoren werden von ihm in seiner deutschen Übersetzung zitiert.

Im Vergleich zu einem modernen Lehrbuch werden in Maximilian Schmidts Werk nur wenige Anleitungen zur Therapie von Erkrankungen gegeben. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der pathologisch-anatomischen Aufklärung der Erkrankungen von Zootieren. Bei den beschriebenen therapeutischen Interventionen endeten viele von Schmidt selbst oder von anderen Tierärzten durchgeführte Behandlungen schließlich mit dem Tod des Patienten. Die vorhandenen therapeutischen Möglichkeiten erlaubten damals nur selten eine kausale Therapie. Krankheiten wie Wundbrand oder Starrkrampf, die heute mit Antiseren und Antibiotika erfolgreich therapiert werden können, endeten trotz frühzeitiger Therapie fast immer tödlich.

In der Einleitung des ersten Bandes erörtert Schmidt, warum die Erkrankungen der Zootiere bislang nicht systematisch untersucht worden waren. Das Untersuchungsmaterial, das die hohe Sterblichkeit in den reichhaltigen Tierbeständen der Zoos lieferte, bliebe häufig ungenutzt, wegen der „Einrichtungen der meisten zoologischen Gärten“:

Pekuniäre und andere Verhältnisse gestatten nämlich nur wenigen dieser Etablissements die Anstellung eines besonderen ärztlichen Beamten, welcher die Verpflichtung hätte, täglich den Garten zu besuchen und etwaige Patienten in Behandlung zu nehmen, und da, wo man vielleicht einen solchen Versuch gemacht hat, scheint man alsbald wieder davon zurückgekommen zu sein“.⁶⁴⁸

Falls der Zoodirektor ebenfalls dem „ärztlichen Stande“ angehöre, wäre dies ein zusätzlicher Grund, von der Berufung eines Tierarztes abzusehen. Bei der Untersuchung und Beobachtung von kranken Zootieren erscheint es Schmidt ratsam, „das Publikum auf den Zustand kranker Thiere nicht aufmerksam werden zu lassen“. Auch bei Sektionen verhindert die Rücksicht auf die

648 Vgl. Maximilian Schmidt: Zoologische Klinik – Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugethiere und Vögel. Die Krankheiten der Affen, Berlin 1870, S. 3

ökonomischen Verhältnisse oft die nötige „Gründlichkeit“, weil Bälge und Skelette an Museen verkauft werden sollen. Außerdem verhindere die „Scheu, Mittheilungen über die Todesfälle in die Oeffentlichkeit gelangen zu lassen“, die Veröffentlichung zootiermedizinischer Studien.⁶⁴⁹

Bei der Affenhaltung legt Schmidt besonderen Wert auf geeignete Heizungs- und Lüftungseinrichtungen. Er beschreibt die in Zoos üblichen Haltungseinrichtungen und bewertet sie. Zusätzlich zu einer Heizung sollte man den Affen reichlich Stroh und Decken als warme Einstreu geben. Wenn mehrere Tiere gemeinsam in einem Käfig gepflegt würden, könnten sie sich aneinander wärmen. Neben Milch, Brot, Reis, Kartoffeln, Rüben, Obst, Nüssen und Zwiebeln sollte man den Affen auch Tee, Kaffee, Bier und Wein reichen. Zur Förderung der Verdauung erhielten die größeren Affen im Frankfurter Zoo „zuweilen eine halbe oder ganze Cigarre“.⁶⁵⁰ Durch die tägliche Gabe von Lebertran steigerte Schmidt die Lebensdauer der Affen erheblich. Bei der Darstellung der Organpathologie werden bei fast jedem Organsystem tuberkulöse Veränderungen erwähnt. Besondere Bedeutung für die Affenhaltung in Zoos haben nach Schmidts Meinung außerdem Darmerkrankungen, Lungenentzündungen und Allgemeinerkrankungen wie Masern und Pocken. Im Anhang zitiert er 28 Fallbeispiele anderer Autoren, die ungekürzt und unkommentiert wiedergegeben werden. Über die Krankheiten der Handflügler fand Schmidt nur einen einzigen Bericht:

„Die Flatterthiere vertragen im Allgemeinen die Gefangenschaft nicht, denn die wenigen Versuche, bei denen es gelang einzelne Exemplare bei grösster Sorgfalt eine kurze Zeit am Leben zu erhalten, sind nicht in Anschlag zu bringen, und es wird daher wohl auch in dem angeführten Falle der Mangel an Bewegung und der ungenügende Ersatz für die naturgemäße Nahrung der Thiere

649 Vgl. ebd., S. 5

650 Vgl. ebd., S. 25

getödtet haben.“⁶⁵¹

ZOOLOGISCHE KLINIK.

HANDBUCH

der

vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie

der

SÄUGETHIERE UND VÖGEL

von

DR. MAXIMILIAN SCHMIDT,

DIRECTOR DES ZOOLOGISCHEN GARTENS ZU FRANKFURT A. M.

Ersten Bandes zweite Abtheilung:

Die Krankheiten der Raubthiere.

BERLIN, 1872.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

es Unter den Linden.

Abb. 56: Titelblatt der „Krankheiten der Raubthiere“ (Schmidt 1872).

Den allgemeinen Teil zu den „Krankheiten der Beutelthiere“ gestaltet Schmidt sehr ausführlich. Die implacentale uterine Trächtigkeit und die Besonderheiten der Jungenaufzucht im Beutel werden im Detail geschildert. Im Übrigen konnte er nur einen geringen Schauwert der Beuteltiere konstatieren:

651 Ebd., S. 161

„Dem entsprechend stehen auch die geistigen Fähigkeiten der Beutelthiere auf einer ziemlich niederen Stufe, so dass dieselben in Gefangenschaft durch ihr indifferentes Wesen bald langweilig oder durch ihr dummes Scheusein lästig werden.“⁶⁵²

Er beschreibt nur die Haltung von Känguru und Wombat, da die übrigen Beuteltiere „seltener und fast stets nur ganz vereinzelt nach Europa gebracht“ würden.⁶⁵³

In den „Krankheiten der Nagethiere“ erläutert Schmidt die große Bedeutung der Zahnerkrankungen, der Entzündungen der Respirations- und Verdauungsorgane und der Parasiten des Darms. Einige Textstellen belegen, dass er eine chronische Tuberkulose als die eigentliche Ursache der verschiedensten akuten Erkrankungen ansah.⁶⁵⁴ Die Therapie von Zahnfehlstellungen der Schneidezähne wird anhand der erfolgreichen Behandlung eines Murmeltiers geschildert. Mit einer „kleinen scharfen Beisszange“ kniff Schmidt alle drei bis vier Monate die Zähne ab und ebnete die scharfen Bruchränder mit einer Feile, wodurch das Tier „während einer Reihe von Jahren in gutem Ernährungszustande“ gehalten werden konnte.⁶⁵⁵ Der Versuch, einen akuten Darmkatarrh einer Ratte mit Laudanum⁶⁵⁶ zu lindern, scheiterte dagegen.⁶⁵⁷ Zur Behandlung des Atemwegskatarrhs der Kaninchen empfahl Schmidt „schwefelsaures Kupfer“. Da solche Brechmittel „heftiges Leiden“ verursachen, sollten nur „ein bis zwei Gran Morgens und Abends gereicht“ werden, so dass es als Tonicum wirken und die Fresslust

652 Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der Beutelthiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 1 (1875), S. 147

653 Schmidt 1875, S. 150

654 „Anderweite chronische Erkrankungen der Leber und anderer Organe, so namentlich Tuberkulose, scheinen mir bei Agutis in mehreren Fällen die Entstehung des Darmkatarrhs zu begünstigen.“ Vgl. Schmidt 1876, S. 44

655 Schmidt 1876, S. 40

656 Als Laudanum bezeichnete man 10 %ige Opiumextrakte in alkoholischen Lösungen.

657 Vgl. Schmidt 1876, S. 44

wiederherstellen sollte.⁶⁵⁸ Schmidt empfahl, das „Heften der frischen Wunden“ bei den Verletzungen der Nagetiere zu unterlassen, da „die Heilung trotzdem nicht per primam intentionem zu erfolgen pflegt“.⁶⁵⁹ Pilzinfektionen der Haut konnten nach Schmidts Meinung leicht als „Favus“ diagnostiziert werden. Man sollte dann einfach die Krusten entfernen ohne die Haut zu verletzen und Salben auftragen, die „ein metallisches Salz“ aus „Silber, Kupfer, Blei oder Quecksilber“ enthalten oder „derartige Bäder“ geben, wodurch die Infektionsherde in 8-10 Tagen verschwinden sollten.⁶⁶⁰

Schmidt berief sich in einem Absatz über Epilepsie auf Brown-Séquards Ergebnisse, der „die Epilepsie durch operative Eingriffe absichtlich hervorgebracht“ und nachgewiesen habe, dass die Versuchstiere diese Krankheit sogar an ihre Nachkommen vererbt hätten.⁶⁶¹ Auch in anderen Textstellen lässt sich belegen, dass Schmidt die Inhalte der zeitgenössischen Fachliteratur teilweise unkritisch wiedergab.

In der Einleitung zu den „Krankheiten der zahnarmen Thiere“ erläutert Schmidt, dass diese Tierarten nur selten in Zoologischen Gärten gezeigt werden könnten. Nur Gürteltiere sehe man häufiger, „wogegen Ameisenbär und Faulthiere schon als wirkliche Seltenheiten gelten müssen“, obwohl auch bei diesen Tierarten schon eine ausdauernde Pflege erreicht worden sei.⁶⁶² Das Wissen um die Erkrankungen dieser Tiergruppe sei sehr gering, weil selbst dem zuständigen Pathologen des Londoner Zoos⁶⁶³ in neun Jahren nur

658 Schmidt 1876, S. 397

659 Ebd., S. 414

660 Im Folgenden gibt Schmidt noch genaue Rezeptanweisungen. Vgl. ebd., S. 423

661 Vgl. Schmidt 1876, S. 405

662 In London konnte ein Faultier über fast zwei Jahrzehnte am Leben erhalten werden und bei Gürteltieren wurde sogar schon von erfolgreichen Nachzuchten berichtet. Vgl. Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der zahnarmen Thiere. Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie 4 (1878), S. 197

663 Zu dieser Zeit untersuchte Edwards Crisp (1806-1882) die verstorbenen Tiere des

vier Tiere zur Untersuchung vorlagen. Crisp und Schmidt gelang es nur in jeweils einem Fall, in der Sektion die Ursache des Todes eines solchen Tieres zu klären. Schmidt zitiert daher in dem kurzen Artikel das Sektionsergebnis eines Ameisenbären, der nach zweijähriger Haltung in Hamburg verstorben war ungekürzt.⁶⁶⁴

Zu Haltung von wilden Einhufern bemerkt Schmidt, dass von diesen nur wenige Exemplare in den Zoos gehalten würden und „erst in neuester Zeit mehrere Zebras und Guaggas eingeführt“ worden seien.⁶⁶⁵ Die wenigen gezeigten Exemplare wären fast alle gezähmt und ließen sich putzen, striegeln und pflegen wie Hauspferde. Anhand von drei beschriebenen Fällen vermutete er, dass die Wildpferde sehr empfindlich gegen „Starrkrampf“ wären. Schmidt zitierte die Beschreibungen des Krankheitsverlaufs nach Dekker und Youatt. Die Pferde zeigten typische Symptome als Folge einer Tetanusinfektion wie horizontale Schweifhaltung, nach hinten angelegte Ohren, Trismus und steifen Gang. Youatt behandelte ein Zebra, das nach einer kleinen Operation erkrankte, mit „Blutentziehung von ungefähr 5 Quart“ und gab ihm 15 Gran Crotonpulver. Später verabreichte er „eine halbe Unce Aloe in einer halben Pinte Leinöl“ und rieb die entzündete Wunde mit Leinöl ein. Da kein Purgieren erzielt werden konnte, gab Youatt weitere 12 Gran Crotonöl und schlug eine Decke um das Zebra, die mit heißem Wasser begossen wurde. Danach rieb man den Bauch trocken und rieb es mit „einer Pinte Terpentinöl mit zwei Uncen Cantharidentinktur“ ein. Innerhalb weniger Stunden verschlimmerten sich die Krämpfe so sehr, dass man wegen der

Londoner Zoos. Mehr Informationen zu Edwards Crisp unter: Jessie Dobson: Dr. Edwards Crisp: A forgotten medical scientist. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences* 7 (1952), S. 384-400

664 Vgl. Franz Hilgendorf u. A. Paulicki: Sectionsbefund eines im Hamburger zoologischen Garten verstorbenen Ameisenbären (*Myrmecophaga jubata*), *Deutsche Klinik* 11 (1869), S. 100-104

665 Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der Einhufer. *Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie* 4 (1878), S. 207

Erstickungsgefahr von weiteren Arzneimittelgaben absah. Das Zebra verstarb wenig später bei einer Einreibung im Zwangsstand.⁶⁶⁶

Das schreckhafte Wesen eines Wildpferdes führte in einem Fall zu einer tödlichen Verletzung am Gehegezaun. Außerdem zitierte Schmidt einen weiteren Artikel von William Youatt, der eine Kolik bei einem 14 Tage alten Zebra zuerst mit „einem adstringirenden Trank von präparirtem Kalk, [...] Opium und Ingwer“ und dann mit einer „Unce Rizinusöl und zwei Drachmen Mohnsyrup“ behandelte. Am dritten Tag verstarb das Fohlen. Es zeigte sich in der Sektion, dass eine Bauchfellentzündung zum Tod geführt hatte.⁶⁶⁷ Zu den Atemwegserkrankungen erwähnte Schmidt nur die gutartige Druse eines Zebras.

Durch eine zu weiche Aufstallung auf Stroh entstand häufig ein abnormales Wachstum der Hufe. Diese mussten meist am gefesselten Tier mit dem Hufmesser korrigiert werden. Schmidt empfahl dagegen, die Tiere auf einem festen Steinboden aufzustallen und diesen dünn mit hirsekorngroßem Flusskies zu bestreuen. So erzielte er innerhalb weniger Tage eine beträchtliche Abnutzung des Hufhorns.⁶⁶⁸ Nur an einer kleinen Lagerstelle sollte der Stall mit Stroh warm eingestreut werden.

Neben Elefanten, Nashörnern, Nilpferden und Tapiren zählte Schmidt, gemäß der zeitgenössischen Taxonomie, auch alle schweineartigen Tiere und die Klippschliefer zu den Dickhäutern oder Pachydermen. Er empfahl in der Einleitung, bei der Konstruktion der Gehege Vorkehrungen zum Schutz der Tierwärter vorzusehen. Vor allem sollten die Abstände der Gitterstäbe weit

666 Vgl. William Youatt: Starrkrampf bei einem Zebra. *The Veterinarian* 9 (1836), S. 504. Zit. n. Schmidt 1878, S. 211-213

667 Schmidt 1878, S. 209

668 Vgl. Schmidt 1878, S. 217

bemessen sein, „um dem Wärter den Durchgang bequem zu gestatten“, damit der Wärter im Notfall nicht „erst genöthigt ist, die Thüre aufzusuchen“. ⁶⁶⁹ Bis in die jüngste Vergangenheit kam es in Zoos immer wieder zu schweren Unfällen, weil Pfleger von Elefanten an zu eng stehende Gitterstäbe gedrückt wurden oder sich die intelligenten Tiere vor einem Angriff im Ausgang positionierten. Auch die weiteren Angaben zur Pflege und Haltung der Dickhäuter sind sehr anschaulich und aus heutiger Sicht angemessen.

Schmidt konnte keine „allgemeine Charakterisierung“ der Physiologie und der Krankheiten der Dickhäuter geben, weil ihm dazu bei dem „geringen Material“ genauere Anhaltspunkte fehlten. So vermutet er auch, dass freilebende Elefanten ein Alter von 200 bis 300 Jahren erreichen könnten, obwohl der älteste ihm bekannte Elefant nach 53 jähriger Haltung verstorben war. ⁶⁷⁰

Er untersuchte die Elfenbeinvorräte von verschiedenen Elfenbeinhandlungen und kaufte krankhaft veränderte Stoßzähne auf, um auf dieser Grundlage allgemein gültige Erkenntnisse über die Stoßzahnerkrankungen beim Elefanten zu erlangen. Dementsprechend ausführlich gestaltet er die Beschreibung der Krankheiten der Zähne, wobei vielgestaltige Zahnveränderungen durch Schussverletzungen im Untersuchungsmaterial gefunden wurden. Solche Schussverletzungen sollten nach Schmidts Meinung aber immer seltener werden, da die Jäger mit den verbesserten Schusswaffen immer häufiger auf „die Brustwandungen“ zielen und überhaupt weniger „wirkungslose“ Kugeln verschießen müssten. ⁶⁷¹

669 Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der Dickhäuter. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 5 (1879), S. 371-372

670 Vgl. ebd., S. 373

671 Vgl. ebd., S. 391

Bei Elefanten und Tapiren beschreibt Schmidt die Folgen von Fütterungsfehlern. Ungeeignete Futtermittel oder zu große Futtermengen führten zu einer Überfüllung des Magens, einer Ausdehnung der Magenwände und zu einsetzender Gärung. Obwohl in der Regel eine rasche Genesung erfolge, wären betroffene Tiere schon häufig an den Folgen der Überfütterung verendet. Als Therapie empfiehlt Schmidt, eine Entleerung des Magens und des Darms herbeizuführen.⁶⁷² Als Fallbeispiel zitiert er die Überfütterung eines Tapirs in einer Wandermenagerie. Der hinzugezogene „Kreis-Thierarzt Hannen“ behandelte das Tier mit 6 Gran Brechweinstein und 30 Gran Ipecacuanha. Nachdem das Tier eine große Menge unverdauten Kohls erbrochen hatte, erholte es sich schnell.⁶⁷³

Bei schweineartigen Tieren warnt Schmidt besonders vor den Durchfallerkrankungen. Häufig verendeten scheinbar gesunde Tiere ohne Krankheitsanzeichen plötzlich über Nacht. Bei Elefanten beobachtete Schmidt Fieber, Schüttelfrost, Tympanie, Verstopfung und teils heftige Koliken als Symptome einer Darmentzündung. Er unterscheidet eine perakute Form, die plötzlich auftritt, mit Durchfall einhergeht und in der Regel innerhalb weniger Stunden zum Tod führt, von den gutartigen „Verstopfungskoliken“, die „häufig in Genesung übergehen. Ob „die Wirkung der angewendeten Mittel zur Heilung beigetragen hat“ und welchen Grad die Darmentzündung bei solchen Koliken erreicht hat, kann natürlich nicht sicher beurteilt werden. Er selbst reichte bei schwachen Durchfällen erfolgreich „ein Getränk, welches aus einem halben Stalleimer warmes Wasser, einer Flasche Rum und etwas Brod bestand“.⁶⁷⁴

672 Vgl. Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate 3 (1854/1855), S. 87. Zit. n. Schmidt 1879, S. 396

673 Vgl. N. N.: Krankheit eines Tapirs. Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate. Magazin für die gesammte Thierheilkunde, Suppl. 3 (1854), S. 87

674 Vgl. Schmidt 1879, S. 397-398

Als Ursache der Darmentzündung und von Verstopfungen bei Dickhäutern vermutet Schmidt vor allem die Erkältung. Zur Behandlung von Verstopfungen zitiert er die zehntägige Therapie eines Elefanten. Dieser erhielt insgesamt „4 Pfd. Aloe, 1 Pfd. und 5 Unzen Calomel, 5 Pfd. Ricinusöl, 12 Pfd. Butter und 5 Pfd. Leinöl“. Nachdem heftiger Durchfall eingesetzt hatte, wurde mit Opium und Ipecacuanha weiter behandelt.⁶⁷⁵ Schmidt erwähnt die Reposition eines Mastdarmvorfalls durch Jacob Dekker ohne eine Quelle zu nennen. Bei einem amerikanischen Tapir, der schon mehrere Tage an Durchfall gelitten hatte, trat der Mastdarm aus dem Anus hervor. Da eine Reposition mit Olivenöl wegen der Gewebeschwellung nicht glückte, wies Dekker den Pfleger an, die Schleimhaut ununterbrochen mit Wasser und Laudanum zu befeuchten. Die Schwellung des vorgefallenen Darms nahm nicht ab, aber eine orale Laudanumtherapie stoppte den Durchfall. Dekker entschloss sich daher zur Skarifizierung des Darms, die fünfzigfach mit einer Lanzette durchgeführt wurde. Die Blutung wurde mit warmem Wasser aufrechterhalten, so dass sich der Darm nach einiger Zeit unter kalten Umschlägen reponieren ließ. Da sich der Prolaps beim nächsten Kotabsatz aber erneut ausbildete, skarifizierte Dekker abermals und bestreute die Schleimhaut mit Alumen crudum.⁶⁷⁶ Der Analbereich wurde weiterhin mit Eichenrindenabsud feucht gehalten, der Mastdarm nach jedem folgenden Vorfall mit einem Schwamm reponiert und Alumen crudum ins Rektum appliziert. Diese Therapie wurde unterstützt durch regelmäßige kalte Bäder, so dass nach einigen Tagen kein weiterer Vorfall mehr auftrat.⁶⁷⁷

Besonders interessant sind Schmidts Ansichten zur Musth, die er als „Brunstwuth“ unter den Krankheiten des Nervensystems beschreibt. Er ist

675 Vgl. ebd., S. 400

676 Kaliumaluminiumsulfat

677 Jacob Dekker, zit. n. Schmidt 1879, S. 404-406

überzeugt, dass die Musth die Folge einer „Gehirncongestion“⁶⁷⁸ sei und hält sie für eine „periodische Steigerung des Geschlechtstriebes“. In der Einleitung führt Schmidt einige Beispiele aus den Zoos an und betont dabei die Gefährdung von Wärtern und Besuchern durch geschlechtsreife männliche Elefanten. Daher war er auch der Meinung, dass man Elefanten, die ihren Stall einreißen, „zur Verhütung ernster Unglücksfälle“ töten müsse. Deshalb müssten männliche Elefanten meist vor dem Erreichen des 20. Lebensjahres getötet werden. Schmidt vermutete weiter, dass „eine Ableitung des vermehrten Blutzufusses zum Gehirn nicht stattfindet“, wenn die Möglichkeit zur Begattung fehlt, so dass eine „krankhafte Gereiztheit“ entsteht. Als Therapie müsse man schon die erste Aufregung mit „künstlichen Mitteln“ bekämpfen, um das Tier „im Gehorsam“ zu halten. Er empfiehlt außerdem die Verabreichung von weichen, wässrigen, energiearmen Futtermitteln. Auch die fachgerecht behandelten Tiere müssten schließlich aber dennoch meist getötet werden. Analog zu gleichartigen „Vorgängen bei anderen Thieren“ folgert Schmidt, die Brunstwut würde „vermuthlich [zum] Tod durch Gehirnerweichung“ führen, wenn man die Tiere sich selbst überließe.⁶⁷⁹

Der Berliner Verlag August Hirschwald veröffentlichte aus finanziellen Gründen nur die zwei Abteilungen des ersten Bandes. Die „Krankheiten der Affen und Handflügler“ erschienen 1870 und 1872 wurden die „Krankheiten der Raubthiere“ veröffentlicht. Da ein wirtschaftlicher Erfolg dieses zukunftsweisenden Lehrbuches ausblieb, konnte die Publikationsreihe nicht fortgesetzt werden. Der für das Buch bereits fertig gestellte Abschnitt über die Krankheiten der Beuteltiere wurde 1875, der über die Krankheiten der

678 Unter Congestion verstand man einen Blut- bzw. Säfteandrang in einem Organ. Dieser Stau sollte zu einer Schädigung des betreffenden Organs führen. Vgl. Pierers Universal-Lexikon, Bd. 4, Altenberg 1858, S. 357

679 Vgl. Schmidt 1879, S. 420-424

Nagetiere 1876 und die Abschnitte, die Einhufern und den Zahnarmen gewidmet waren, wurden beide 1878 in gekürzter Form in der „Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie“ veröffentlicht. 1879 erschien in der gleichen Zeitschrift als letzter Beitrag in der Reihe ein Artikel über die Krankheiten der Dickhäuter. Es sollte fast ein Jahrhundert vergehen, bevor das nächste Lehrbuch über Zootiererkrankungen in deutscher Sprache veröffentlicht werden konnte.⁶⁸⁰

Anlässlich eines Artikels im New Yorker „Journal of Comparative Medicine and Surgery“, der sich mit den Krankheiten der Zoo- und Zirkuselefanten in den Vereinigten Staaten beschäftigte, verfasste Max Schmidt 1882 „Die Krankheiten der Elefanten“. In diesem kurzen Artikel appellierte Schmidt an das Fachpublikum, die Erkrankungen der Schautiere bei jeder Gelegenheit zu dokumentieren und zu veröffentlichen. Jede Publikation in diesem Feld hätte neben der wissenschaftlichen Bedeutung auch praktischen Wert für die Haltung und Pflege der Zootiere.⁶⁸¹

Nach dem Ersten Weltkrieg erschienen immer mehr Artikel mit veterinärspezifischen Inhalten in zoologischen Fachzeitschriften. Ein großer Teil dieser Publikationen wurde aber, wie man am Beispiel der Artikel in „Der Zoologische Garten“ erkennen kann, nicht von Tierärzten verfasst.

Nicht medizinisch ausgebildete Zoomitarbeiter und Humanmediziner bearbeiteten insgesamt sogar mehr tiermedizinische Themen als

680 Heinz-Georg Klös und Ernst Lang gaben unter Mithilfe der tierärztlichen Mitarbeiter Reinhard Göltenboth und Dietmar Jarofke 1976 ein deutschsprachiges Lehrbuch über Zootierkrankheiten heraus. Vgl. Klös, Heinz-Georg u. Lang, Ernst M. (Hrsg.): Zootierkrankheiten – Krankheiten von Wildtieren im Zoo, Wildpark, Zirkus und in Privathand sowie deren Therapie, Berlin 1976

681 Vgl. Maximilian Schmidt: Die Krankheiten der Elefanten. DZG 23 (1882), S. 234-236

Zooveterinäre und die Veterinärmedizinischen Hochschulen zusammen (Abb. 57). In den wenigen Beiträgen zu klinisch relevanten Themen behandelten an Exoten interessierte Humanmediziner vor allem Fragen der Diagnostik. Die häufige Beteiligung von Humanmedizinern bei der Therapie von wertvollen Schautieren in Zoos lag aber auch darin begründet, dass die tiermedizinischen Hochschulen nur ein geringes Interesse an Schau- und Wildtiererkrankungen zeigten. Die in den Zoos praktizierenden Tiermediziner hatten offenbar ebenfalls nur wenig Interesse an der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen oder selbst an der Veröffentlichung ihrer Behandlungserfolge und Beobachtungen. Bei den tiermedizinischen Veröffentlichungen fällt weiterhin auf, dass in den 1930er und 1940er Jahren nur die Universitätsklinik in Leipzig eine größere Anzahl von Artikeln zu Erkrankungen von Zootieren lieferte.

Im Jahr 1901 begann man im Philadelphia Zoo alle verstorbenen Tiere zu obduzieren, um Tierseuchen, vor allem die Tuberkulose, besser kontrollieren zu können. Die Obduktionen wurden ab 1905 im neu errichteten „Penrose Research Laboratory“ der Universität von Pennsylvania unter der Leitung des Lehrstuhlinhabers und Präsidenten der Zoologischen Gesellschaft Charles B. Penrose durchgeführt.

1906 adaptierte das Labor unter dem neuen Direktor, dem Tierarzt Herbert Fox, den Tuberkulose-Hauttest für viele Zootierarten. Innerhalb von drei Jahren konnte die Tuberkulose im Affenhaus durch das neue Testverfahren, eine strikte Quarantäne und die Einführung von Glasfronten an den Käfigen getilgt werden.⁶⁸² Nachdem er im Philadelphia Zoo über 20 Jahre als Tierarzt gearbeitet hatte, fasste der Pathologe Herbert Fox die Ergebnisse von

682 Elizabeth Hanson: *Animal Attractions, Nature on Display in American Zoos*, Princeton, New York u. Oxford 2002, S. 170-172

annähernd 6.000 Autopsien 1923 in seinen „Diseases in Captive Wild Mammals and Birds“ zusammen.⁶⁸³

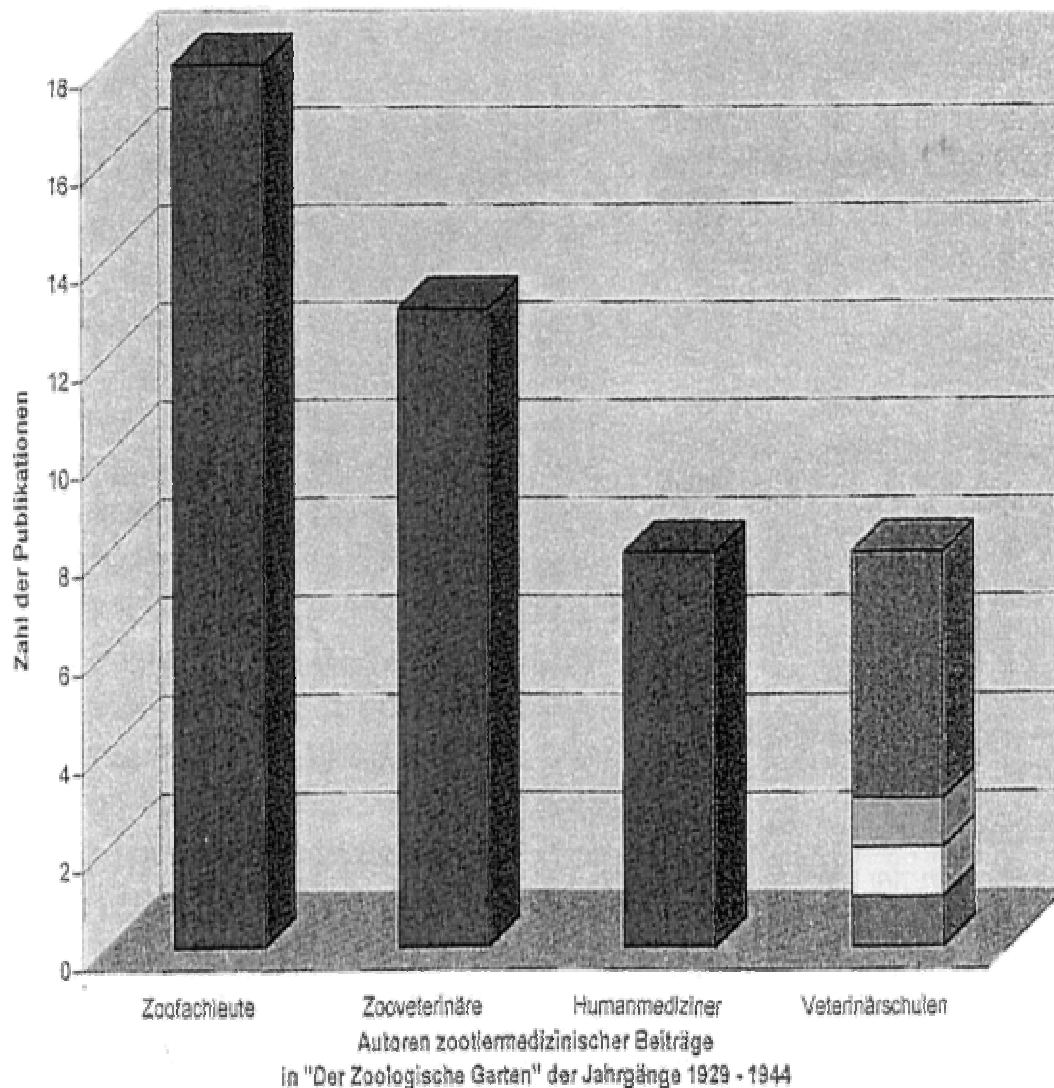


Abb. 57: Publikationen in „Der Zoologische Garten“ mit zootiermedizinischen Beiträgen in den Jahrgängen 1929-1944. Unter Zoofachleuten werden alle nicht medizinisch ausgebildeten Zoomitarbeiter subsumiert. Die Veterinärschulen untergliedern sich von oben nach unten in: Univ. Leipzig, Hochschule Wien, Univ. Berlin und Univ. Prag (Willroider 2002, S. 289).

Im Hauptteil dieser Arbeit erläuterte Fox im Stile eines pathologischen Lehrbuchs nach Organsystemen geordnet die Erkrankungen des Herzens, des Kreislaufsystems, des Knochenmarks, des Lymphsystems, der

⁶⁸³ Herbert Fox konnte mit seinen beiden Assistenten, F. D. Weidmann und Ellen P. Corson-White, alle verendeten Tiere des Philadelphia Zoos untersuchen. Insgesamt waren dies bis zur Veröffentlichung der Ergebnisse 1860 Säugetiere und 3505 Vögel. Vgl. Herbert Fox: Diseases in Captive Wild Mammals and Birds, Philadelphia, London u. Chicago 1923

Respirationsorgane, der Verdauungsorgane, der harnbildenden und – ableitenden Organe, der Reproduktionsorgane, der endokrinen Drüsen, des Skeletts und des zentralen Nervensystems. Besonders behandelt werden im Anschluss konstitutionelle Erkrankungen, alimentäre Krankheiten, Tumore, Infektionskrankheiten und Parasitosen. Diese Publikation entwickelte sich in den folgenden Jahrzehnten zur wichtigsten Referenzquelle für die vergleichende Pathologie exotischer Tiere. Auch für die praktizierenden Zootierärzte erlangte dieses Lehrbuch eine große Bedeutung, da Fox darauf achtete, die postmortalen pathologischen Befunde mit den Symptomen der Erkrankungen in Verbindung zu setzen. Er wies außerdem darauf hin, dass die Fehlernährung der Wildtiere ein häufiger Grund für ihren Abgang war. In der Einleitung erwähnte Fox die Bedeutung der Akklimatisation, die man daran erkennen könne, dass die Verluste bei neu eingetroffenen Tieren im Londoner Zoo zwischen 33 % und 50 % lägen. Charles Penrose, der Präsident der Zoologischen Gesellschaft von Philadelphia, schrieb das Vorwort zu den „Diseases“ und erklärte zur Wildtiermedizin der frühen 1920er Jahre:

„The diagnosis of diseases in wild animals is unsatisfactory, usually impossible, clinical study as we know it in the human is impossible. We know that the animal is sick but not why.... As diagnosis is unsatisfactory, so is treatment. Usually all we can do is to treat symptoms, and by the time disease has advanced to the point of becoming externally noticeable, it has usually gone beyond the reach of medical treatment.“⁶⁸⁴

Noch im Jahr 1947 beklagte der Tierarzt Julius Brachetka das Fehlen eines „Lehrbuches oder Standardwerkes über die Behandlung von Erkrankungen der Zootiere. Es müssen vielmehr die ebenso spärlichen wie zerstreuten Angaben zusammengestellt und ausgewertet werden. Sehr vieles ist noch Neuland oder, besser gesagt, unerforschtes Gebiet“.⁶⁸⁵ Patricia O’Connor

684 Vgl. Fox 1923, S. 1-3

685 Vgl. Brachetka 1947, S. 124

Halloran veröffentlichte dann 1955 eine Zusammenstellung der relevanten Literatur über Wildtiererkrankungen mit einem Umfang von 465 Seiten, die über 900 Publikationen aus den Jahren 1830 bis 1950 umfasste.⁶⁸⁶



Abb. 58: Dietmar Jarofke (rechts) bei der Klauenpflege an einem an den Hörnern ausgebundenen Steinbock. Eine Hilfsperson fixiert das Tier und hält das Vorderbein (<http://www.jarofke.de/galerie/index.php?wahlordner=Steinbock&bildnr=2>).

Im Jahr 1973 gab Edwin Young aus Südafrika „The capture and care of wild animals“ heraus. 18 südafrikanische Tierärzte und Wildtierspezialisten berichten darin über die Immobilisation von Wildtieren und das Management von Wildtierbeständen.⁶⁸⁷ Murray E. Fowler publizierte 1978 die erste Ausgabe der „Zoo- and wild animal medicine“, die mittlerweile in der sechsten Ausgabe erschienen ist.⁶⁸⁸ Im selben Jahr erschien „Restraint and handling of wild and domestic animals“, ein Buch über Fang, Handhabung

686 Patricia O'Connor Halloran: A bibliography of diseases in wild mammals and birds, Chicago 1955

687 Vgl. Edwin Young: The capture and care of wild animals. The work of 18 veterinary, medical and wildlife experts, Cape Town 1973

688 Vgl. Murray E. Fowler: Zoo and wild animal medicine: current therapy, Philadelphia 1978

und Immobilisation von Tieren.⁶⁸⁹ Er hielt außerdem Vorlesungen an der Universität von Davis über Zootiermedizin und arbeitete mit den Zoos von San Diego, San Francisco und Los Angeles zusammen. Im Jahr 1983 entstand das Lehrbuch „Diseases of exotic animals: medical and surgical management“ von Joel D. Wallach und William Joseph Boever.⁶⁹⁰ Mit der 1980 erschienenen Publikation „The comparative pathology of zoo animals“ von Richard J. Montali und George Migaki wurde die bis dahin bestehende Lücke in der Literatur über die pathologische Anatomie der Wildtiere geschlossen.⁶⁹¹ Lynn Adel Griner schrieb 1983 „Pathology of zoo animals“, ein leicht verständliches Übersichtswerk.⁶⁹² James W. Carpenter, Ted Y. Mashima und David J. Rupiper veröffentlichten 1996 das „Exotic animal formulary“, eine Zusammenstellung der Dosierungen und Effekte von Arzneimitteln, die Besonderheiten der Pharmakodynamik und -kinetik bei Wildtieren berücksichtigt.⁶⁹³ Im selben Jahr stellten auch Keath L. Marx und Margaret A. Roston ein Formularium für exotische Tiere zusammen, das als Lehrbuch konzipiert war.⁶⁹⁴

In den USA wurde von der „American Association of Zoo Veterinarians“ 1970 zum ersten Mal das „Journal of zoo animal medicine“ veröffentlicht, das seitdem vierteljährlich erscheint und 1989 umbenannt wurde in „Journal

689 Vgl. Murray E. Fowler: Restraint and handling of wild and domestic animals, Iowa 1978

690 Vgl. Joel D. Wallach u. William Joseph Boever: Diseases of exotic animals: medical and surgical management, Philadelphia 1983

691 Vgl. Richard J. Montali u. George Migaki: The comparative pathology of zoo animals. Proceedings of a symposium held at the National Zoological Park Smithsonian Institution, October 2-4, 1978, Washington 1980

692 Lynn Adel Griner arbeitete von 1964 bis 1983 im Zoo von San Diego. Vgl. Lynn Adel Griner: Pathology of zoo animals: a review of necropsies conducted over a 14-year period at the San Diego Zoo and San Diego Wild Animal Park, San Diego 1983

693 James W. Carpenter, Ted Y. Mashima u. David J. Rupiper (Hrsg.): Exotic animal formulary, Manhattan 1996

694 Keath L. Marx u. Margaret A. Roston: The exotic animal drug compendium: an international formulary, Trenton 1996

of zoo and wildlife medicine“. Artikel über tiermedizinische Studien an Wildtieren erschienen außerdem im „Journal of the American Veterinary Medical Association“, im „Journal of wildlife disease“⁶⁹⁵ und in „Zoo biology“.

Im deutschsprachigen Raum konnten Heinz-Georg Klös und Ernst Lang 1976 die erste Ausgabe der „Zootierkrankheiten“ herausgeben.⁶⁹⁶ Dieses Lehrbuch beinhaltete die Ergebnisse der „Internationalen Symposien“ und war ein Gemeinschaftswerk von 22 Tierärzten, die größtenteils in Zoos tätig waren. 1995 folgte eine zweite Ausgabe als „Krankheiten der Zoo- und Wildtiere“ von Heinz-Georg Klös und Reinhard Göltenboth. 1982 gaben Klös und Lang das „Handbook of Zoo Medicine“ heraus.⁶⁹⁷ Schließlich erschien 2007 das „Elefantenkompendium“ von Dietmar Jarofke (Abb. 58), das neben Haltung, Untersuchungsverfahren und physiologischen Grunddaten auch die Krankheiten und Parasiten der Elefanten behandelt.⁶⁹⁸ In den Jahren 1985 und 1986 gab die Zeitschrift „Der praktische Tierarzt“ je ein Schwerpunktheft zum Thema „Zoo-, Gehege- und Wildtiere“ heraus.⁶⁹⁹

Betreut von Horst-Joachim Christoph (1922-1976) erstellten die Doktoranden Rosemarie Wiethölter und Brigitte Märker 1964 je eine Literaturstudie, in der sie die verstreuten Informationen über die Krankheiten der Zootiere zusammenstellten und auswerteten.⁷⁰⁰ Wilhelm Schulze (1920-2002), der

695 Die Proceedings der jährlichen Konferenz der „Wildlife Disease Association“ werden als „Journal of wildlife disease“ herausgegeben.

696 Vgl. Heinz-Georg Klös u. Ernst M. Lang (Hrsg.): Zootierkrankheiten – Krankheiten von Wildtieren im Zoo, Wildpark, Zirkus und in Privathand sowie deren Therapie, Berlin 1976

697 Vgl. Heinz-Georg Klös a. Ernst M. Lang (ed.): Handbook of zoo medicine – diseases and treatment of wild animals in zoos, game parks, circuses and private collections, New York 1982

698 Vgl. Dietmar Jarofke: Jarofkes Elefantenkompendium, Münster 2007

699 Vgl. PT 66 (1985) u. 67 (1986)

700 Vgl. Brigitte Märker: Krankheiten bei Zoo- und Menagerietieren: Vögel,

bereits mit 24 Jahren promoviert und mit 29 Jahren in Leipzig in „Klinischer Veterinärmedizin“ habilitiert worden war, interessierte sich neben seiner Lehrtätigkeit sehr für Exoten. Er vergab 1972 eine Literaturstudie über Elefantenkrankheiten als Promotionsthema an den Doktoranden Wolfgang Salzert.⁷⁰¹ In den folgenden Jahren entstanden in Berlin einige weitere Monographien über Hirsche⁷⁰², Katzen⁷⁰³, Bären⁷⁰⁴, Robben⁷⁰⁵, Rinder und Schweine⁷⁰⁶, Nashörner⁷⁰⁷ und Beuteltiere⁷⁰⁸. Im Lauf der 1990er Jahre wurden in Berlin noch einige andere Literaturstudien veröffentlicht.⁷⁰⁹

3.3.3 Wissenschaftliche Tagungen und Gesellschaften

Im Jahr 1946 wurde erstmals ein kleines informelles Treffen von amerikanischen Zootierärzten im Rahmen der Zusammenkunft der

Flossenfüßler, Klippschliefer, Rüsseltiere, Seekühe, Röhrenchenzähler, Unpaarhufer, Paarhufer, Zahnarme, Schuppentiere, Wale, Nagetiere und Hasenähnliche, Literaturstudie 1900-1961, Diss. med. vet., Leipzig 1964

Rosmarie Wiethölter: Krankheiten bei Zoo- und Menagerietieren: Affen, Landraubtiere, Beuteltiere und Kaltbüter, Literaturstudie 1900-1961, Diss. med. vet., Leipzig 1965

701 Vgl. Wolfgang Salzert: Elefanten – ihre Pathologie und den Tiergärtner interessierende physiologische Daten, Diss. med. vet., Hannover 1972

702 Vgl. Claudia Behlert: Immobilisation und Krankheiten der Hirsche, Diss. med. vet., Berlin 1979

703 Vgl. Olaf Behlert: Immobilisation und Krankheiten der Raubkatzen und Schleichkatzen, Diss. med. vet., Berlin 1979

704 Vgl. Vladimir Wedlich: Grossbären (Ursidae) in der veterinärmedizinischen Literatur, Diss. med. vet., Hannover 1982

705 Vgl. Jürgen Koberg: Krankheiten und Immobilisation bei Robben (Pinnipedia) in der veterinärmedizinischen Literatur, Diss. med. vet., Berlin 1985

706 Vgl. Elke Heinemann: Medikamentelle Immobilisation bei nicht domestizierten Rindern (Bovinae) und Schweinen (Suoidea), Diss. med. vet., Berlin 1983

707 Wolfgang Kulow: Krankheiten der Nashörner aus der Sicht des Zootierarztes mit einem Beitrag zur medikamentellen Immobilisierung, eine Zusammenstellung von Berichten aus der internationalen Fachliteratur sowie von Erkenntnissen aus dem Vergleich mitteleuropäischer Nashornhaltungen, Diss. med. vet., Berlin 1990

708 Christine Wilhelms: Die wichtigsten Infektionskrankheiten der in Zoologischen Gärten gehaltenen australischen Beuteltiere (Marsupialia), Literaturstudie, Diss. med. vet., Berlin 1987

709 Dietmar Jarofke stellte 1989 alle veterinärmedizinischen Dissertationen zusammen, die seit dem Zweiten Weltkrieg in Zusammenarbeit mit dem Berliner Zoo entstanden waren. Vgl. Dietmar Jarofke: Veterinärmedizinische Dissertationen aus dem Zoologischen Garten Berlin. Bongo 13 (1987), S. 115-118

Amerikanischen Tierärztlichen Vereinigung organisiert. Dieses Treffen führte zur Gründung der „American Association of Zoo Veterinarians“ (AAZV), die von 1946 bis 1957 von Patricia O’Connor Halloran (1914-2003)⁷¹⁰ geleitet wurde (Abb. 59). Die AAZV zählte schon in den 1990er Jahren weltweit über 1.000 Mitglieder und veranstaltet seit 1968 eine jährliche wissenschaftliche Konferenz. In ihren Richtlinien legte sie erstmals auch Standards für die tiermedizinische Behandlung von Zootieren fest.⁷¹¹

In den 1950er Jahren begann Wilhelm Schulze, der zu dieser Zeit noch in Leipzig lehrte, Kontakte zu polnischen Tierärzten zu knüpfen. Bereits 1957 wurde durch seine Initiative ein deutsch-polnisches Fachsymposium zum Thema Zootierkrankheiten in Polen veranstaltet. Johannes Dobberstein (1895-1965), der seit 1958 als Pathologe in der „Forschungsstelle für Wirbeltierforschung“ der Deutschen Akademie der Wissenschaften die in Berlin verstorbenen Zootiere seziierte, konnte auf diese Kontakte zurückgreifen. Im März 1959 luden die beiden Berliner Zoos zum ersten „Symposium der Zootierärzte“ ein. Diese Tagung, die später in „Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zoo- und Wildtiere“

710 Patricia O’Connor Halloran besuchte von 1933 bis 1934 die Universität von Alabama. Im Jahr 1935 wurde sie am „Veterinary College Cornell“ aufgenommen, das Florence Kimball 1910 als erste Frau als „Doctor of Veterinary Medicine“ abgeschlossen hatte. Ab 1942 wurde sie zuerst befristet als Zootierärztin im „Staten Island Zoo“ eingestellt, da sich wegen des Krieges kein männlicher Kollege beworben hatte. Bald darauf veröffentlichte sie international beachtete Publikationen über Zootiermedizin und eine Reihe populärwissenschaftlicher Aufsätze über Zooerziehung. Dank ihres Engagements blieb sie auch nach dem Krieg Tierärztin und Kuratorin für Säugetiere und Vögel im Zoo. Nachdem sie 1965 noch einmal die Präsidentschaft der AAZV angenommen hatte, beendete sie 1970 ihr aktives Berufsleben. Vgl. Donald F. Smith: Cornell’s Legacy of Women in Veterinary Medicine: The Best of the Story, Keynote Address presented at the 95th Annual Conference for Veterinarians, March 14, Cornell 2002. Am 1.4.2008 im Internet als Volltext frei verfügbar unter:
<http://www.vet.cornell.edu/library/archives/Legacy/intro.htm>

711 Veterinary Standards Committee, American Association of Zoo Veterinarians: guidelines for zoo and aquarium veterinary medical programs and veterinary hospitals, 1998

umbenannt wurde, sollte vor allem dem wissenschaftlichen Austausch zwischen praktischen Zootierärzten und Pathologen dienen.



Abb. 59: Fotografie von Patricia O'Connor Halloran aus dem Archiv des Cornell College (Smith 2003).

Nach dem Tod von Dobberstein im Jahr 1965 wurde Rudolf Ippen die Leitung der „Forschungsstelle für Wirbeltierforschung“ und des Symposiums übertragen. Nach dem Ende der DDR wurde die „Forschungsstelle“ als „Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin“ weitergeführt. Zu jedem „Internationalen Symposium“ erschien ein Kongressbericht, so dass die wissenschaftlichen Ergebnisse dokumentiert wurden.

Seit 1981 wurde auch auf Initiative von Heinz-Georg Klös eine jährlich

stattfindende klinische „Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum“ organisiert (Abb. 60).⁷¹² Der Besuch der Tagung ist bis heute ausschließlich Zootierärzten gestattet, die in einem Zoo wirken, dessen Direktor Mitglied im „Verband Deutscher Zoodirektoren“ (VDZ) ist.⁷¹³ Im Wechsel organisieren die Zootierärzte des Austragungsortes die Tagung und erstellen den Tagungsbericht.



Abb. 60: Teilnehmer der ersten „Arbeitstagung der Zootierärzte des deutschsprachigen Raumes“ im Jahr 1981 (Klös et al. 1987, S. 196).

In der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) existierte seit 1972 eine Sektion „Zootiermedizin“. Diese Sektion entfaltete keine integrative Funktion und blieb bedeutungslos. Schließlich wurde sie im Jahr 2003 zur Fachgruppe „Zootiere, Wildtiere und exotische Heimtiere“ umgewandelt. Die neue Fachgruppe veranstaltete unter der Leitung von

712 Die Arbeitstagung findet jedes Jahr in einem anderen Zoo statt. Nachdem der Berliner Zoo bei der ersten Tagung 1981 als Gastgeber fungierte, folgten in den nächsten Jahren Dortmund, Frankfurt a. M. und Münster.

713 Am 1.8.2008 wurden 60 Tiergärten im VDZ geführt, so dass die „Arbeitstagung“ heute von ungefähr 60 Tierärzten besucht wird:
<http://www.zoodirektoren.de/firmen/branche.php?menuid=22&topmenu=22&keepmenu=inactive>

Wolfram Rietschel erstmals eine wissenschaftliche Tagung. Diese Tagung wandte sich an alle interessierten Tierärzte und war so erfolgreich, dass seit 2006 neben der Jahrestagung eine zusätzliche „Frühjahrstagung“ organisiert werden konnte.

Im Jahr 1961 wurde in England die „British Veterinary Zoological Society“ gegründet. Erst 1996 schlossen sich beim „Internationalen Symposium“ in Rostock die europäischen Zootierärzte zur „European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians“ (EAZWV) zusammen.⁷¹⁴ Die Einführung der Elektronischen Datenverarbeitung ermöglichte den Zoos die fast unbegrenzte Erhebung und Analyse von medizinischen Grunddaten in ihrem Tierbestand. Außerdem konnten die Zootierärzte seit dem Ende des 20. Jahrhunderts durch die Fortschritte der Computertechnologie und durch das Internet mit Emails und in Diskussionsforen über große Entfernungen ohne Zeitverlust kommunizieren und Daten austauschen. Ray Wack gründete 1993 das „International Zoo Vets Forum“ (IZVF), das später zu einer Website wurde, die über das Internetportal des „International Species Information System“ (ISIS) nur von berechtigten Mitgliedern genutzt werden kann.⁷¹⁵

714 Auf der Homepage der EAZWV waren Informationen zur Gründung und Vereinsgeschichte am 1.1.2009 frei verfügbar unter:

<http://www.eazwv.org/php/index.php?page=History>

715 Dieses Forum hatte am 1.4.2008 über 2.900 Mitglieder. Vgl. <http://forums.isis.org/forums/cgi-bin/Ultimate.cgi?action=intro&category=1&BypassCookie=true>

3.4 Hauptarbeitsgebiete der Zootiermedizin

Die Tierärzte in den Zoologischen Gärten waren immer zum Generalismus gezwungen. Dennoch erreichten einige Spezialgebiete, wie Anästhesiologie, Chirurgie und Tierernährung eine große Bedeutung in der Zootiermedizin. Mit dem Fortschritt der Tiermedizin, Humanmedizin und der „Life sciences“ konnten zootiermedizinische Fragestellungen mit Spezialisten anderer Fachgebiete bearbeitet werden. So können die Diagnostik und Behandlungsmöglichkeiten bei nicht-humanen Primaten durch die Konsultation eines humanmedizinischen Facharztes wesentlich verbessert werden. Gleichzeitig konnten sich Tierärzte im Heim- und Nutztierbereich immer weiter spezialisieren, so dass man im Zoo bei Bedarf auf die Hilfe von tiermedizinischen Zahnärzten, Knochenchirurgen, Ophthalmologen, Reproduktionsmedizinern und Anästhesisten zurückgreifen kann. Sektionen und pathologisch-anatomische Studien an verstorbenen Zootieren gehörten früher ganz selbstverständlich zum Alltag der Tiermediziner in den Zoos. Obwohl die wissenschaftlichen Grundlagen der Zootiermedizin von Pathologen gelegt wurden, werden heute in den Zoos kaum noch Sektionen durchgeführt. Die zunehmende Spezialisierung in der Tiermedizin und tierseuchenrechtliche Regelungen führten dazu, dass verstorbene Zootiere heute fast ausschließlich in staatlichen veterinärmedizinischen Untersuchungsämtern und universitären Pathologie-Instituten seziert werden. Nur einige wenige große Zoos wie die Wilhelma in Stuttgart und der Berliner Zoo besitzen eigene Sektionsräume, in denen regelmäßig pathologische Obduktionen durchgeführt werden.

3.4.1 Immobilisation, Sedation und Anästhesie

Wenn heute in einem Zoo die Entscheidung getroffen wird, ein Wildtier klinisch zu untersuchen, muß entschieden werden, ob man mechanische Zwangsmaßnahmen anwendet oder das Tier mit Medikamenten ruhig stellt.

Noch bis zum Zweiten Weltkrieg verwendete man in den Zoologischen Gärten fast ausschließlich mechanische Zwangsmaßnahmen zur Immobilisation, die eine erhebliche Gesundheitsgefährdung für den Tierarzt und das Wildtier mit sich brachten.

Die Bedeutung der Schmerzausschaltung für medizinische Eingriffe wurde schon im 19. Jahrhundert erkannt. Die Allgemeinnarkose und die Lokalanästhesie gehören zu den wichtigsten Errungenschaften der modernen Medizin.⁷¹⁶ Sigmund Freud (1856-1939) entdeckte als erster die schmerzstillende Wirkung des Kokains und wies andere Mediziner auf seine Entdeckung hin. Carl Koller⁷¹⁷ (1857-1944) und William Stewart Halsted⁷¹⁸ (1852-1922) testeten die lokalanästhetische Wirkung des Kokains an sich selbst und im Tierversuch. Koller führte daraufhin 1884 wässrige Kokainlösungen als Lokalanästhetikum in der Augenheilkunde ein. Augenchirurgische Eingriffe waren bis dahin sehr kompliziert, weil jede Berührung der Hornhaut Reflexbewegungen auslöste. Koller erkannte, dass man diese Reflexbewegungen mit wenigen Tropfen Kokainlösung ausschalten konnte und auch die Schmerzen der Patienten gelindert wurden. Nach der Entdeckung des Kokains bemerkte man bald, dass sich die lokal anästhesierende Wirkung noch verstärken ließ, wenn man das betreffende

716 Vgl. Matthias Wollbrück: Anästhesie im Krieg: Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Militärmedizin, Diss. med., Gießen 1995

717 Der österreichische Augenarzt Koller emigrierte im Jahr 1888 in die USA. Er wanderte nach New York aus, weil er sich durch ein verbotenes Säbelduell alle Karriereaussichten in Wien verbaut hatte. Nachdem er von einem Kollegen an der Wiener Augenklinik abwertend als „Jude“ beschimpft worden war, hatte er ihn zuerst mit der Faust ins Gesicht geschlagen und dann zum Duell herausgefordert. Vgl. Wolfgang Regal u. Michael Nanut: Carl Koller begründete die Lokalanästhesie – auf Spurensuche im alten medizinischen Wien (Folge 76). Ärzte Woche 22 (2004). Der Artikel war am 1.1.2007 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.aerztewoche.at/viewArticleDetails.do?articleId=3216>

718 Halsted war der bedeutendste amerikanische Chirurg seiner Zeit und lehrte in Baltimore. Er entwickelte die Infiltrationsanästhesie, führte die Verwendung von Gummihandschuhen in der Chirurgie ein und war ein Pionier der Bluttransfusion.

Gewebe von der Blutzufuhr trennte oder dem Anästhetikum Adrenalin zusetzte.

Obwohl die Académie française, die französische Akademie der Wissenschaften, noch im Jahr 1827 erklärte: „Das Bestreben, ein Mittel zu finden, durch dessen Anwendung schmerzlos operiert werden könne sei ein Phänomen, dem nachzujagen eines gebildeten Arztes unwürdig sei“,⁷¹⁹ konnten in den folgenden Jahrzehnten effektive Methoden zur Schmerzstillung etabliert werden. Schon 1799 hatte Humphry Davy⁷²⁰ (1778-1829) Lachgas (Distickstoffmonoxid) untersucht und bei der Inhalation bemerkt, dass sein Schmerzempfinden durch das Gas herabgesetzt wurde. Doch erst der Chemiker und Zahnarzt Horace Wells⁷²¹ (1815-1848) setzte Lachgas bei medizinischen Eingriffen zur Schmerzausschaltung ein. Er war auf die anästhesierende Wirkung des Lachgases bei einer Jahrmarktvorführung aufmerksam geworden. Die ersten Allgemeinnarkosen mit Ätherdämpfen wurden 1846 von William Thomas Green Morton⁷²² (1819-1868) und Charles Thomas Jackson (1805-1880) durchgeführt. 1847 entwickelte James Young Simpson⁷²³ (1811-1870) die Chloroform-

719 Zit. n. Leonhard Hoffmann: Atlas der tierärztlichen Operationslehre, 1. Bd. Zwangsmittel und Zwangsmaßregeln, Stuttgart 1908, S. 150

720 Humphry Davy lehrte ab 1802 als Professor Chemie in London und wurde 1827 Präsident der Royal Society.

721 Wells eröffnete mit Morton eine Zahnarztpraxis in Hartford und verwendete dort erfolgreich Lachgas. 1845 scheiterte er an der Universität in Boston mit einer Vorführung der Lachgaswirkung, wobei der Patient vor Schmerzen schrie. Sein Ruf war damit ruiniert und er musste die Praxis schließen.

722 Morton war ebenfalls Zahnarzt und führte ab 1846 mit Ätherdämpfen schmerzfreie Zahnextraktion durch. Im selben Jahr konnte er den Nutzen seiner Ätheranästhesie bei einer Demonstrations-Operation in Boston beweisen. Im Gegensatz zu anderen Medizinern, die mit Äther experimentierten, applizierte Morton die Ätherdämpfe in einem geschlossenen Narkosesystem. Er verwendete einen getränkten Schwamm, der in einen Glaskolben eingebracht und mit einer Atemmaske verbunden wurde. Während des Bürgerkrieges konnte Morton die Ätheranästhesie bei verwundeten Soldaten perfektionieren. Mortons Leben wurde 1944 als „The Great Moment“ von Preston Sturges bei Paramount Pictures verfilmt.

723 Simpson lehrte an der Universität in Edinburgh Geburtshilfe. Er entdeckte die

Narkose⁷²⁴, die noch im selben Jahr Eingang in die Tiermedizin fand. Chloralhydrat⁷²⁵ wurde 1832 erstmals von Justus Liebig (1803-1873) synthetisiert. Im Jahr 1869 entdeckte Matthias Eugen Oskar Liebreich⁷²⁶ (1839-1908) die schlaffördernden und narkotisierenden Eigenschaften des Chloralhydrats und machte sie für die Medizin nutzbar.⁷²⁷ In der Tiermedizin wurde ab 1875 von Humpert Chloralhydrat zum Narkotisieren von Pferden angewendet.

Die Anästhesie fand vergleichsweise spät Eingang in die tiermedizinische Praxis. Spezialisierte Chirurgen vertrauten bei tiermedizinischen Narkosen bis 1910 vor allem auf Äther und Chloroform. Der hohe Preis der Narkotika, häufige Narkosezwischenfälle, die Beeinflussung der Schlachtkörperqualität⁷²⁸ und das Misstrauen der Besitzer verhinderten eine breite Anwendung der Anästhesie bei Haustieren bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Da sich Klagen gegen Ärzte, deren Patienten während der Narkose verstorben waren, im 19. Jahrhundert häuften, wurde den

Chloroformnarkose, die schon 1853 von Queen Victoria bei der Geburt ihres Sohnes Leopold genutzt wurde. Informationen zur Arbeit Simpsons, seine Briefe und Veröffentlichungen waren auf der Homepage des „Royal College of Surgeons of Edinburgh“ frei verfügbar unter: <http://www.rcsed.ac.uk/site/761/default.aspx>

724 Chloroform heißt chemisch Trichlormethan. Die Inhalation von Chloroformdämpfen verursacht Bewusstlosigkeit und hebt so das Schmerzempfinden auf. Chloroform kann aber bei häufiger Anwendung Herz, Leber und andere Organe schädigen und sogar Leberkrebs erzeugen. Daher wird es heute nicht mehr als Anästhetikum verwendet.

725 Chloralhydrat ist der Trivialname des 2,2,2 Trichlor-1,1-Ethandiol. Es entsteht durch Vermischung von Chloral mit Wasser und wird im Körper zu Trichlorethanol umgewandelt.

726 Liebreich studierte Chemie bei Fresenius in Wiesbaden und wurde daraufhin technischer Chemiker. Ab dem Jahr 1859 studierte er in Königsberg, Tübingen und Berlin Humanmedizin.

727 Vgl. Oskar Liebreich: Das Chloralhydrat, ein neues Hypnoticum und Anaestheticum, Berlin 1869

728 Der Geruch und Geschmack von Äther und Chloroform verbleibt noch mehr als eine Woche nach der Narkose im Fleisch. Daher konnten die Tiere nach Narkosezwischenfällen und bei Therapieresistenz nur noch vom Abdecker verwertet werden.

Wundärzten sogar die Berechtigung entzogen, eigenverantwortlich zu narkotisieren. Professor Leonhard Hoffmann⁷²⁹ besuchte nach eigener Aussage zwischen 1868-1872 „sämtliche Tierarzneischulen Deutschlands und Österreichs“. Er interessierte sich besonders für die Narkose, konnte aber während dieser Reise nur zwei Chloroform-Narkosen bei Hunden beobachten – beide endeten für den Patienten tödlich.⁷³⁰ Noch 1908 vertrat Hoffmann die Ansicht, dass Wiederkäuer fachgerecht durch Eingießen von 40-50 %igem Alkohol betäubt werden sollten, um ihr Fleisch nicht zu verderben.⁷³¹

Den ersten bekannt gewordenen Versuch zur Immobilisation und Anästhesie an einem Zootier führte ein Humanmediziner im Berliner Zoo durch. Der Berliner Arzt Dr. Krieger hatte angeboten, einen Bären, der an einer Katarakt litt, zu betäuben und zu operieren. Am 12. Mai 1851 fesselte der Zooinspektor den zahmen Bären, damit Krieger das Chloroform verabreichen konnte. Nachdem eine Dosis von 1,5 Unzen Chloroform keine Wirkung gezeigt hatte, ließ man den Bären wieder frei ohne seine Linsentrübung zu operieren.⁷³²

Ein weiterer Hinweis auf den Einsatz eines Injektionsnarkotikums zur Sedierung eines Wildtieres findet sich in Hagenbecks Biographie. Einer seiner Reisenden berichtete über den Einsatz von Medikamenten beim Tierfang. Er hatte gesehen, wie die einheimischen Jäger in Südafrika den frisch eingefangenen Antilopen ein Medikament spritzten und die Tiere dann

729 Hoffmann war „Vorstand der chirurgischen Klinik und Dozent für Chirurgie, Operationslehre und Operationstechnik“ an der Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart.

730 Vgl. Leonhard Hoffmann: Atlas der tierärztlichen Operationslehre, 1. Bd. Zwangsmittel und Zwangsmaßregeln, Stuttgart 1908, S. 150

731 Die Dosis sollte dabei für Rinder von 200-400 kg KGW bei 0,8-1,5 Litern, von 400-600 kg KGW bei 1-2 Litern und bei 600-800 kg KGW bei 2-3 Litern 40-50 %igen Alkohols liegen. Vgl. Hoffmann 1908, S. 153

732 Vgl. Klös, Frädrich u. Klös 1994, S. 58

schnell in Wolldecken wickelten. Die Buren verrieten die Zusammensetzung des Medikamentes, das sie auch bei anderen Gelegenheiten subcutan verabreichten, nicht an den Tierhändler. Hagenbeck stellte aber die Vermutung an, dass es sich bei dieser Droge um Morphinum gehandelt habe, da wenige Minuten nach der Einspritzung ein Betäubungszustand bei den Wildtieren eingetreten sei. Hagenbeck wusste, dass die meisten jungen Antilopen ohne Beruhigungsmittel in den ersten Minuten ihrer Gefangenschaft verendeten. Die Buren konnten durch die Wirkung ihrer Spritze und das Einwickeln in eine Decke fast alle Tiere schonend an die Gefangenschaft gewöhnen. Das Einwickeln der Antilopen, vor allem das Bedecken ihrer Augen, verminderte wahrscheinlich die Stressbelastung der Tiere. Der Kopf von Antilopen und anderen kleinen Wiederkäuern wurde auch von den ersten Zootiermedizinern oft mit einem Tuch oder dem Tierarztkittel bedeckt, um die Tiere zu beruhigen. Manche Tiere werden dadurch so ruhig, dass man sogar kleinere Eingriffe an ihnen durchführen kann.⁷³³ Hagenbeck lehnte trotz dieser positiven Berichte in seiner eigenen Tierhandlung die Anwendung von Narkotika kategorisch ab. Er ließ verletzte Wildtiere stattdessen – wie damals üblich – lieber durch Fesselung der Gliedmaßen immobilisieren, um operative Eingriffe an ihnen zu ermöglichen. Mit Hilfe von Zwangskäfigen engte man die Bewegungsfreiheit eines Tieres so weit ein, dass man seine Extremitäten erfassen und aus dem Käfig ziehen konnte. Erst wenn die Extremitäten mit Stricken und Ketten sicher fixiert worden waren, konnten die nötigen Eingriffe vorgenommen werden.⁷³⁴

In der tiermedizinischen Chirurgie entwickelte man schon früh geeignete Anästhesieprotokolle für die einzelnen Haustierarten, indem man etablierte Methoden zur Narkose und Lokalanästhesie aus der Humanmedizin

733 Vgl. Hagenbeck 1908, S. 199

734 Vgl. ebd., S. 376

adaptierte. Das chirurgische Lehrbuch „Tierärztliche Operationslehre“ von Hermann Frick⁷³⁵ aus dem Jahr 1912 befasste sich ausführlich mit der Narkose der Haustiere. Die Narkose ermöglichte durch die Verhütung von Schmerzen längere Eingriffe und neue Operationstechniken. Die Ruhe der betäubten Tiere bei chirurgischen Eingriffen führte dazu, „daß auch weniger geschickte Operateure Operationen, die ohne Narkose nur den Meistern vorbehalten waren, ausführen können“. Schmerzhaftes Eingriffe ohne Narkose sollten unterbleiben. Der Tierarzt sollte auf die Gefühle der Besitzer Rücksicht nehmen und vermeiden, dass sein guter Ruf unter der scheinbaren Brutalität leidet. Frick betrachtete die Narkose außerdem als geeignetes Mittel, um Verletzungen bei Operateur und Patient zu vermeiden.

Frick beschrieb zuerst die gebräuchlichen Lokalanästhetika und physikalischen Methoden, wie den Druck auf die Nervenbahnen mittels Tourniquet oder Esmarch'schen Schlauch. Das Aufsprühen von leicht flüchtigen Substanzen, wie Äther, Bromäthyl oder Äthylidenchlorid, um die Hautoberfläche durch die Verdunstungskälte zu betäuben, beurteilte Frick als unbefriedigend und veraltet. Erst die Einführung des Kokains zur „Lokalnarkose“ brachte nach seiner Ansicht entscheidende Fortschritte. Zur Betäubung der Schleimhäute empfahl er 2 - bis 10 %ige wässrige Kokainlösungen auf das Gewebe aufzutragen. Die lokale Wirkung hielt ca. 20 Minuten an und man konnte das Kokain nach Wirkung dosieren. Zur Infiltrationsanästhesie⁷³⁶ sollten entweder 0,01 bis 0,1 %ige Kokainlösungen mit Adrenalinzusatz verwendet werden. Frick hob dabei den Nutzen der

735 Hermann Frick war an der Tierärztlichen Hochschule in Hannover Professor für Chirurgie und Operationslehre, außerdem leitete er die Chirurgischen Kliniken der Hochschule.

736 Bei der so genannten Infiltrationsanästhesie wird das Anästhetikum mit Hilfe einer Kanüle und einer Spritze unter die Haut injiziert. Die Nadel wird fächerförmig im Gewebe geführt und beim Vorschieben werden kontinuierlich kleine Mengen der Droge abgegeben.

neuen, ungiftigen Lokalanästhetika für die Infiltrationsanästhesie hervor. Er erwähnte Akoin, Eukain, Holokain, Novokain, Tropakokain, Stovain und Alypin. Leitungsanästhesie⁷³⁷ und Rückenmarksanästhesie⁷³⁸ waren Frick zwar aus der Humanmedizin, der wissenschaftlichen tiermedizinischen Literatur und aus eigenen Versuchen bekannt, aber sie hatten nach seiner Meinung noch keinen Eingang in die tiermedizinische Praxis gefunden.⁷³⁹

In der praktischen Tiermedizin wurden um 1912 fast ausschließlich Chloroform, Äther, Chloralhydrat und Morphinum für Allgemeinnarkosen verwendet. Nach Fricks Meinung war dabei die Chloroformnarkose die verbreitetste Allgemeinnarkoseform bei Operationen an Haustieren. Die Tiere sollten niedergelegt und gefesselt werden, um das Chloroform ohne Gegenwehr mit der Atemluft einzuatmen. Frick empfahl das Aufbringen des Chloroforms auf ein Handtuch oder einen Lappen, der vor die Nasenöffnung des Tieres gehalten wird. Auf den Lappen sollte der „Narkotiseur“ immer nur 10 bis 20 Tropfen Chloroform aufträufeln, damit kein flüssiges Chloroform auf die Schleimhäute gelangte. Außerdem musste darauf geachtet werden, dass bei Eintritt der Narkose das erschlaffte Gaumensegel und die Zunge die Atemwege nicht versperren. Frick wandte sich gegen die damals üblichen Chloroformierapparate, da ihre Verwendung angeblich keine Vorteile bot. Bei jeder Chloroformnarkose empfahl er allerdings die Hinzuziehung eines anderen Tierarztes, der die Narkose überwachen und unterhalten sollte. Eine solche Narkose konnte durchaus über mehrere Stunden aufrechterhalten werden, ohne die Gesundheit des Patienten zu schädigen.

737 Als Leitungsanästhesie bezeichnet man das Einbringen eines Lokalanästhetikums an den Stamm des sensiblen Nervens.

738 August Bier und August Hildebrandt führten 1898 die Rückenmarks- oder Lumbalanästhesie in die Humanmedizin ein. Die Injektion von Kokain oder anderen Lokalanästhetika in den Subarachnoidalraum im Brust- und Lendenwirbelbereich blockiert die Reizleitung der vom Rückenmark ausgehenden Nervenbahnen.

739 Hermann Frick: Tierärztliche Operationslehre, 2. Aufl., Berlin 1912, S. 55-70

Äther erzeugt vor der Narkose ein sehr ausgeprägtes Exzitationsstadium, reizt die Atemwege und führt oft nur zu flachen Narkosen. Da Hunde sehr empfindlich auf Chloroform reagieren, wurde lange für ihre Narkose die Verwendung von Äther empfohlen. Aber auch beim Hund konnte sich in der Praxis die Äthernarkose nicht durchsetzen. Äther wurde wie Chloroform mit Wattekissen, Tüchern und speziellen Verdampfern verabreicht.

Morphium wurde als 5 %ige Lösung subcutan verabreicht. Hoffmann gab im Jahr 1908 als Dosis für ein Pferd 1-1,5 ccm, für ein Rind 2-2,5 ccm und für einen Hund 0,02-0,1 ccm an. Wegen des heftigen Exzitationsstadiums bei Rind und Pferd empfahl er Morphinum bei diesen Tierarten aber nur zur Prämedikation. Einzig bei Hunden konnte nach seiner Meinung die reine Morphinumarkose eine gewisse Verbreitung finden, da es nur eine geringe Exzitation auslöse und auch Narkosezwischenfälle selten seien.⁷⁴⁰

Durch Einleitung von Chloral in Alkohol wurde kristallines Chloralhydrat gewonnen. Diese Kristalle waren leicht in Wasser löslich und wurden meist in 10 %igen Lösungen verabreicht. Chloralhydrat muss intravenös, per os oder rektal inkorporiert werden, um Wirksamkeit zu erlangen, so dass die Wildtiere vorab eingefangen und fixiert werden mussten. Wenn man Chloralhydrat rektal an die Wildtiere verabreicht hatte, trat häufig eine über 24-stündige rauschhafte Narkose ein, die nicht steuerbar war und nicht selten mit dem Exitus letalis endete. Daher berichtete Schulze, man habe diese Narkoseart früher ironisch „den Tod von hinten“ genannt. Hoffmann bevorzugte die Anwendung per os und gab die Dosis bei Pferd und Rind mit 25-50 g, beim Hund mit 0,5-5 g an:

„Die Anwendung per rectum erzeugt, auch wenn mit Schleim appliziert, meist heftiges Pressen und oft ganz enorme diarrhäische

740 Vgl. Hoffmann 1908, S. 153

Entleerungen, die während einer Operation höchst widerwärtig sind.“⁷⁴¹

1926 wurden von Alfred Hupka in Hannover drei erwachsene Eisbären des Zirkus Hagenbeck narkotisiert und mit der Burdizzo-Zange kastriert. Diese Eisbärrüden waren zwischen vier und sechs Jahre alt und reagierten seit der letzten Brunstzeit aggressiv auf ihren Dompteur. Er hoffte, dass die Tiere nach einer Kastration ruhiger würden und sie weiter in der Manege eingesetzt werden könnten. Hupka entschied sich als Professor der ambulatorischen Klinik der „Tierärztlichen Hochschule Hannover“ für die vergleichsweise sichere stomachikale Anwendung von Chloralhydrat. Er erreichte eine operationstiefe Narkose, indem er sich langsam an die Dosis von jeweils 100 g Chloralhydrat herantastete.

In einem Vorversuch hatte er die Wirksamkeit des Chloralhydrats beim Eisbären getestet, wobei er ein Fünftel der für Caniden empfohlenen Dosis von 0,5 g/kg KM einsetzte. Dem größten der Bären hatte er zwei Mal 30 g Chloralhydrat in 1 ½ stündigem Abstand verabreicht und dabei eine leichte Narkose beobachtet. Nach diesem Test wurde den drei Tieren das Chloralhydrat in Milch angeboten. Das Medikament wurde nach 24-stündigem Dürsten von allen Tieren problemlos aufgenommen und zeigte schon nach drei Stunden seine volle Wirkung. Nach Eintritt der Bewusstlosigkeit wurden die Bären dennoch gefesselt (Abb. 61) und umgehend nach Burdizzo kastriert. Hupka wählte diese unblutige Methode, um eine Nachbehandlung zu vermeiden. Der bleistiftdicke Samenstrang ließ sich im länglichen Scrotum des Eisbären leicht palpieren, er wurde an die Wand des Scrotums gedrückt und dann zweimal abgequetscht. Nach drei Stunden der Bewusstlosigkeit erhoben sich die Tiere, erkundeten den Käfig und nahmen wieder Flüssigkeit auf. Alle Tiere überstanden dieses

741 Vgl. Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 133

Narkoseprotokoll und die unblutige Operation gut, obwohl sich bei ihnen noch am gleichen Tag eine wässrige Diarrhöe einstellte.⁷⁴²



Abb. 61: Dieser Eisbär wurde ausgebunden und narkotisiert. Professor Lang versorgte in Basel eine Wundstelle an seinem Hinterfuß. Das dichte Fell an den Füßen der Eisbären, das sie effektiv vor der arktischen Kälte schützt, neigt in artifiziiellen Haltungssystemen zur Verfilzung. Die Fellknäule zwischen den Zehen verschmutzen schnell und wirken als Fremdkörper. Die empfindliche Haut zwischen den Zehen kann durch die ständige Reibung dieser Fremdkörper verletzt werden. In solchen Wundstellen kommt es dann häufig zu Pilz- und Bakterieninfektionen, die unbehandelt zu Gewebnekrosen führen. Die Füße der Eisbären müssen daher häufig geschoren und alle Wundenstellen medizinisch versorgt werden (Staatsarchiv Basel, BSLG 1001 A 1, 64).

Der Tierarzt S. Grube entschloss sich 1932, einen 300 Kilogramm schweren afrikanischen Elefanten zu narkotisieren, um eine Fistel am Unterkiefer des Tieres zu versorgen. Dem Elefanten, der sich im Besitz der Tierhandlung Ruhe befand, wurden zuerst 30 g Chloralhydrat per Klyisma verabreicht. Da der Elefant einen Teil des Medikamentes wieder herauspresste, wurden ihm

742 Vgl. Alfred Hupka: Beitrag zur Narkose und Kastration der Raubtiere. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 34 (1926), S. 887-889

weitere 30 g Chloralhydrat in Milch mit einem halben Liter gezuckertem Rum angeboten. Das Tier hatte einen Tag gedürstet und nahm die Lösung deshalb ohne Probleme auf. Als zwei Stunden nach Beginn der ersten Medikamentengabe keine ausreichende Wirkung erzielt wurde, gab man dem Elefanten noch einmal 15 g Chloralhydrat in der vorher beschriebenen Lösung. Als er erste Trübungen seines Sensoriums zeigte, vervollständigte Grube die Narkose, indem er zusätzlich ein halbes Gramm Morphinum subkutan injizierte. Bald nach dieser Morphinuminjektion trat eine tiefe Narkose ein, die das Ausbinden des Patienten mit starken Seilen ermöglichte (Abb. 62). Der Fistelkanal befand sich am linken Unterkieferast und reichte bis zu einer faustgroßen Auftreibung am Kieferknochen. Er wurde chirurgisch erweitert und gesäubert. Am Grund der Fistel befand sich ein Sequester, der mit einer Zange entfernt werden konnte. Die Wundränder wurden mit einer Unterhautnaht und einigen Einzelheften adaptiert, nachdem eine abschließende gründliche Curettage mit einem scharfen Löffel durchgeführt worden war. Die Wundhöhle wurde wieder verschlossen, weil der Backenzahn durch diesen Krankheitsprozess noch nicht angegriffen worden war. Der Elefant erwachte nach zwölf Stunden und erholte sich innerhalb von wenigen Tagen von der Narkose und der Operation.⁷⁴³

Ernst Michael Lang (geb. 1913), der Zootierarzt des Zoos von Basel, veröffentlichte 1945 einen Artikel mit dem Titel „Die Narkose bei Löwe und Tiger“.⁷⁴⁴ In der Einleitung wies er ausdrücklich darauf hin, dass der Narkose von Wildtieren eine Schlüsselrolle in der veterinärmedizinischen Diagnostik

743 S. Grube: Operation einer Kniefistel unter Chloralhydrat-Morphiumnarkose bei einem afrikanischen Elefanten. Deutsche tierärztliche Wochenschrift 40 (1932), S. 200

744 Ernst Lang war bis 1942 Tierarzt in Binningen, bevor er die Nachfolge des verstorbenen Vertrags-Zootierarztes Bonnand in Basel antrat. 1953 wurde er vom Verwaltungsrat zum Direktor des Zoologischen Gartens Basel gewählt, als Nachfolger von Heini Hediger, der seinerseits Direktor im Zoo Zürich wurde.

und Therapie in Zoologischen Gärten zukommt:

„Der moderne Zootierarzt wird sich eingehend mit dem Narkoseproblem befassen müssen, denn ohne Narkose sind bei Wildtieren chirurgische oder geburtshilfliche Eingriffe fast unmöglich. Man kann heutzutage auch im zoologischen Garten kaum mehr auf chirurgische Behandlungen verzichten, wenn damit eine klare Lösung der Erkrankung gewährleistet ist. Außerdem erfordern die Prinzipien des Tierschutzes die Narkose für schmerzhaft eingriffe und zudem wird man oft aus Gründen des Selbstschutzes zum Narkotikum greifen müssen. Über die Anwendung der Narkose bei Zootieren ist recht wenig bekannt.“⁷⁴⁵



Abb. 62: Ernst Lang kam 1963 zu einer Elefantengeburt beim Zirkus Knie nach Rapperswil. Die Elefantenkuh wurde mit Phencyclidin narkotisiert und ausgebunden, weil ihr Kalb während des natürlichen Geburtsvorgangs nicht ausgetrieben wurde. Schließlich gelang es, dass Kalb am Hinterfuß anzuketten und zu entwickeln (Lang 1963, S. 99).

745 Ernst Lang: Die Narkose bei Löwe und Tiger. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 87 (1945), Separat-Abdruck für den Autor

Bis zu diesem Zeitpunkt gab es tatsächlich nur sehr wenige Berichte über erfolgreiche Narkosen bei Wildtieren. Lang äußerte die Vermutung, dass Narkosen und Operationen in Zoologischen Gärten „größtenteils nicht mit dem gewünschten Erfolg oder gar mit einem Unfall endigten“. Er selbst plante deshalb eine Versuchsreihe zur Narkotisierung von Großkatzen. Dabei orientierte er sich an den bei Haustieren gebräuchlichen Narkosemitteln. Weil Barbitursäurederivate in Kombination mit Äther bei Hauskatzen schon lange erfolgreich als „Standardnarkose“ in der tiermedizinischen Praxis eingesetzt wurden, entschloss sich Lang, die Wirkung der Narkosemittel Numal[®] und Narconumal[®] bei Löwen und Tigern zu testen. Numal[®]-Roche⁷⁴⁶ sollte laut Herstellerangaben sowohl intraperitoneal als auch intravenös verabreicht, eine schnell eintretende Kurznarkose bewirken. Die Angaben bezogen sich, wie auch die Dosierung von 0,5 ccm pro Kilogramm Körpergewicht, auf die Haustiere Hund, Katze und Kaninchen. Narconumal[®]-Roche wurde dagegen in der Humanmedizin als intravenöses Vollnarkotikum verwendet und fand nur selten Verwendung in der Tiermedizin.

Der größte Nachteil dieser Narkotika lag in ihrer Applikationsart. Lang lockte die Versuchstiere zuerst in eine Transportkiste. In der Kiste wurde die Bewegungsfreiheit der Tiere nun mit einigen Brettern weiter eingeengt. Die Transportkiste wurde schließlich um 180° gedreht und dann angehoben, so dass man die Extremitäten der Versuchstiere durch die Gitterstäbe greifen und fixieren konnte. Bei einer derart ausgebundenen Großkatze konnten dann gefahrlos subkutane, intravenöse, intramuskuläre und intraperitoneale Injektionen vorgenommen werden.

Im ersten Versuch wurde die 5 jährige Löwin „Bijou“ narkotisiert, bei der

746 Allylisopropylbarbitursäure

eine „retentio placentarum“ diagnostiziert worden war. Das Tier wurde seit einem halben Jahr konservativ behandelt und war noch immer in einem lebensbedrohlichen Zustand. Lokale Medikamente, wie Entozonstäbe, und systemische Metratonin-Gaben hatten keine Besserung bewirkt. Der Allgemeinzustand der Löwin verschlechterte sich von Tag zu Tag. Nachdem ihr 36 ccm Numal[®] intraperitoneal injiziert worden waren, konnte bei der 90 Kilogramm schweren Löwin eine Hysterektomie durchgeführt werden. Die Injektion des Numal[®] bewirkte nach 25 Minuten eine operationstiefe Narkose. Neben der erwarteten Metritis und Parametritis bestand bei dieser Löwin allerdings auch eine jauchige Peritonitis. Zirka drei Stunden nachdem die Operation erfolgreich abgeschlossen war, verendete „Bijou“. Sie erwachte nicht aus der Narkose.

Als zweites Versuchstier wurde ein 5 jähriger Königstiger ausgewählt. Der männliche Tiger „Limou“ wog 107 Kilogramm und litt an einer schweren Trichinosis. Zuerst wurden diesem Tiger 15 ccm Numal[®] intraperitoneal, dann weitere 20 ccm Numal[®] intravenös injiziert. Der Tiger zeigte daraufhin starke Excitationserscheinungen, wie unkontrollierte Muskelzuckungen und Drehbewegungen. Lang beschloss, weitere 10 ccm Numal[®] intravenös nachzudosieren, um eine tiefere Narkose zu erreichen. In der Folge war das Tier für vier Stunden nicht ansprechbar, weil das Narkotikum zu hoch dosiert worden war. Erst vier Tage nach der Narkose versuchte „Limou“ wieder aufzustehen. Er war auch erst nach acht Tagen wieder in der Lage, selbständig Nahrung aufzunehmen und sich koordiniert zu bewegen. In dieser Zeit wurde die Rekonvaleszenz des Tieres mit Glucoseinfusionen und Injektionen von Pervitin^{®747} unterstützt. „Limou“ erholte sich bald von

747 Im Jahr 1893 wurde Methamphetamin erstmals von dem japanischen Chemiker Nagayoshi Nagai synthetisiert. Aber erst 1934 wurde in den Berliner Temmler Werken ein großtechnisches Verfahren zur Herstellung des Methamphetamins

diesem Versuch. Da seine Euthanasie wegen der hochgradigen Trichinose nicht mehr aufzuschieben war, wurde er noch für einen weiteren Test verwendet. Der Tiger erhielt noch einmal 12 ccm Numal[®] intravenös und zeigte wieder die gleichen Excitationserscheinungen. Da „Limou“ sich diesmal nach Kräften wehrte, konnte man ihm die nächsten 15 ccm Numal[®] nur noch intraperitoneal injizieren, wobei die Verursachung innerer Verletzungen in Kauf genommen wurde. Die Vertiefung der Narkose sollte in diesem Versuch durch Inhalation von Äther erreicht werden, der mittels eines mit Watte gefüllten Narkosesiebes verabreicht wurde. Nach 12 Minuten zeigte der Ätherdampf seine Wirkung. Mit 170 ccm Äther konnte der Tiger eine halbe Stunde in einem operationstiefen Narkosestadium gehalten werden. Wiederum erwachte „Limou“ erst nach einer sehr langen Nachschlafphase von über fünf Stunden. Diesmal konnte er sich allerdings nach zwei Tagen wieder erheben. Auf Langs Anfrage antwortete die Herstellerfirma, dass man das Numal[®] langsamer injizieren, die angewandte Dosis des Medikamentes weiter reduzieren und länger auf das Einsetzen der vollen narkotischen Wirkung warten müsste.⁷⁴⁸

Er erprobte nach diesen viel versprechenden Versuchen die Narkosemittel an einem Löwen. Im ersten Versuch injizierte er „Lotti“, einer altersschwachen Löwin, sehr langsam 20 ccm Numal[®], ohne dass eine befriedigende Narkosetiefe beobachtet werden konnte. Nachdem sich die Löwin von dieser Narkose erholt hatte, wurden ihr in einem weiteren Versuch 0,5 Gramm

entwickelt. Unter dem Handelsnamen Pervitin[®] wurde die Droge von 1938-1988 als Stimulanz und Anxiolytikum vertrieben. Das Medikament erlangte weltweite Bekanntheit durch den planmäßigen Einsatz bei deutschen Soldaten während des Zweiten Weltkrieges.

748 Vgl. Ernst Lang: Narkose- und Behandlungsprotokolle „Limou“ vom 2. November u. 22. August 1944 und Brief an die Firma „F. Hoffmann – La Roche & Co.“ vom 21. Mai 1944 zur Überlassung von 5 Packungen Numal[®], Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), N 5.2/1

Narconumal[®] intravenös verabreicht. Aber erst durch eine geringe Nachdosierung der Droge konnte Lang eine operationstiefe Kurzzeitnarkose von einer halben Stunde erzielen. Lang entschloss sich, die rechtseitige Katarakt der Löwin „Lotti“ durch einen Ophthalmologen beheben zu lassen. Diese in Fachkreisen viel beachtete Operation sollte den praktischen Nutzen der Numal[®]-Narkose bei Großkatzen belegen. Der humanmedizinische Augenarzt benötigte für den Eingriff eine reflexlose, mehrstündige Narkose mit zweitägigem Nachschlaf. Deshalb wurden „Lotti“ 26 ccm Numal[®] intravenös gespritzt. Während der Operation, die 52 Minuten dauerte, wurden außerdem 170 ccm Äther per inhalationem gegeben, um eine tiefe Narkose zu garantieren (Abb. 63 u. 64).



Abb. 63: Zur Narkosevertiefung reichte Lang der Löwin „Lotti“ Äther mit einem Küchensieb (Staatsarchiv Basel, BSLG 1001 A 1, 64).

Nachdem die Operation erfolgreich beendet werden konnte, musste die Löwin

mit 12 ccm Asphyxin^{®749} subcutan stabilisiert werden. Während der Nachschlafphase erhielt „Lotti“ subcutan weitere 12 ccm Asphyxin[®] und 6 Ampullen Redoxon^{®750}, außerdem wurden 10 ccm Ca-Sandoz^{®751} intramuskulär injiziert. Nach zwei Tagen konnte sich die Löwin von ihrem Krankenlager erheben und nahm auch bald darauf selbständig Nahrung auf. Das rechte Auge verheilte erwartungsgemäß gut und der Erfolg der Operation war schon nach kurzer Zeit zu sehen. Leider verstarb „Lotti“ 2 ½ Monate nach der Operation an den Folgen einer kavernösen Lungentuberkulose.⁷⁵²

Auch Brachetka berichtete 1947 über seine Erfahrungen mit der Narkose bei Zootieren. Im Wiener Zoo mussten die Hufe eines Hartmann-Zebras in Folge einer Gelenkfehlstellung regelmäßig gekürzt werden. Obwohl das Tier zur besseren Hornabnutzung auf grobem Schotter gehalten wurde, musste man es immer wieder einfangen, um seine Hufe zu korrigieren. Da Brachetka von einer fehlgeschlagenen Chloralhydrat-Narkose⁷⁵³ bei einem Zebra gehört hatte, vermied er den Einsatz von Narkotika bei wilden Equiden. Die Belastung einer schmerzhaften Operation kann aber ebenfalls das Herz-Kreislauf-System eines Wildtieres schädigen oder einen Herzstillstand verursachen. In diesem Zusammenhang erwähnte Brachetka den Tod eines Dickhornschafes und einer Wisentkuh, die an den Folgen einer übermäßigen Stressbelastung bei einer medizinischen Behandlung verstorben waren.⁷⁵⁴

749 Pentetrazol in Kombination mit Ephedrin wird unter dem Handelsnamen Asphyxin[®] vertrieben. Das Stammhirnanaleptikum erregt das Atem- und Kreislaufzentrum und wird vor allem bei Geburts- und Narkosezwischenfällen eingesetzt.

750 6 Ampullen Redoxon[®] entsprechen einer effektiven Dosis von 600 mg Vitamin C.

751 Ca-Sandoz[®] ist eine 20 %ige Ca-Lösung.

752 Vgl. R. Brückner u. Ernst Lang: Kataraktextraktion bei einer Löwin. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 90 (1948), S. 582-594

753 Bei Pferden war die Anwendung von Chloralhydrat zu dieser Zeit sehr weit verbreitet. Chloralhydrat-Narkosen bei Equiden galten als gut verträglich und vergleichsweise risikoarm.

754 Vgl. Brachetka 1947, S. 124

Der Baseler Zoo erwarb 1948 ein weibliches Gorilla-Jungtier, das in Kamerun gefangen worden war. „Achilla“ wurde gemeinsam mit einem jungen Schimpansen aufgezogen und entwickelte sich gut. Im Jahr 1952 musste an der halbwüchsigen Gorilladame eine Operation durchgeführt werden. Sie hatte versehentlich beim Spiel einen Metallkugelschreiber verschluckt, der nicht durch Erbrechen zutage gefördert werden konnte. Die erste Gorilla-Narkose in Basel wurde ebenfalls von Lang eingeleitet. Nachdem eine orale Narkotisierung fehlgeschlagen war, sedierte er den Gorilla mit einer Morphin-Injektion, bevor man das Tier an eine moderne Inhalations-Narkose-Apparatur anschloss. Zusammen mit einem humanmedizinischen Anästhesisten, einem Kinderchirurgen und einem Operationsteam konnte der Kugelschreiber entfernt werden. Obwohl auch beim Gorilla auf die Operation eine lange Nachschlafphase folgte, erholte er sich schnell.⁷⁵⁵

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden auch in Deutschland die ersten systematischen Versuchsreihen zur Narkotisierung von Zootieren gestartet. Im Jahre 1945 erschien ein Artikel von Bickmeier, der zwei Dromedare, einen Schweinshirsch, einen Edelhirsch, fünf Löwen und einige Affen narkotisiert hatte. Die Dromedare und der Schweinshirsch wurden mit der intravenösen Injektion von 10 %iger Chloralhydrat-Lösung betäubt. Die Narkose wurde bei diesen Tieren durch die Inhalation von Ätherdämpfen erhalten. Der Edelhirsch wurde von Bickmeier sogar nur mit Äther narkotisiert. Die fünf Löwen wurden mit Äther, Eunarkon[®] und Pernokton[®]⁷⁵⁶ betäubt. Bickmeier verabreichte den Äther, indem er konzentrierte Ätherdämpfe in eine abgedeckte Transportkiste leitete. Mit dem

755 Vgl. Ernst M. Lang: Goma, das Gorillakind. Ein Bericht über den ersten in Europa geborenen Gorilla, 2. Aufl., Stuttgart u. Wien 1961, S. 18-19

756 Eunarkon[®] und Pernokton[®] sind die Handelsnamen von Barbitursäurederivaten.

Ergebnis der reinen Äthernarkosen bei Großkatzen war Bickmeier allerdings nicht zufrieden, weshalb er Versuche zur intravenösen Injektion von Eunarkon[®] anstellte. Die Verabreichung von Eunarkon[®] über die Schwanzvene führte in seinen Versuchen zu einer brauchbaren Kurzzeitnarkose von ungefähr einer Stunde.



Abb. 64: Diese Löwin wurde für ihre Kataraktoperation gefesselt und narkotisiert. Die Aufnahme zeigt den hinzugezogenen Augenarzt beim Operationsbeginn (Staatsarchiv Basel, BSLG 1001 A 1, 64).

Das Eingeben von Medikamenten bereitet bei Wildtieren bis heute einige Schwierigkeiten, da man darauf achten muß, möglichst wenig Stress und Aufregung zu verursachen. Viele Zootiere sind Nahrungsspezialisten, denen man nicht einfach eine Droge unter ihr Futter mischen kann. Der ausgeprägte Geruchs- und Geschmackssinn mancher Wildcarnivoren oder die hohe Intelligenz der Primaten versetzen diese Tiere in die Lage, nahezu alle mit Medikamenten präparierten Futtermittel zu erkennen. Da die Zwangsfütterung ebenfalls ein denkbar ungeeignetes Mittel zur oralen Medikation ist, halfen in solchen Fällen oft nur Fastenkuren oder längeres

Dürsten. Dabei war die Gewöhnung an ein besonderes geschmacksintensives Lieblingsfuttermittel hilfreich, um besonders intelligente Tiere zu überlisten. Es bestehen weiterhin größere Probleme bei der oralen Gabe von Medikamenten, wenn nur einzelne Tiere einer Herde behandelt werden sollen, die nicht isoliert werden können. Die Tierpfleger kennen ihre Schützlinge meist am besten und können sie auch oft dazu bewegen, mit Tabletten gefüllte ausgehöhlte Früchte oder Futtertiere aufzunehmen. Medizinalsirup für Kinder und das Eingießen der Drogen in Schokoladenbarren hat sich bei Primaten bewährt. Aber auch ein starkes angenehmes Aroma ist nicht immer ausreichend, um den unangenehmen Geschmack des Medikamentes zu überdecken - das beweisen auch die Proteste unzähliger Kleinkinder. Besonders kritisch ist die Eingabe von Medikamenten bei Großtieren wie Elefanten, weil man sehr große Quantitäten der meisten Handelspräparate verabreichen muß. Die pharmazeutischen Galeniker haben ihre Medikamente nicht für solche Körpergewichte entwickelt. So bleibt oft nur die rektale Verabreichung der Substanzen, bei der meist gemörserte Tabletten in Butterschmalz eingeschmolzen werden. Solche Suppositorien lassen sich bei trainierten Tieren leicht im Enddarm positionieren.⁷⁵⁷

In den 1950er Jahren begannen Biologen und Tiermediziner, die sich mit Wildtieren beschäftigten, Methoden zu entwickeln, mit denen man Tiere aus sicherer Entfernung immobilisieren, das heißt bewegungsunfähig machen, konnte. Die Entdeckung neuer Narkotika und Sedativa ermöglichte Manipulationen an ungezähmten Tieren, die zuvor als unzumutbare Belastung für Mensch und Tier angesehen worden waren. Die an diese Medikamente gestellten Anforderungen waren vielfältig. Bei der parenteralen Applikation

⁷⁵⁷ Vgl. Christian Wenker: Wie macht man Zootieren Medikamente schmackhaft. Zolli – Bulletin des Vereins der Freunde des Zoologischen Gartens Basel 91 (2003), S. 5

einer Droge mittels Blasrohr, Injektionsstab oder Injektionsgewehr können wegen der Reaktion der Tiere und den physikalischen Eigenschaften der Geschosse nur recht kleine Volumina verabreicht werden. Daher ist eine hohe Wirkstoffkonzentration, bzw. die Wirksamkeit geringer Dosen einer Droge auf den Organismus unabdingbar für ihren Einsatz zur Distanz-Immobilisation. Die therapeutische Breite der Droge⁷⁵⁸ sollte sehr groß sein, da man das Gewicht der Tiere nur selten genau kennt. Weil viele Narkotika keine lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung aufweisen und Wildtiere empfindlicher als Haustiere auf Narkotika reagieren, bringt eine Überdosierung die Tiere in akute Lebensgefahr.

Man suchte nach Substanzen, deren Wirkung schnell eintritt, damit die Tiere nach der Injektion nicht weit fliehen können. Neben der reinen Immobilisation muß die Droge auch Sedation und Analgesie bewirken, um unnötige Aufregung bei den Tieren zu vermeiden. Eine vollständige Muskellähmung ist unerwünscht, weil gelähmte Tiere in unphysiologischer Körperhaltung niedergehen und äußeren Einflüssen hilflos ausgeliefert sind. Im Idealfall soll ein immobilisiertes Tier nur so stark sediert sein, dass es sich aufrecht halten und mit Unterstützung koordinierte Bewegungen ausführen kann.

In England wurde zuerst mit Phencyclidin⁷⁵⁹ experimentiert. Die Firma Parke-

758 Als therapeutische Breite einer Droge bezeichnet man den Dosisbereich zwischen minimaler effektiver Dosis und derjenigen Dosis, die zu unerwünschten Wirkungen führt.

759 Phencyclidin, PCP oder Angel Dust sind Trivialnamen für die chemische Verbindung 1-(1-Phenylcyclohexyl)-piperidin. Die Droge wirkt als Kanalblocker an NMDA-Rezeptoren. Dieses Wirkungsprinzip weisen alle dissoziativen Anästhetika auf. Das heute sehr häufig angewendete Ketamin ist Phencyclidin chemisch sehr ähnlich und hat auch eine vergleichbare Wirkung auf Säugetiere. Ab den 1970er Jahren wurde Phencyclidin missbräuchlich als Betäubungsmittel verwendet, weshalb auch der tiermedizinische Einsatz der Droge gesetzlich reglementiert wurde. Mittlerweile wurden mehrere hundert chemische Derivate des

Davis vermarktete das Dissoziativum ab den 1950er Jahren und hatte es ursprünglich als Anästhetikum für humanmedizinische Anwendungsgebiete entwickelt. Als humanmedizinisches Medikament konnte sich Phencyclidin aber nicht durchsetzen. Die Vermarktung wurde eingestellt, als in Tierversuchen gezeigt werden konnte, dass Phencyclidin schwere Schäden im Nervengewebe verursachen kann. Bei den Schmerzpatienten verursachte es außerdem eine starke psychische Abhängigkeit. In Deutschland kam Phencyclidin in der Tiermedizin ab 1956 unter dem Handelsnamen Sernylan[®] zum Einsatz. 1962 entdeckte Calvin L. Stevens, ein Pharmakologe der Wayne State University in Detroit, Ketamin, das 1966 von Parke-Davis patentiert wurde und durch Edward Domino 1965 in die Praxis eingeführt wurde.

David Taylor verwendete Phencyclidin in den 1950er Jahren erfolgreich zur Immobilisation von Caniden, Elefanten und Bären. Als er Zebras mit Phencyclidin betäubte, erkannte Taylor die Risiken dieser Substanz. Er beobachtete bei diesen Equiden starke Exzitationserscheinungen in der Aufwachphase, die über viele Stunden anhielten. Ein Zebrahengst schlug beim Aufwachen aus der Narkose stundenlang in Seitenlage mit den Beinen aus und musste noch in der folgenden Nacht auf einem Strohlager fixiert werden, um sich nicht selbst zu verletzen. Bei Nashörnern und anderen Großtieren führten wirksame Dosen von Phencyclidin zu unerwünschten Nachschlafphasen von mehr als 24 Stunden.⁷⁶⁰

Trotz der heute bekannten Probleme war Phencyclidin bis in die 1970er Jahre ein wichtiges Mittel zu Immobilisation von Wildtieren. 1971 verglich J. M. Keep die Wirkung des neu entdeckten Xylazins⁷⁶¹ mit der des bekannten

Phencyclidins synthetisiert.

760 Vgl. Taylor 1981, S. 110-111 u. 171

761 Xylazin wurde von der Firma Bayer entwickelt und unter dem Handelsnamen „Rompun“ vertrieben. Xylazin ist ein Alpha-2-Agonist, der eine sedative,

Phencyclidins bei seinen Versuchen zur Immobilisation von verwilderten Wasserbüffeln (*Bubalus bubalis*) in Australien.⁷⁶² Er verwendete Xylazin in einer Dosis von 0,5 bis 1,33 mg/kg KM und fand es zum Einfangen der Tiere ungeeignet, da sich die Tiere nicht niederlegten. Obwohl Phencyclidin in den Versuchen bereits in der Dosis von 2,0 mg/kg KM toxische Wirkungen verursachte, hielt Keep es für geeigneter als Xylazin. Er wählte eine Dosis von 0,5 bis 1,0 mg/kg KM. Allerdings erkannte er Xylazin als wirksamen Tranquilizer, als er die eingefangenen Tiere mit einer Mischung von 0,5 bis 1,9 mg/kg KM Xylazin und 0,1 mg/kg KM Acepromacin ruhig stellte.⁷⁶³

Edwin Young publizierte 1973 seine Erfahrungen mit Xylazin beim Fang und der Behandlung von afrikanischen Wildtieren. Er fand Xylazin zur Immobilisation besonders geeignet, da das Medikament schnell wirksam war, eine große therapeutische Breite aufwies und sowohl beim Wirkungseintritt, als auch in der Aufwachphase keine Erregungserscheinungen verursachte. Außerdem erkannte er die Potenzierung des Effektes von Opioiden, wie Fentanyl, durch Xylazin.⁷⁶⁴

analgetische, anästhetische und muskelrelaxierende Wirkung besitzt, die bei den einzelnen Tierarten sehr unterschiedlich ausgeprägt ist.

762 Der asiatische Wasserbüffel wurde ab 1825 in Australien zur Fleischproduktion gezüchtet. Als um 1949 einige Herden auf verlassenen Farmen verwilderten, konnten sich diese Tiere im Freiland rasch vermehren und breiteten sich im gesamten Norden Australiens aus. Obwohl in den folgenden Jahrzehnten eine regelrechte Industrie entstand, die diese Büffelpopulation bejagte, gab es 1980 über 350.000 verwilderte Wasserbüffel in Australien, die in den Ökosystemen große Schäden anrichteten. Wegen der Verbreitung von Viehseuchen durch diese Wildrinder startete 1979 eine Kampagne zur Bestandsdezimierung. Obwohl es bis heute nicht gelingt, diese Population gänzlich auszurotten, gilt eine erneute Ausbreitung als unwahrscheinlich.

763 J. M. Keep: Some observations on the use of drugs for the capture of feral buffalo. *Australian Veterinary Journal* 47 (1971), S. 553-556

764 „...make it a most useful drug for the capture, handling, transport, taming, conditioning and surgical treatment of many African wildlife species.“ Vgl. E. Young, I. J. Whyte: Experiences with xylazine hydrochloride (Rompun, Bayer) in the capture, control and treatment of some African wildlife species. *Journal of the South African Veterinary Association* 44 (1973), S. 177-184

Klaus Pade schilderte 1974 den Einsatz von Xylazin in deutschen Zoologischen Gärten zur Immobilisation von Antilopen, Gazellen und Rindern. Dabei verwendete er Xylazin entweder allein oder in Kombination mit Ketamin.⁷⁶⁵ Diese Kombination wurde unter dem Namen „Hellabrunner Mischung“ berühmt. Henning Wiesner und Gisela von Hegel veröffentlichten 1985 in der Tierärztlichen Praxis „Praktische Hinweise zur Immobilisation von Wild- und Zootieren“⁷⁶⁶. Im Tiergarten Hellabrunn immobilisierten sie viele unterschiedliche Tierarten mit einer einfach herzustellenden Lösung. Sie lösten die 500 mg lyophilisiertes Xylazin im Gefäß des Herstellers mit 4 ml Ketamin-Lösung (100mg/ml), so dass sie eine Lösung von 125 mg/ml Xylazin und 100 mg/ml Ketamin erhielten. Diese Mischung hat einen hohen Wirkstoffgehalt in kleinen Volumina und eignet sich daher gut zur Distanzimmobilisation mit pfeilartigen Narkosespritzen. Die meisten Zootierarten können mit 0,5 bis 3,0 ml der „Hellabrunner Mischung“ immobilisiert werden.⁷⁶⁷

Die muskelrelaxierende Wirkung des Xylazins ist bei fast allen Tierarten von kürzerer Dauer als die sedativen Effekte der Droge. Diese Eigenschaft macht Xylazin besonders geeignet für die Immobilisation von Wildtieren, da sie in der gefährlichen Aufwachphase ruhig bleiben und sich nicht bei kopflosen Fluchtversuchen verletzen. Außerdem kann die Wirkung des Xylazins am Rezeptor durch spezifische Gegenmittel aus der Gruppe der alpha-2-Antagonisten aufgehoben werden.⁷⁶⁸ Dennoch gibt es natürlich auch unerwünschte Nebenwirkungen bei der Xylazinapplikation. Bei Wildtieren

765 Klaus Pade: Immobilisation von Wildwiederkäuern. Kleintier Praxis 19 (1974), S. 249-252

766 Henning Wiesner u. Gisela von Hegel: Praktische Hinweise zur Immobilisation von Wild- und Zootieren. Tierärztliche Praxis 13 (1985), S. 113-127

767 Henning Wiesner: Anästhesie von Zoo- und Wildtieren. Tierärztliche Umschau 43 (1988), S. 36-42

768 Gebräuchliche Gegenmittel sind beispielsweise Atipamezol, Yohimbin und Tolazolin.

wurden Bradykardie, Bradypnoe, kardiale Arrhythmie, der Abfall der Körpertemperatur, Salivation, Penisprolaps und Gewebsirritationen beobachtet. Xylazin kann Kontraktionen des Uterus verursachen und sollte wegen der Abortgefahr im letzten Trimester der Trächtigkeit unbedingt nur in Kombination mit einem Tocolyticum verabreicht werden. Bei Wiederkäuern kann auch die Lähmung der Pansenmuskulatur zu Narkosezwischenfällen führen. Wenn der Pansen bei falscher Lagerung immer mehr aufgast, weil kein Ruktus erfolgt, drückt er auf das Zwerchfell und behindert die Atmung des Wiederkäuers.

Heute gibt es viele transportable Systeme zur Überwachung der physiologischen Grunddaten, so dass Narkoseprobleme frühzeitig bemerkt und Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können, bevor gefährliche Situationen einsetzen. Diagnostische Geräte, wie Puls-Oximeter zur Messung der Sauerstoff-Sättigung des Blutes, Elektrokardiogramm-Geräte, Geräte zur Messung der Kohlendioxid-Konzentration in den Atemgasen, der Blutgase und des Blutdrucks, die früher nur in Kliniken zu finden waren, gehören heute zur mobilen Ausstattung vieler Tierärzte.

Der englische Tierarzt Antonie Harthoorn (geb. 1922)⁷⁶⁹ reiste in den 1950er Jahren mit einem Forschungsstipendium der „New York Zoological Society“ nach Ostafrika. Dort bildete er einheimische Tierärzte aus und erforschte an der Universität von Ostafrika die Effekte von sedativen Drogen auf

769 Antonie Marinus Harthoorn begann das Studium der Veterinärmedizin in London, wurde dann aber zum Kriegsdienst eingezogen und setzte sein Studium erst nach Kriegsende in Utrecht und Hannover fort. Es folgte ein PhD-Studium und die Promotion in der Physiologie im Jahr 1952 über „The therapy of shock in the dog“. Nachdem er zunächst an der „University of East Africa“ in Uganda angestellt war, arbeitete er bis zur Unabhängigkeit Kenias im Jahr 1963 als Dozent am „Veterinary College of Nairobi“. Weil er nach der Unabhängigkeit der ostafrikanischen Staaten dort keine Arbeit fand, zog Harthoorn nach Südafrika um, wo er sich unter anderem an der Gründung und Organisation von Nationalparks beteiligte.

afrikanische Wildtiere. Er entdeckte dabei die besondere Eignung des Morphins „M99“ und entwickelte spezielle Waffen zur Distanz-Immobilisation. Der amerikanische Filmproduzent Ivan Tors begegnete der Familie Harthoorn während eines Keniaurlaubs und entwickelte nach ihrem Vorbild das Konzept der berühmten Fernsehserie „Daktari“ (Suaheli für Doktor), die zu einem Welterfolg wurde.⁷⁷⁰

Durch Helmut Karl Buechner (1918-1957), der Zoologie am „Washington State College“ in Pullman unterrichtete und als Fulbright-Stipendiat ein eigenes Forschungsvorhaben in Afrika bearbeitete, kam Harthoorn erstmals in Kontakt mit Immobilisationswaffen. Buechner, Harthoorn und der Pharmakologe John Lock versuchten 1958, mit einem Luftgewehr und Nicotinsalicylat Antilopen zu betäuben. In Europa wurde Nicotinsalicylat in Kombination mit Combelen^{®771} und Narcoren^{®772} in den 1960er Jahren zur Immobilisation von Gatterwild verwendet.⁷⁷³ Harthoorn empfand die Wirksamkeit der Droge als unzureichend und die Reichweite der Waffe mit 18 Metern für die Verhältnisse im afrikanischen Busch als ungeeignet. Deshalb verwendete er später einen Bogen und mit Succinyl-Cholin⁷⁷⁴ gefüllte Injektionsprojekte. Trotz einiger Erfolge gaben sie auch die Versuche mit Pfeil und Bogen wieder auf, da die schwerfälligen Pfeile selten ihr Ziel erreichten und von ihnen eine erhebliche Verletzungsgefahr ausging. Obwohl die ersten Tests mit einer Armbrust brauchbare Ergebnisse lieferten,

770 Vgl. Ivan Tors: Daktari, Fernsehserie USA, 89 Folgen je ca. 60 Minuten. Im Original in den USA erstmals ausgestrahlt von 1966 bis 1969 auf CBS und ab 1969 als Übersetzung auch in Deutschland.

771 Propionylpromazin

772 Pentobarbital

773 Vgl. M. J. Forstner: Erfahrungen über die Verwendung von Narkosemitteln beim Einfangen von Gamswild. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 8 (1962), S. 82-89

774 Succinylcholin oder Suxamethonium ist ein depolarisierendes Muskelrelaxans, das als Agonist am Acetylcholin-Rezeptor wirkt und durch Dauerdepolarisation Muskellähmungen verursacht. Die Wirkung der Droge setzt schon nach ungefähr einer Minute ein und lässt nach wenigen Minuten wieder nach.

bemühte sich Harthoorn weiter um die Entwicklung eines Pulvergewehrs.

Buechner, Harthoorn und Lock präsentierten ihre erfolgreichen Versuche zur Immobilisation 1960 auf dem „Symposium on the Automatic Projectile Syringe“, einem von der „Palmer Chemical and Equipment Company“ gesponserten Kongress zur Immobilisation.⁷⁷⁵ 1959 konnten sie mit Succinylcholin und dem „Capchur“-Luftdruckgewehr⁷⁷⁶ insgesamt 50 Kob-Antilopen (*Adenota kob thomasi*) einfangen und markieren. Die Antilopen flüchteten zuerst einige hundert Meter, nachdem sie von den Projektilen getroffen worden waren. In Abhängigkeit von der Injektionsstelle rannten sie nach einer kurzen Pause noch einmal los und stürzten in wilder Flucht zu Boden. Die Injektion von 400 mg Nikotin-Salicylat bewirkte bei den Tieren heftige Krämpfe und einen mehrstündigen katatonischen Schockzustand, weshalb man von dieser Droge Abstand nahm. Bei einer Dosis von 25 mg Succinylcholin-Chlorid für ein ungefähr 70 bis 110 Kg schweres Tier trat nach durchschnittlich 5 bis 10 Minuten eine völlige Immobilisation ein, die ungefähr eine halbe Stunde anhielt. Bei der Immobilisation von Zebras kam es allerdings zu einigen Todesfällen, weil die Equiden sehr empfindlich auf das Scolin reagierten und die Schätzung des Gewichtes sehr schwer fiel. Für eine längere Untersuchungszeit am Tier oder für Transporte wurden die immobilisierten Tiere zuerst an Vorder- und Hinterläufen gefesselt. Erst wenn sich der Kreislauf der Tiere stabilisiert hatte, wurde ihnen ein Tranquilizer,

775 Helmut K. Buechner, A. M. Harthoorn u. A. Lock: Immobilizing Uganda Kob with Succinylcholin Chloride. *Canadian J. Comp. Med. Vet. Sci., Laboratory and Field Investigations* 24 (1960), S 317–325.

776 Die „Capchur-Gun“ der Palmer Chemical Company wurde mit Kohlendioxid betrieben. Die Geschichte der Entwicklung dieser Waffe wird auf der Homepage der „Palmer Cap-Chur Ing.“ ausführlich dargestellt. Diese Informationen waren am 1.1.2009 frei zugänglich unter:

<http://www.palmercap-chur.com/ABOUTUSCAP.html>

Die Originalgeschosse wurden von J. A. Crockford aus Georgia entwickelt. Vgl. Robert H. Dunlop u. David J. Williams: *Veterinary medicine: an illustrated history*, St. Louis 1996, S. 590

zum Beispiel Chlorpromacin, verabreicht.⁷⁷⁷

Ab 1960 begann Harthoorn mit den nicht depolarisierenden Muskelrelaxantien Flaxedil und Tubarin zu experimentieren. Diese synthetischen Varianten des Curare eignen sich gut für die Distanz-Immobilisation von Großtieren, weil schon sehr geringe Dosen hoch wirksam sind. Obwohl es für curare-ähnliche Substanzen kein spezifisches Antidot gibt, konnte Harthoorn zumindest die atemdepressive Wirkung und die Erholungsphase mit dem Medikament Prostigmin⁷⁷⁸ kontrollieren. Mit Flaxedil war es erstmals möglich, ausgewachsene Elefanten zu immobilisieren. Eine ungefähr drei Tonnen schwere Kuh ging dreißig Minuten nach der intramuskulären Injektion von 5.600 mg (ca. 1,8 mg/kg KGW) Flaxedil nieder. Nachdem 100 mg Prostigmin verabreicht worden waren, war diese Elefantenkuh innerhalb weniger Minuten wieder auf den Beinen und entfernte sich.⁷⁷⁹ Durch Mischung des Flaxedils mit Tranquilizern konnte die Dosis herabgesetzt werden und die immobilisierten Tiere blieben bewegungslos stehen. In Versuchen mit Wasserbüffeln hatte Harthoorn bemerkt, dass Morphium mit bestimmten Tranquilizern synergistische Wirkungseffekte entwickelte.⁷⁸⁰ Die Zugabe von Scopolamin verminderte dabei die Speichelsekretion und verstärkte die narkotische Wirkung des Morphins. Durch die intravenöse Gabe des partiellen Antagonisten Nalorphin (Lethidron) konnte die Wirkung des Morphiums aufgehoben werden.

777 Vgl. Antonie Marinus Harthoorn: *The flying syringe, Ten years of immobilising wild animals in Africa*, London 1971. Ins Deutsche übersetzt von Henry Jelinek: *Daktari*, 5 vor 12 für Afrikas Tiere, Hamburg u. Wien 1971, S. 54-59

778 Der Wirkstoff des Medikamentes Prostigmin ist Neostigminmetilsulfat. Prostigmin ist ein wirksamer Hemmstoff der Cholinesterase und wirkt damit als Antagonist aller nicht depolarisierenden Muskelrelaxantien an der Skelettmuskulatur.

779 Harthoorn immobilisierte im Jahr 1960 den ersten Elefanten, um eine permanente Markierung anzubringen. Vgl. Harthoorn 1971, S. 79

780 Man spricht in der Pharmakologie von einer synergistischen Reaktion, wenn der Effekt von zwei gleichzeitig verabreichten Substanzen größer ist, als die Wirkung der einzeln verabreichten Präparate.

Probleme bereitete dabei die geringe Löslichkeit des Morphiums, da in dieser Mischung für ein Nashorn ungefähr 1,25 Gramm benötigt wurden. Bald darauf verwendete Harthoorn das hoch wirksame und besser lösliche synthetische Opioid Thiambuten (Themalon).

Die „Capchur“-Luftdruckgewehre und -pistolen kamen im deutschsprachigen Raum in den 1960er Jahren zum ersten Mal zum Einsatz. G. M. Smits, der Tierarzt im Zoologischen Garten von Amsterdam war, berichtete, dass er am 23. August 1960 zum ersten Mal im Zoo eine Distanzimmobilisation mit einer Luftdruckwaffe durchgeführt habe.⁷⁸¹

Die ersten Injektionsprojekte, die für die einfachen Druckluftwaffen erhältlich waren, bestanden aus einer offenen Kanüle, einem Spritzenkonus, einem Kolben mit Auslösemechanismus und einem Flugstabilisator. In einem Hohlraum des Kolbens befand sich eine Bikarbonat-Tablette, die durch einen Messingpfropfen von einem Wasserreservoir getrennt wurde. Das Trägheitsmoment des Messingpfropfens drückte ihn bereits beim Abfeuern des Projektils nach hinten und verformte ihn so, dass Wasser und Bikarbonat mit einander reagieren konnten. Diese chemische Reaktion setzte Kohlendioxid frei und führte dazu, dass der Spritzenkolben durch den Gasdruck nach vorn gepresst wurde. Unter Feldbedingungen war dieses System sehr anfällig, da das Bikarbonat häufig schon vorher mit der Luftfeuchtigkeit reagierte und unwirksam wurde. Diese Auslösevorrichtung musste nach dem Einfüllen des Medikamentes von Hand geladen und mit Silikonöl abgedichtet werden. Bei größeren Injektionsvolumina reichte der Druck häufig nicht aus, um die Spritze vollständig zu entleeren. Später

781 G. M. Smits: Several details about the intramuscular vaccination of zoo animals with the cap-chur pistol against foot and mouth disease. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 41

verwendete man Säuren und Karbonat-Tabletten, da diese stabiler waren und einen höheren Druck erzeugen konnten. Aber solche Injektionsprojekte versprühten häufig einen Teil der teuren Medikamente schon in der Luft, bevor sie ihr Ziel erreicht hatten.

Durch einen neuen Auslösemechanismus, der erst beim Aufschlag zündete, konnte die Erfolgsrate der Injektionsprojekte deutlich erhöht werden. Hinter dem Kolben folgte bei diesem Zünder ein Säurereservoir, das durch eine Kunststoffmembran von der Karbonat-tablette und einer Bleikugel getrennt wurde. Beim Aufschlag des Geschosses wurde die Bleikugel gegen die Tablette geschossen, zertrümmerte diese und durchschlug die Membran, so dass die Säure auf eine große Karbonatoberfläche einwirken konnte.⁷⁸²

Ab 1960 verwendete Harthoorn in Afrika auch ein Pulvergewehr. Die Waffe bestand aus einem glatten Lauf, der das Injektionsprojekte, einen Baumwollpfropfen und das Schwarzpulver aufnahm. Die genau abgewogene Pulvermenge wurde in eine Kartusche gefüllt und mit etwas Baumwolle im Lauf festgedrückt. Die Waffe erreichte eine große Reichweite. Allerdings litt das Material unter den Kräften, die beim Aufprall wirkten, und der stabilisierende Schwanzteil der Projekte begann regelmäßig zu brennen, so dass die Geschosse im Flug einen Rauchsweif hinter sich herzogen.⁷⁸³

Harthoorn wollte 1963 zusammen mit John Bligh vom Babraham-Institut Wildtiere in Ostafrika immobilisieren und die Veränderungen ihrer Körpertemperatur mittels Sendern und Telemetrie untersuchen. Der Import der benötigten Mengen an Morphinum gestaltete sich sehr kompliziert. Deshalb schlug der Pharmakologe Sir John Gaddum Bligh vor, die neuen

782 Vgl. Harthoorn 1971, S. 39-44

783 Vgl. ebd., S. 68

synthetischen Morphinderivate der Firma Macfarlane zu testen, deren Einfuhr nicht genehmigungspflichtig war. Etorphin-Hydrochlorid, das unter der Abkürzung M99 aus einer Testreihe von Morphinderivaten hervorging, erwies sich dabei als geeignet zur Distanzimmobilisation. Auch das Morphin-Antidot, Cyprenorphin-Hydrochlorid (M285) stammte aus der gleichen Testreihe. Diese Droge brachte den Durchbruch bei der Distanzimmobilisation, da sie mehr als zehntausend Mal wirksamer als Morphinum ist, so dass man Großtiere mit einem extrem kleinen Injektionsvolumen immobilisieren kann. Dank des spezifischen Antagonisten erholen sich die Tiere nach der zweiten Injektion schnell und können nach 3-5 Minuten wieder aufstehen. Bei der Immobilisation mit Etorphin in Kombination mit dem Tranquilizer Acetylpromazin und Scopolamin lag die Sterblichkeit unter einem Prozent. Bei Feld-Immobilisationen verstarben vorher durchschnittlich zwischen 10 und 20 Prozent der Tiere.⁷⁸⁴

In den 1970er und 1980er Jahren wurden Protokolle zur Immobilisation fast aller Tierarten etabliert. Als Projektoren für Spritzen mit Immobilisationsmedikamenten wurden Blasrohre, Armbrüste, Bögen, Kaltgas- und Heißgasgewehre entwickelt. Im Jahr 1982 befasste sich erstmals ein Lehrbuch mit Immobilisationswaffen, geeigneten Medikamenten und den etablierten Immobilisationsprotokollen für viele Wildtiergattungen.⁷⁸⁵ In den 1990er Jahren untersuchten zwei Dissertationen die ballistischen Eigenschaften der verschiedenen Projektoren und Injektionspfeile.⁷⁸⁶ Trotz aller Verbesserungen bleibt die Immobilisation von Wildtieren aber bis heute

784 Vgl. Harthoorn 1971, S. 122-123 u. S. 200-205

785 Vgl. Hans-Heinrich M. Hatlapa u. Henning Wiesner (Hrsg.): Die Praxis der Wildtierimmobilisation, Berlin 1982

786 Vgl. Klaus Gunther Friedrich: Wundballistische Untersuchungen zur Distanzinjektion als Beitrag zum praktischen Tierschutz, Diss. med. vet., München 1998 u. Julia Hector: Zur Ballistik von Distanzinjektionsgeräten, Diss. med. vet., München 1996

eine Herausforderung:

„Höher entwickelte Säugetiere kennen dieses Werkzeug [das Blasrohr] und den Zootierarzt sehr genau. Sie flüchten und bewerfen den Blasrohrschützen mit allerlei Gegenständen aus dem Gehege. Bei einem erfahrenen Orang-Utan-Mann habe ich sogar schon erlebt, wie er die per Blasrohr verabreichte Spritze blitzschnell aus dem Gesäßmuskel zog und - wohl zu Recht - in Richtung Tierarzt zurückwarf.“⁷⁸⁷

Die Firma Telinject entwickelte in jüngster Vergangenheit spezielle Transponder-Implantierspritzen zur Fernimplantation von Transpondern mittels Blasrohr oder Narkosegewehr. Außerdem vertreibt Telinject Biopsie-Aufsätze für Narkosewaffen mit deren Hilfe ohne Immobilisation Gewebeproben von Wildtieren gewonnen werden können.⁷⁸⁸

3.4.2 Anatomie

Neben Medizinern, Tiermedizinern und Biologen befassten sich vor allem Künstler mit dem Studium der Anatomie wildlebender Säugetiere und Haustiere. Schon im 15. und 16. Jahrhundert betrieben Leonardo da Vinci (1452-1519), Michelangelo (1475-1564), Andrea del Verrocchio (1436-1488) und andere italienische Künstler anatomische Studien, um ihren Darstellungen Überzeugungskraft und natürlichen Ausdruck zu verleihen. In seinen Darstellungen der Muskulatur zergliedert da Vinci die Gliedmaßen in unterschiedlichen Ebenen und vergleicht sogar den Aufbau und die Funktion bei Mensch und Pferd. Im Jahr 1598 veröffentlicht Carlo Ruini (ca. 1530-1598) sein Werk „Dell' Anatomia et dell' Infirmata del Cavallo“,⁷⁸⁹ das 1603 ins Deutsche übersetzt wurde und den Körperbau des Pferdes detailliert

787 Wenker 2003

788 Vgl. Telinject GmbH (Hrsg.): Produktkatalog, Römerberg 2004

789 „Der Druckfehler (?) Anatomia, der sich auf dem Deckblatt der Erstausgabe eingeschlichen hatte, wurde in der Zweitausgabe von 1599 verbessert“. Vgl. Driesch u. Peters 2003, S. 122

veranschaulicht.⁷⁹⁰

Weil das Sezieren von menschlichen Leichen im römischen Reich fast unmöglich war, untersuchte der griechische Arzt Claudius Galen⁷⁹¹ (ca. 129-199) die Anatomie von Tieren. Er seziierte neben Hunden, Pferden und Wiederkäuern auch Affen und sogar einen Elefanten, um Rückschlüsse auf den menschlichen Körperbau zu ziehen. Galens Werk umfasst ungefähr 400 Schriften und bildet ein geschlossenes philosophisches System, das die Medizin bis in die Neuzeit beeinflusste. In der Medizinschule von Salerno entstand zur Ausbildung von Humanärzten zwischen 1100 und 1120 die Schweineanatomie des Kopho. Erst in der Renaissance veröffentlichte Andreas Vesalius⁷⁹² (1514-1564) eine Humananatomie, die auf den Sektionsergebnissen von menschlichen Leichen beruhte. Vesals berühmtes Werk „De humani corporis fabrica“⁷⁹³ erschien 1543 und gilt als Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Anatomie.⁷⁹⁴

Die Grundzüge der makroskopischen Anatomie des Menschen und vieler Haussäugetiere wurden bis ins 17. Jahrhundert aufgeklärt. Medizinische Laien interessierten sich zunehmend für die Anatomie des Menschen und die gebildeten Kreise beteiligten sich rege an der Diskussion und Aufklärung

790 Vgl. Gottfried Bammes: Große Tieranatomie. Gestalt, Geschichte, Kunst, Leipzig 1991, S. 74-86

791 Galenos von Pergamon war ein bekannter Arzt und Anatom, der in Pergamon, Smyrna, Korinth und Alexandria Medizin studiert hatte. Er behandelte als Wundarzt Gladiatoren und unterhielt eine Praxis in Pergamon und später in Rom.

792 Andreas Vesalius hatte von 1531 bis 1536 in Löwen, Padua und Paris Medizin studiert. In Padua erwarb er 1537 den medizinischen Doktorgrad und wurde dort im gleichen Jahr zum Professor für Anatomie und Chirurgie ernannt. Ab 1544 wirkte Vesalius als Leibarzt des Kaisers Karl V. in Brüssel.

793 Andreas Vesalius Werk „De humani corporis fabrica“ war am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar unter:
http://posner.library.cmu.edu/Posner/books/pages.cgi?call=611_V57A&layout=vol0/part0/copy0&file=0001

794 Vgl. Driesch u. Peters 2003, S. 122

anatomischer Fragestellungen. In dieser Zeit gehören auch menschliche und tierische Knochen zu den begehrten naturwissenschaftlichen Sammlungsobjekten. In den „Anatomischen Theatern“ des 18. Jahrhunderts wurden öffentliche Sektionen durchgeführt. Im Bologneser Anatomietheater, das seit 1649 genutzt wurde, gab es drei Sitzränge und eine Stehreihe für das Publikum. In der Mitte des viereckigen Raums standen ein Seziertisch und ein Katheder. Diese Lehr- und Forschungssektionen zogen sich oft über Tage hin. Das Publikum einer solchen Veranstaltung bestand aus medizinischen Studenten, wissenschaftlichen Chirurgen, einfachen Ärzten und gebildeten Laien, wobei die letztgenannten ein Eintrittsgeld für die anatomischen Vorführungen entrichten mussten.⁷⁹⁵

Die Schautiere in Menagerien und Zoologischen Gärten interessierten die Zoologen des 18. und 19. Jahrhunderts vor allem als Studienobjekte zur vergleichenden Anatomie der Tierwelt. Die Sektion des Kadavers eines Zootieres war für die europäischen Naturforscher meist die einzige Möglichkeit, die betreffende Tierart zu erforschen. Vielfach waren solche postmortalen Studien die einzigen biologischen Untersuchungen, die in den Menagerien durchgeführt wurden.

Am 22. Dezember 1666 trafen sich namhafte französische Wissenschaftler unter der Leitung von Jean-Baptiste Colbert (1619-1683) in der neuen Bibliothek Ludwig XIV., um über die Gründung der „Académie Royal des Sciences“ zu beraten. Obwohl seit 1666 Sitzungsprotokolle erstellt wurden und man wissenschaftliche Projekte bearbeitete, stattete der König die „Académie Royal“ erst 1699 mit Namen und Statuten aus.⁷⁹⁶ Zwischen 1667

795 Vgl. Manfred Wenzel: Goethe, Soemmerring und der Elefant aus der Menagerie von Friedrich II. von Hessen-Kassel. In: Samuel Thomas Soemmerring – Naturforscher der Goethezeit in Kassel, Kassel 1988, S. 21

796 Vgl. Academie of Science, Encyclopaedia Britannica 2008, Online am 1.7.2008

und 1699 konnten anatomisch interessierte Mitglieder der Akademie die verstorbenen Tiere der königlichen Menagerie in Versailles studieren.⁷⁹⁷ Ab 1671 erschienen dann die Ergebnisse der Sektionen unter Leitung von Claude Perrault (1613-1688) als erste vergleichende anatomische Studien zum Körperbau von Wildtieren in den Berichten der „Académie Royal“. Außer Perrault waren noch die Ärzte Jean Pecquet (1622-1674), G.-Jean Duverney (1648-1730), Thomas Gouye (1650-1725) und Philippe de la Hire (1640-1718) an diesen Sektionen beteiligt. Als Sammelbände wurden die „Mémoires pour Servir à l’Histoire Naturelle des Animaux“ 1688 ins Englische⁷⁹⁸ (Abb. 65) und 1757 ins Deutsche übersetzt.⁷⁹⁹ Schon im ersten anatomischen Band wurden Löwe, Chamäleon (Abb. 66), Dromedar, Bär, Antilope, Puma, Hai, Luchs, Biber, Fischotter, Zibetkatze, Elch, Nasenbär, Seehund, Kuhantilope, Kormoran, Gemse, Stachelschwein, Igel, verschiedene Affen, Hirsch, Perlhuhn, Adler, Wildhuhn, Trappe, Kranich, Strauß, Kasuar und Schildkröte vorgestellt und ihr Körperbau beschrieben. In allen drei Bänden wurden ungefähr 50 Tierarten untersucht, wobei alle Artikel ähnlich aufgebaut waren. Zuerst wurden wichtige Quellentexte zur Tierart angeführt, um dann die Identität und Benennung derselben zu diskutieren. Danach folgte die Beschreibung von Aussehen, Bewegung und Verhalten des Tieres, die meist auf der Untersuchung eines lebenden Exemplars in Versailles basierte. Zum Abschluss wurden die anatomischen Verhältnisse nach der „Zergliederung“ geschildert und auf einer Bildtafel vorgestellt. Dabei wurde

frei verfügbar unter: <http://original.britannica.com/eb/article-9066291/Academy-of-Sciences#284580.hook>

797 Vgl. Loisel, G.: Histoire des Ménageries de l’ Antiquité à nos jours. Paris 1912, Bd. 1, S. 112-125

798 Vgl. Alexander Pitfeild: Claude Perrault: Memoir's for a natural history of animals: containing the anatomical descriptions of several creatures dissected by the Royal Academy of Sciences at Paris, London 1688. Der Text war am 1.1.2008 im Internet frei verfügbar unter: <http://digicoll.library.wisc.edu/cgi-bin/HistSciTech/HistSciTech-idx?id=HistSciTech.Perrault>

799 Vgl. Joh. Joachim Schwabe: Der Herren Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Tiere und Pflanzen, Leipzig 1757

ausdrücklich darauf hingewiesen, ob sich die Ergebnisse auf ein Individuum oder eine größere Anzahl von Einzeltieren bezogen. Besonders aufwändig war die Sektion eines Elefanten im Jahr 1681, zu der sich sogar der König einfand. Höchst erstaunt waren die Anatomen, als sich herausstellte, dass man sich bei der Geschlechtsbestimmung geirrt hatte und die weiblichen Geschlechtsorgane für ein Präputium gehalten hatte.⁸⁰⁰

Zur selben Zeit beschäftigte sich der Mediziner Edward Tyson (1650-1708) neben seiner kurativen Tätigkeit mit der Wildtieranatomie. Tyson veröffentlichte mehrere Monographien über die spezielle Anatomie einzelner Tierarten.⁸⁰¹ Im Jahr 1680 erschien seine 48 Seiten lange Beschreibung der Anatomie des Schweinswals. Darauf folgten Studien an Nabelschwein, Klapperschlange, Bandwurm, Rundwurm, Knorpel- und Knochenfisch und Beutelratte. Sein bekanntestes Werk wurde die im Jahr 1699 veröffentlichte vergleichende Studie der Anatomie von Mensch und Schimpanse, bei der er hervorhob, dass die Primaten dem Menschen ähnlicher seien, als den Tieren.⁸⁰²

Im Jahr 1766 veröffentlichte der englische Tiermaler Georg Stubbs (1724-1809) eine umfassende, vollständig erläuterte „Anatomie des Pferdes“. In dem deskriptiven Werk stellte er knöchernen Stützapparat sowie Knorpel, Faszien, Bänder, Muskulatur, Nerven, Blutgefäße und Drüsengewebe an naturgetreuen plastischen Abbildungen dar. In seinem unvollendeten

800 Beim Chamäleon wurden zum Beispiel Hautareale mit Farbe abgedeckt, um die Auswirkungen beim Farbwechsel zu bestimmen. Vgl. Ilse Jahn: Frühe Forschung an Zootieren im 17. Jahrhundert in Paris. In: Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller 2001, S. 97-108

801 Vgl. Ashley Montagu: Edward Tyson, M.D., F.R.S. 1650-1708 and the rise of human and comparative anatomy in England – A study in the history of science, *Memoirs of The American Philosophical Society*, 20, Philadelphia 1943

802 Vgl. Ashley Montagu: Edward Tyson: Orang-Outang, sive Homo sylvestris; or, The anatomy of a pygmie compared with that of a monkey, an ape, and a man, London 1699 – a facsimile with an introduction, London 1966

Spätwerk bearbeitete Stubbs vergleichende anatomische Studien von Mensch, Tiger und Huhn.⁸⁰³



Abb. 65: Deckblatt der englischen Übersetzung der „Mémoires pour Servir à l’Histoire Naturelle des Animaux“ (Pitfield 1688, S. 1).

Sogar Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) führte anatomische Studien am Schädel eines Zootieres durch. Seine Untersuchungen zum Zwischenkieferknochen am „Goethe-Elefanten“ aus der Kasseler Menagerie, sind wahrscheinlich die bekannteste anatomische Studie an einem Zootier im

803 Vgl. George Stubbs: A comparative anatomical exposition of the structure of the human body with that of a tiger and a common fowl, London 1817

deutschsprachigen Raum. Der indische Elefant (*Elephas maximus*) gelangte 1773, wahrscheinlich als diplomatisches Geschenk aus Holland, in die Menagerie des Landgrafen Friedrich II. von Hessen-Kassel. Obwohl Goethe den Elefanten auch zu Lebzeiten sah,⁸⁰⁴ interessierte er sich erst für den präparierten Schädel des Tieres.

Nach 7 jähriger Haltung stürzte der Elefant und verstarb 1780 in Kassel an den Folgen dieses Unfalls.⁸⁰⁵ Zu diesem Zeitpunkt war der berühmte Mediziner und Universalgelehrte Samuel Thomas Soemmerring (1755-1830) Professor am Collegium Carolinum in Kassel.⁸⁰⁶ Eine seiner Aufgaben war die Sektion der Tiere, die in der Kasseler Menagerie verstorben waren. Soemmerring hatte schon an einer Elefantensektion in London teilgenommen und freute sich, nun selbst eine solche durchführen zu können:

„Sonderbar, wie gütig die Vorsehung mir Gelegenheit zur Erweiterung meiner Kenntnisse verschafft. [...] Kaum war das Kamel⁸⁰⁷ secirt, so crepierte der Elephant; leider war die Hitze so groß, daß die Weichteile nicht benutzt werden konnten.“⁸⁰⁸

804 Goethes Tagebüchern kann man entnehmen, dass er bereits im Jahr 1779 nach Kassel kam und bei dieser Gelegenheit auch die Menagerie besuchte. Das Zusammentreffen mit dem lebenden Elefanten in der Menagerie wurde von Goethe aber nicht weiter erwähnt (Vgl. Goethes Werke. Weimarer Ausgabe, Abt. III: Tagebücher, Bd. 1, Weimar 1887, S. 98).

805 Die deutlich wahrnehmbaren Frakturlinien am Schädel des Präparates bestätigen diesen überlieferten tragischen Unglücksfall. In der Literatur sind aber auch andere Versionen zum Tod des Elefanten zu finden.

806 Soemmerring studierte Medizin in Göttingen und promovierte über die Anatomie der Gehirnnerven. Auf einer Studienreise nach Holland, England und Schottland in den Jahren 1778 und 1779 lernte er die bedeutenden Anatomen Pieter Camper (1722-1789), John Hunter (1728-1793), Alexander Monro (1733-1817) und Georg Forster (1754-1794) kennen. Er gewann Camper als Mentor und fand in Forster einen engen Freund. Nach seiner Kasseler Zeit wurde Soemmerring Professor in Mainz und leitet dort von 1789-1792 als Dekan die medizinische Fakultät. Er entdeckte unter anderem den gelben Fleck auf der Netzhaut, konnte aber die Funktion dieser Struktur nicht entschlüsseln.

807 Soemmerring konnte innerhalb eines Jahres einen Leoparden, einen Tiger, ein Kamel, einen Elefanten, einen Seehund und einen Kasuar sezieren, die in der Menagerie verstorben waren.

808 Wenzel 1988, S. 74-86

Der junge Elefant hatte ein Gewicht von „80 Centnern“, so dass die Präparation der Haut und des Skelettes nur mit Hebebäumen und Hilfspersonal möglich war. Goethe hatte 1783 mit Soemmerring in Kassel anatomische Studien betrieben und entdeckte 1784 den Zwischenkieferknochen beim Menschen.⁸⁰⁹ Diese Entdeckung wollte Goethe als vergleichend-anatomische Abhandlung publizieren und benötigte weitere Präparate, um die Lagekonstanz des Os intermaxillare bei möglichst vielen Tierarten zu belegen. 1784 bittet Goethe darum Soemmerring, ihm den Schädel des jungen Elefanten zu leihen, da man an dem Präparat alle Suturen⁸¹⁰ deutlich erkennen konnte. Goethe ließ den Schädel zeichnen und verglich ihn, mit einem Präparat aus Jena. Dennoch fand der Schädel keine Erwähnung in Goethes Schrift „Versuch aus der vergleichenden Knochenlehre, daß der Zwischenkieferknochen der oberen Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sey“,⁸¹¹ die er an Soemmerring sandte. Die Anatomen Soemmerring und Camper bezweifelten Goethes Entdeckung und er selbst war sich nicht sicher, wie das Os intermaxillare des Elefanten abzugrenzen sei. Außerdem war zu dieser Zeit noch nicht geklärt, ob es sich bei den Stoßzähnen des Elefanten um Eck- oder Schneidezähne handelte. Goethe war zwar anfangs davon überzeugt, dass die Stoßzähne des Elefanten Schneidezähne waren und sie homolog zu den anderen Säugern im Zwischenkiefer verankert sein müssten, aber er kam von dieser richtigen Schlussfolgerung ab. Da der Elefant, wenn seine Stoßzähne nun als Eckzähne angesehen wurden, nicht zu den anderen Präparaten passte, entschloss sich Goethe wahrscheinlich, diese Studien nicht weiter zu erwähnen.

809 Vgl. Manfred Wenzel: Der gescheiterte Dilettant: Goethe, Soemmerring und das Os intermaxillare beim Menschen. In: Gehirn - Nerven – Seele. Anatomie und Physiologie im Umfeld S. Th. Soemmerrings. Soemmerring-Forschungen, Bd. 3, Stuttgart, New York 1988, S. 289-329

810 Die Knochennähte am Schädel bezeichnet der Anatom als Suturen.

811 Diese Prachthandschrift enthielt zehn Tafeln mit den Abbildungen der Schädel von Rind, Pferd, Fuchs, Löwe, Walross, Affe und Mensch.

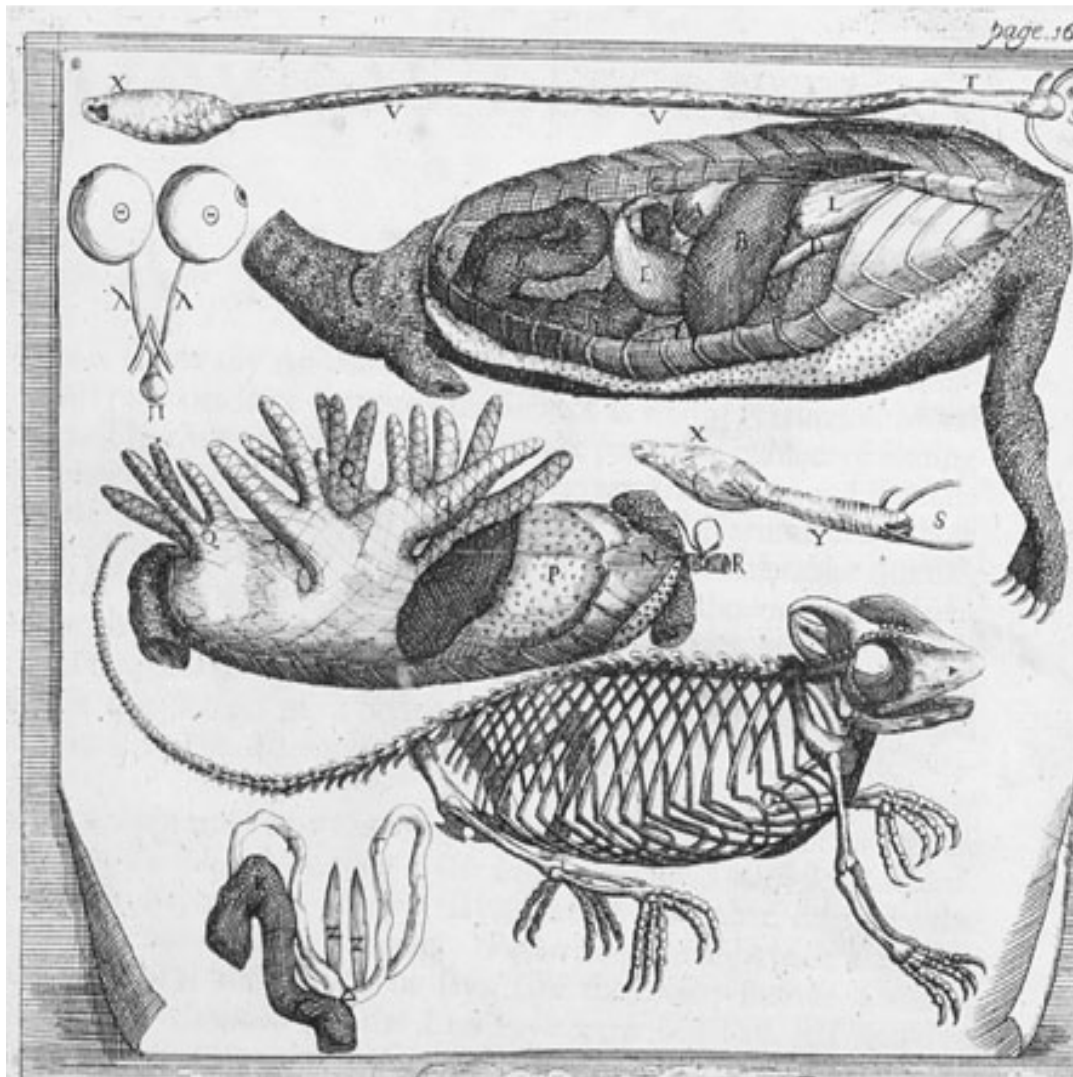


Abb. 66: Die anatomischen Verhältnisse beim Chamäleon (Pitfeild 1688, S. 16).

Der berühmte niederländische Anatom Pieter (Petrus oder Peter) Camper (1722-1789) wurde in Den Haag geboren. Er studierte Humanmedizin und wurde nach kurzer praktischer Tätigkeit 1749 Professor für Philosophie in Franeker. 1755 übernahm er die Professur für Anatomie und Physiologie am „Athenaeum illustre“ in Amsterdam und 1763 eine Professur in Groningen. Camper gehörte zu den bedeutendsten Gelehrten des 18. Jahrhunderts und hatte großen Einfluss auf die Entwicklung der Biologie. Er beschäftigte sich eingehend mit der vergleichenden Anatomie von Wildtieren und bemühte sich besonders darum, die Kadaver von Affen zu untersuchen. In seinen „Natuurkundige Verhandelingen van Peter Camper over den Orang Outang;

en eenige Aap-Soorten“ betrachtet er die Literatur über Affen seit der Antike. Er selbst lehrte die „Zergliederungskunde“ in Amsterdam und Grönningen in öffentlichen Vorträgen und sezierte dort bei Gelegenheit auch Affen.⁸¹²

Die Morphologie als Studium der Formen rückte im 19. Jahrhundert ins Zentrum des Forschungsinteresses der Naturwissenschaften.⁸¹³ In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begannen Mediziner und Gelehrte wie Etienne Geoffroy St. Hilaire anatomische Studien als eigene deskriptive Wissenschaft zu etablieren. Sie hielten die Form der Lebewesen für einen primären, unabhängigen Faktor, der alles Leben kontrolliert. Die Naturwissenschaft war im 19. Jahrhundert im deutschsprachigen Raum untrennbar mit den Universitäten verbunden. In den medizinischen Fakultäten der Universitäten gab es zu Anfang des 19. Jahrhunderts meist nur ungefähr sechs voll ausgestattete Professuren. Ein Professor lehrte und forschte meist in mehreren unterschiedlichen Fächern.⁸¹⁴ Den Schwerpunkt der medizinischen Ausbildung in Anatomie bildeten topographisch-anatomische Sektionskurse, die den Studenten eine Vorstellung des inneren Aufbaus des Körpers vermitteln sollten.⁸¹⁵ Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelten sich dann an den deutschen Universitäten immer mehr eigenständige Professuren für Physiologie, Zoologie und Anatomie in den medizinischen, philosophischen und naturhistorischen Fakultäten.⁸¹⁶

812 Vgl. Peter Camper: Naturgeschichte des Orang-Utang und einiger andern Affenarten, des Afrikanischen Nashorns und des Rennthiers, Amsterdam 1782, ins Deutsche übersetzt von J. F. M. Herbell, Düsseldorf 1791

813 Vgl. Hans Driesch: The Science and Philosophy of the Organism, Aberdeen 1908, S. 17

814 Vgl. Lynn K. Nyhart: Biology Takes Form, Animal Morphology and the German Universities, 1800-1900, Chicago and London 1995, S. 53

815 Zu weiteren Informationen zur Spezialisierung der Medizin vgl. Hans-Heinz Eulner: Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes, Stuttgart 1970

816 Vgl. Nyhart 1995, S. 91

Unter den Zoologieprofessoren, die sich im 19. Jahrhundert mit vergleichenden anatomischen Studien befassten, nahm der Mediziner Rudolph Leuckart (1822-1898),⁸¹⁷ der an der philosophischen Fakultät von Gießen lehrte, eine herausragende Stellung ein. Neben seinem Hauptwerk, der vergleichenden Anatomie der Wirbellosen, beschäftigte sich Leuckart auch mit der Anatomie der Wirbeltiere. Die von Leuckart betreuten Dissertationen belegen sein diesbezügliches Interesse und die Bedeutung seiner Arbeit für die Wirbeltieranatomie. Viele Doktoranden des Leuckart-Instituts in Leipzig erhielten später den Ruf an einen Lehrstuhl. Gleichzeitig bildete er mit Ludwig Wunderlich, Ludwig Heck, Gustav Brandes und Heinrich Bolau auch die erste Generation der deutschen Zoodirektoren aus.⁸¹⁸

Nach 1859 entwickelte sich durch Darwins Evolutionstheorie eine kausale Betrachtungsweise des Körperbaus. Ernst Haeckel (1834-1919) und Carl Gegenbaur (1826-1903) erarbeiteten dann im späten 19. Jahrhundert mit Hilfe der vergleichenden Embryologie und anatomischer Studien phylogenetische Stammbäume des Tierreiches. Haeckel entdeckte, dass die höheren

817 Karl Georg Friedrich Rudolph Leuckart studierte von 1842 bis 1845 in Göttingen Medizin und Naturwissenschaften. Nach seiner Promotion im Jahr 1845 vollendete er 1847 seine Habilitationsschrift über eine Systematik der Wirbellosen. Ab 1850 wirkte er als außerordentlicher Professor in Gießen und erhielt dort 1855 eine ordentliche Professur. Im Jahr 1869 folgte er einem Ruf nach Leipzig, wo er neben dem Institut noch das neue naturwissenschaftliche Museum leitete. Leuckart war ein bedeutender Zoologe und gilt als Begründer der zoologischen Parasitologie. Vgl. Klaus Wunderlich: Rudolf Leuckart. Weg und Werk, Jena 1978

818 Conrad Kerbert aus Mennikendam, Holland, untersuchte den „Bau und die Entwicklung der Reptilienschuppen“ (1876) und wurde später Direktor der Amsterdamer Zoologischen Gesellschaft. Ludwig Wunderlich aus Weende, Hannover, beschäftigte sich mit der „Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Vögel“ (1883) und wurde später Direktor des Frankfurter und Kölner Zoos. Ludwig Heck aus Darmstadt promovierte über die „Geschichte der Zoologischen Systematik“ (1884) und wurde später Direktor des Berliner Zoos. Gustav Brandes aus Schöningen arbeitete über die „Familie der Holostomeen“ (1888) und wurde später Direktor des Zoos in Halle und in Dresden. Heinrich Bolau, der später Direktor des Zoos von Hamburg wurde, war ebenfalls ein Schüler von Leuckart. Vgl. Wunderlich 1978, S. 41-50

Organismen während ihrer Ontogenese⁸¹⁹ die phylogenetische Entwicklung ihrer Art rekapitulieren.⁸²⁰ Um 1860 wurden die ersten Mikrotome entwickelt, mit denen man Serien von mikroskopischen Präparaten aus einer fixierten Probe herstellen konnte. Neue Fixationsreagentien wie Osmium-Säure, die Gewebestrukturen gut konserviert, wurden entdeckt.⁸²¹ Vorher hatte man die Präparate meist mit der freien Hand und einer scharfen Klinge aus Trocken- oder Frischproben geschnitten. Histologie und Embryologie entwickelten sich in den Folgejahren zu eigenständigen Forschungsgebieten.

Viele Tiere aus der Schönbrunner Menagerie wurden im 19. Jahrhundert nach ihrem Tod für wissenschaftliche Untersuchungen verwendet. Seltene Tiere wurden präpariert und gelangten in das Naturhistorische Hofmuseum. Zudem konnte der Wiener Tierärztlichen Hochschule wertvolles anatomisches Material zur Verfügung gestellt werden, wenn das Museum auf den Tierkadaver verzichtete. Am k. k. Thierarznei-Institut beschäftigte sich der Anatom Franz Müller mit embryologischen, topographischen und vergleichenden anatomischen Studien. Acht Publikationen zur vergleichenden Morphologie exotischer Tiere belegen seine fruchtbare Zusammenarbeit mit dem Tiergarten.⁸²² Brehm, der sich lange Zeit in Wien aufgehalten hatte, verwendete mehrere Präparate aus dem Schönbrunner Tiergarten als Belegexemplare für sein „Tierleben“. Durch Brehms Untersuchungen erlangten diese Präparate eine große wissenschaftliche Bedeutung und wurden deshalb später immer wieder in Lehrbüchern erwähnt.⁸²³

819 Individualentwicklung

820 Vgl. Nyhart 1995, S. 4-11

821 Vgl. ebd., S. 200-201

822 Vgl. E. Bauer, G. Forstenpointner, G. E. Weissengruber u. D. Willroider: 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn: Zootiermorphologie als Forschungsrichtung am anatomischen Institut der Wiener Veterinärmedizinischen Schule. Wien. Tierärztl. Mschr. 90 (2003), S. 274-284

823 Vgl. Brachetka 1947, S. 144

An der Tierärztlichen Hochschule Dresden gaben die Veterinäranatomen Wilhelm Ellenberger (1848-1929) und Hermann Baum (1864-1932) 1901 den Textband des „Handbuch der Anatomie der Tiere für Künstler“ heraus, der vom Maler Hermann Dittrich illustriert wurde. Es folgten Monographien zum Löwen (1905), zu Hirsch, Reh und Ziege (1909), zum Hund (1911), zum Pferd (1923) und zum Rind (1925) mit eigenen Abbildungstafeln und Textheften (Abb. 67).⁸²⁴

Bis heute beschäftigen sich immer wieder Tiermediziner mit der vergleichenden Wildtieranatomie.⁸²⁵ Die Tiermedizin konzentrierte sich aber auch im 20. Jahrhundert auf die Anatomie der Haustiere. Daher entwickelte sich die vergleichende Säugetieranatomie als Disziplin vor allem innerhalb der Zoologie. Nur in Ausnahmefällen ergaben sich Verbindungen zwischen der praktischen Tiermedizin in Zoologischen Gärten und diesen anatomisch-systematischen Studien.

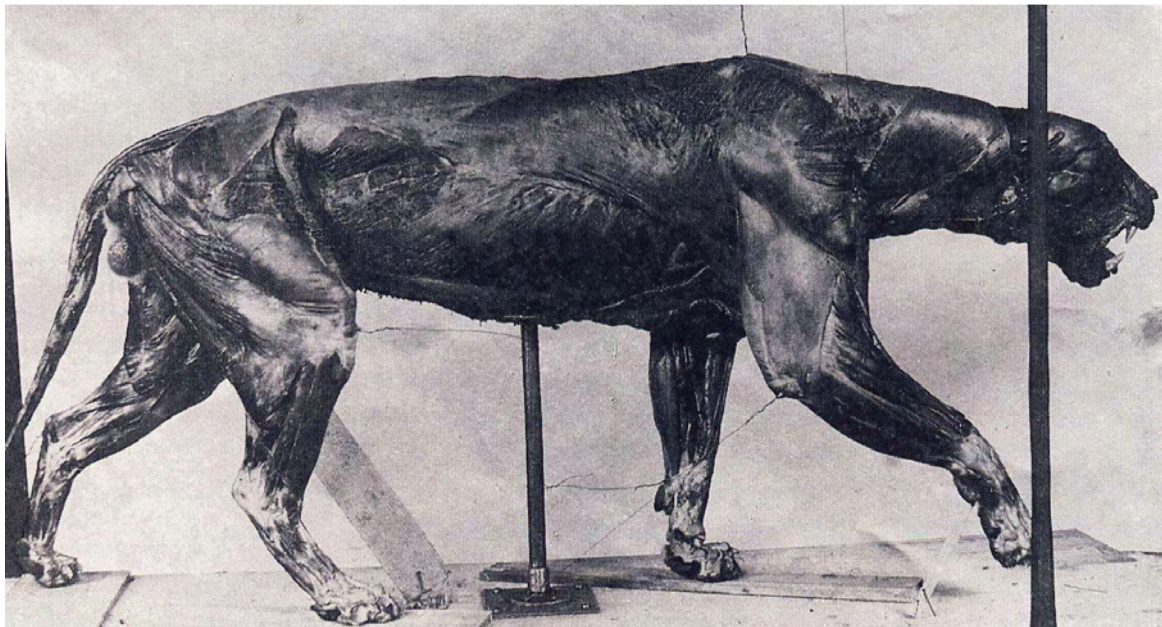


Abb. 67: Muskelpräparat des männlichen Löwen aus der Tierärztlichen Hochschule Dresden aus dem Jahr 1904 (Bammes 1991, S. 110).

824 Vgl. Wilhelm Ellenberger, Hermann Dittrich u. Hermann Baum: Handbuch der Anatomie der Tiere für Künstler: Textband, Leipzig 1901

825 Vgl. Reinhold R. Hofmann: Wildtiere in Bildern zur vergleichenden Anatomie, Hannover 2006

3.4.3 Parasitologie

An den medizinischen Fakultäten deutscher Hochschulen wurde lange Zeit keine parasitologische Forschung betrieben. Erst im 20. Jahrhundert führten die dringende Notwendigkeit einer effizienteren Parasitenbekämpfung in der Humanmedizin und die wirtschaftlichen Verluste in der Nutztierhaltung dazu, dass sich die Parasitologie als eigene Forschungsdisziplin von der Zoologie abgespalten konnte. Die medizinischen und tiermedizinischen Vorlesungen zur Parasitologie wurden bis dahin meist von Zoologen gehalten. Dennoch bemühten sich einige Human- und Tiermediziner, vor allem in anatomisch-physiologischen und pathologischen Instituten, wissenschaftliche Daten zu den bekannten Parasiten zu sammeln und ihren Lebenszyklus zu erforschen.

Im Jahr 1910 entstand die erste eigenständige parasitologische Abteilung. Sie wurde unter der Leitung von Gräfin Maria von Linden⁸²⁶ (1869-1936) am Hygienischen Institut der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn gegründet. An der Tierärztlichen Hochschule Berlin konnte 1926 das erste Institut für „Parasitologie und Veterinärmedizinische Zoologie“ gegründet werden. Wilhelm Nöller⁸²⁷ (1890-1964) folgte dem Ruf nach Berlin und vertrat diesen Lehrstuhl. Obwohl er nur wenige Jahre in Berlin forschen konnte, trug Nöller viel zur Entwicklung der Parasitologie in Deutschland bei. In der Veterinärmedizin wurde die Parasitologie ab 1938 zum Prüfungsfach mit obligatorischen Vorlesungen und Praktika. An der Universität Gießen

826 Gräfin v. Linden war 1889 die erste Medizinstudentin in Tübingen und wurde 1910 als erste Frau in Preußen zur Professorin ernannt.

827 Wilhelm Nöller galt als Genie, er vertrat schon mit 31 Jahren das Ordinariat für pathologische Anatomie an der Tierärztlichen Hochschule Berlin. Da Nöller ein bekennender Gegner der Nationalsozialistischen Partei war und er seine politische Einstellung auch an der Universität offen vertrat, wurde er nach der Machtergreifung der Nazis im Jahre 1933 mit sofortiger Wirkung aus dem Staatsdienst entlassen. Nöller arbeitete nach seinem erzwungenen Ausstieg aus der Wissenschaft bis zu seinem Tod als praktischer Tierarzt. Vgl. Karl Enigk: Geschichte der Helminthologie im deutschsprachigen Raum, Stuttgart und New York 1986, S. 200

erhielt Rudolph Wetzel (1895-1983) die erste ordentliche Professur für Veterinär-Parasitologie, Bienenkunde und Bienenpathologie, als dieses Institut 1954 entstand. Wetzel beteiligte sich außerdem an der Gründung des interfakultativen „Wissenschaftlichen Zentrums Tropenmedizin“ in Gießen.

Die „Deutsche Gesellschaft für Parasitologie“ (DGP) wurde 1960 in Hannover gegründet. Sie sorgt bis heute für eine enge Verbindung aller wissenschaftlichen Institutionen, die parasitologische Forschung in Deutschland betreiben. Karl Enigk (1909-1997) wurde zum ersten Vorsitzenden dieser Gesellschaft gewählt. In der DDR entstand 1961 die „Parasitologische Gesellschaft der DDR“, die nach der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 mit der DGP fusionierte.⁸²⁸

Bis in die 1850er Jahre beurteilte man den Erfolg einer Wurmkur nach dem Auftreten von abgestorbenen Helminthen im Stuhl und nach der Verbesserung des klinischen Allgemeinbefindens der behandelten Patienten. Darüber hinaus wurden klinische Parameter, wie die Zahl der eosinophilen Granulozyten im peripheren Blut der Patienten, noch bis 1880 als aussagekräftig erachtet. Der Engländer King konnte 1836 erstmals die Eier des Leberegels im Kot befallener Schafe nachweisen.⁸²⁹

Obwohl Richter 1846 in Dresden die Entwicklung von Embryonen in Spul- und Peitschenwurmeiern im Kot menschlicher Patienten beobachtet hatte und Ernst Vix 1860 Eier von Oxyuriden in Analabstrichen entdeckte, wurden koprologische Untersuchungsmethoden sehr selten in der Praxis angewandt. Dies lag vor allem an der zeitaufwändigen mikroskopischen Untersuchung

828 Vgl. Christian Giese: Von der klassischen Morphologie zur molekularen Ebene – „Kurzgeschichte“ der Parasitologie in Gießen. DVG-Tagungsbericht: Tagung der DVG-Fachgruppe „Parasitologie und parasitäre Krankheiten“, Wetzlar 2006. Gießen 2006, S. 21-27

829 E. King: On the propagation of rot in sheep, *The veterinarian* 9 (1836), S. 95-101

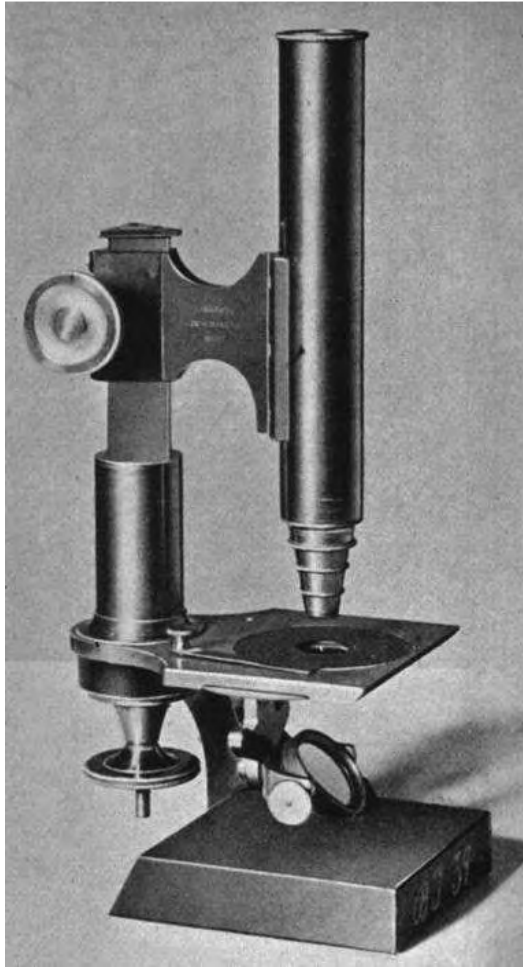


Abb. 68: Dieses zusammengesetzte Mikroskop wurde 1854 in der Werkstatt Karl Kellner gefertigt. Die Herstellung solcher Mikroskope war bis 1880 eine Handwerkskunst, da die Form der Linsen empirisch bestimmt werden musste (Berg 1949, S.32).

erkennen kann. Zur Diagnose der sehr schweren Eier von Trematoden und einigen Bandwurmartens mussten allerdings weiterhin komplizierte Auswaschungs- und Sedimentationsverfahren angewendet werden.⁸³¹

Das heute wichtigste Werkzeug des klinischen Parasitologen, das Mikroskop, kam in der Anfangszeit der Parasitologie nur selten zum Einsatz. Die Parasitologen bedienten sich zu dieser Zeit vor allem der Lupe. Die

der damals üblichen Präparationsarten. Meist wurden die Kotproben nur mit Wasser verdünnt und dann direkt als Deckglaspräparat auf den Objektträger aufgebracht. Erst 1920 konnte Friedrich Georg Hans Fülleborn⁸³⁰ (1866-1933) eine einfache Methode zur Anreicherung der Wurmeier aus dem Kot der Patienten etablieren. Er versetzte einen Teil Kot mit 20 Teilen einer gesättigten Kochsalzlösung und konnte mit einer Drahtöse oder mit dem direkt aufgelegten Deckglas innerhalb kurzer Zeit die Wurmeier abheben, die spezifisch leichter als die Kochsalzlösung waren. Bei dieser Flotationsmethode sedimentieren die meisten Kotpartikel und Verunreinigungen, so dass man die charakteristischen Wurmeier leicht

830 Fülleborn wurde 1930 Direktor des Hamburger Tropeninstitutes.

831 Vgl. Enigk 1986, S. 183-184

Handhabung der teuren Mikroskope war recht kompliziert und man war, da es keine vergleichbaren künstlichen Beleuchtungseinrichtungen gab, auf direktes Sonnenlicht angewiesen, um lichtstarke Abbildungen mit hoher Vergrößerung realisieren zu können.⁸³² Die Herstellung eines Mikroskops war damals sehr aufwändig und schwierig. Noch Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden Geräte mit hoher optischer Auflösung nur an wenigen „Spitzentechnologie-Standorten“ in Deutschland. Aus der Werkstatt von Karl Kellner (1826-1855) in Wetzlar, die jährlich ungefähr 50 Mikroskope fertigte, entstand später die Weltfirma Leitz. 1854 ermöglichte das leistungsstärkste Modell aus dieser Werkstatt, Fertigungsnummer 122, eine 1200fache Vergrößerung (Abb. 68).⁸³³ Die physikalischen Grundlagen der Lichtmikroskopie wurden erst 1880 von Ernst Abbe (1840-1905) erarbeitet. Zusammen mit Carl Zeiss (1816-1888) entwickelte er Mikroskope, deren Auflösung die Grenzen der physikalischen Lichtbeugungsgesetze erreichte.

Die Pathogenese vieler klassischer Tierparasiten wurde erst Anfang des 20. Jahrhunderts aufgeklärt. Ein gutes Beispiel für diese Entwicklung ist die Aufklärung des Lebenszyklus der Spulwürmer, der Askariden. Eingeleitet durch die Arbeiten von Fülleborn und anderen wurde ab 1918 die Wanderung der Askaridenlarven entdeckt. Die Eier mit embryonierten Larven werden oral aufgenommen und die Larven verlassen die Eihülle im Darm. Durch die Darmschleimhaut wandern sie nun in das Blutgefäßsystem, um von dort über Leber und Herz in die Lungenalveolen einzudringen. Dort richten sie großen Schaden an, bevor sie in die oberen Atemwege wandern, mit dem Sputum abgeschluckt werden und sich als geschlechtsreife Tiere im Darm ansiedeln. Erst die Entdeckung der komplexen Lebenszyklen ermöglichte eine effiziente

832 Vgl. Alexander Berg: Ernst Leitz. Optische Werke Wetzlar 1849-1949, Frankfurt a. M. 1949, S. 32

833 Vgl. Christian Giese: Theodor Ludwig Wilhelm von Bischoff (1807-1882). Anatom und Physiologe, Habil.-Schr., Gießen 1991, S. 208

Bekämpfung der Parasiten.

Die europäischen Parasitologen interessierten sich im 20. Jahrhundert besonders für die Tiere der Zoologischen Gärten. Im Zoo hatten sie die außergewöhnliche Möglichkeit, die Schmarotzer fremder Erdteile vor der eigenen Haustür zu studieren. Dennoch wurden bei Sektionen auch in den Zoos meist „nur“ die bekannten einheimischen Parasiten beobachtet. Die exotischen Schmarotzer fanden gewöhnlich keine geeigneten Zwischenwirte im Zoo und konnten nur selten ihren Infektionszyklus schließen, so dass sie kaum an Verlusten beteiligt waren.⁸³⁴ Nach Dieter Wolf lag das „Ausmaß der durch Parasitenbefall bedingten Verendungen“ in den Zoos noch in der Nachkriegszeit bei ungefähr zehn Prozent aller Todesfälle.⁸³⁵ Der Tierarzt Fritz Schmidt-Hoensdorf (1889-1967), der ab 1929 Direktor des Zoologischen Gartens Halle war, übernahm sogar 1953 eine außerordentliche Professur für Parasitologie an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin.⁸³⁶

Unter den Endoparasiten wurden am häufigsten Infektionen durch Rundwürmer, in erster Linie durch Askariden, diagnostiziert. Bei vielen

834 Johannes Dobberstein: Über die häufigsten Todesursachen der in Zoologischen Gärten gehaltenen Tiere. *Medizinische Klinik* 32 (1936), S. 311

835 Vgl. Wolf 1971, S. 50

836 Schmidt-Hoensdorf studierte in Berlin und legte 1914 das Staatsexamen ab, bevor er eingezogen wurde. Nach seiner Dienstzeit als Veterinäroffizier arbeitete er als praktischer Tierarzt, Assistent der Veterinäranstalt der Universität Jena und Polizeitierarzt. Von 1921 bis 1925 lehrte er als Professor der Veterinärbakteriologie in Porto Allegre in Brasilien. Im Jahr 1928 habilitierte er sich an der Hochschule Halle-Wittenberg in Tierseuchenlehre und Tierhygiene. Im Jahr 1929 wurde er zum Direktor des Zoos von Halle berufen und übernahm im selben Jahr auch die Leitung des Schlachthofs von Halle. Mit Ausbruch des Zweiten Weltkriegs verließ Schmidt-Hoensdorf den Zoo und wurde Leiter eines Lehr- und Versuchs-Lazarettes für Armeepferde in Berlin. 1951 nahm er die Lehrtätigkeit in Westberlin wieder auf und wurde schließlich zum a. o. Professor für Parasitologie ernannt. Ab 1954 wirkte er als Aufsichtsrats-Mitglied des Berliner Zoos. Vgl. Heinz-Georg Klös: Fritz Schmidt-Hoensdorf. *DZG (N. F.)* 40 (1971), S. 253-255

jungen Feliden, insbesondere den Jungtieren der Großkatzen, verursachten diese Nematoden verheerende Entwicklungsstörungen. Alle Endoparasitosen betrafen bevorzugt Jungtiere und gefährdeten ihre Aufzucht. Neben Askariden zählten bei Equiden Strongyliden, bei Raubtieren Strongyliden und Ancylostomen und bei Wiederkäuern Trichostrongyliden und Lungennematoden zu den verlustreichen Parasitosen. Strongyloides-Befall gefährdete Affen, Schweine und Nagetiere. Bandwürmer konnten bei fast allen Säugetieren in den Zoologischen Gärten festgestellt werden, da sie zumindest als Zwischenwirt empfänglich sind.⁸³⁷

Alfred Weidholz und Gregor Krause berichteten über die verheerenden Folgen des häufigen Nematodenbefalls bei Affen.⁸³⁸ Bei Spulwurminfektionen, die auch beim Menschen weit verbreitet waren, war die Diagnose einfach und die Schadwirkung der Wurmmassen im Darmkanal offensichtlich. Bei Affen ist eine wechselseitige Übertragung vieler menschlicher Parasiten möglich, weshalb sich Tierpfleger, die Kontakt mit empfänglichen Primatenarten hatten, schon früh einer regelmäßigen parasitologischen Untersuchung unterziehen mussten.⁸³⁹ Erst nachdem der Lebenszyklus der Askariden aufgeklärt war, erkannte man, dass die wandernden Larven bei ihrer Lungenpassage weit gefährlicher waren als der geschlechtsreife Wurm im Darmlumen. Schon einzelne Larven können zu

837 Vgl. Fritz Schmidt-Hoensdorf: Über die Verhütung und Bekämpfung der wichtigsten Parasitosen bei den Zootieren. Kleintier-Praxis 4 (1959), S. 121

838 Der Humanmediziner Gregor Krause berichtete in einem Artikel über die Krankheiten und Todesursachen von Orang Utan in Menschenhand in Borneo. Eine „große Anzahl von Orang-Babys, die sich fast stets in sehr erbärmlichem Zustand befanden“, wurden ihm dort zur Behandlung vorgestellt. Er beschrieb vier typische Beispiele. Ein Tier, das unter Ankylostomum-Befall litt, konnte durch Chenopodium-Öl, Kalk- und Eisensirup und vitaminreiche Nahrung geheilt werden. In allen anderen beschriebenen Fällen verstarben die Orangs, die an einem hochgradigen Spulwurmbefall, an Tuberkulose oder an Frambösie, einer damals unheilbaren Treponematose, litten. Vgl. Gregor Krause: Ärztliche Praxis unter Orang Utan. Die Koralle 6 (1927), S. 297-300

839 Mündl. Mitteilung Rietschel, 2005

schweren Lungenblutungen führen und bei Massenbefall entstehen regelmäßig Wurmpneumonien. Bei einem Tier, das einer solchen Lungenentzündung erliegt, kann man weder adulte Würmer im Darmlumen, noch deren Eier im Kot nachweisen, weil sich die pathogenen Larven noch in der Lunge befinden. Durch opportunistische Keime entsteht häufig sekundär das Bild einer bakteriellen Pneumonie. Auch chronischen Lungenkrankheiten, wie der Tuberkulose, wird in den durch Wurmläsionen geschädigten Arealen eine Eintrittspforte geboten:

„Man kann sich ohne weiteres denken, daß in einem engen Käfig, in dem mehrere Tiere mit Spulwürmern behaftet sind, der wohlmöglich noch mit Sand bestreute Boden ungeheure Mengen von infektiösfähigen Askaris-Eiern beherbergen muß, die mit der Nahrung nur allzu leicht massenweise aufgenommen werden können. Es wird unter diesen Umständen verständlich sein, daß die Insassen eines solchen Käfigs in großen Scharen an Lungenentzündung und deren Folgen zugrunde gehen müssen. Übersteht ein Tier einmal diese Krankheit, so bleiben doch die zarten Atmungsorgane weiterhin schwer geschädigt und bieten Infektionen bakterieller Natur die günstigste Grundlage. Es wird kein Zufall sein, daß auch Lungentuberkulose gerade bei den mit Spulwürmern besetzten Affen vorkommen kann, wenn auch vielfach die Tiere schon zugrunde gehen, bevor die Tuberkulose Gelegenheit hat, sich auszubreiten.“⁸⁴⁰

Die Tiere in den Zoologischen Gärten waren meist Wildfänge und brachten daher ihre spezialisierten inneren und äußeren Schmarotzer aus den Herkunftsregionen mit in die Gefangenschaft. Im Gegensatz zu Milben, Insekten und anderen Ektoparasiten, die meist mit bloßem Auge zu erkennen sind, war die Diagnose der Endoparasitosen oft erst in der Sektionshalle möglich. Junge, sehr alte und vom Transport geschwächte Tiere sind gegenüber dem Parasitenbefall besonders gefährdet. Brachetka empfahl, Kotproben aller Tiere zweimal im Jahr auf Parasiten untersuchen zu lassen

840 Vgl. Lothar Szidat: Zur Spulwurmkrankheit der Affen - Aus der Zool. Station für Schädlingsforschung, Rossitten. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 127-130

und dabei Tiere besonders zu beachten, deren Ernährungszustand schlecht war oder deren Haarkleid Schäden aufwies.⁸⁴¹ Dieses Intervall der parasitologischen Untersuchung wird auch heute noch in den meisten Zoos strikt eingehalten. In Herden lebende, Pflanzen fressende Säugetiere werden seit den 1960er Jahren in den meisten Zoos routinemäßig entwurmt.

Es gab eine fast unüberschaubare Anzahl von traditionell überlieferten Hausmitteln und Drogen, die bei Wurmkuren eingesetzt wurden. Seit dem Mittelalter verwendete man in Europa Extrakte einheimischer Giftpflanzen, Salzlösungen, Metalle, Abführmittel, Säuren und Laugen als Anthelmintikum. Außerdem wurden noch einige physikalische Mittel, wie kaltes Wasser, Klistiere oder Gerstenstreu, eingesetzt, mit denen die Parasiten geschädigt werden sollten. Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts fand man durch den Einsatz koprologischer Untersuchungsmethoden heraus, welche Präparate wirklich eine anthelmintische Wirkung besaßen. Extrakte aus Wurmfarne, den santoninhaltigen Blüten des Zitwer, der Arekanuß und aus Granatrinde wurden noch bis zum 20. Jahrhundert zur Therapie in der Humanmedizin genutzt. Die Wurmkuren mussten meist über einen längeren Zeitraum eingenommen werden und belasteten die Gesundheit der Patienten sehr. Zur Unterstützung dieser Wurmkuren wurden außerdem diätetische Maßnahmen und die regelmäßige Verabreichung von Abführmitteln empfohlen. Nach der Einführung des koproskopischen Wurmei-Nachweises wurde im 20. Jahrhundert auch die Wirksamkeit einfacher chemischer Substanzen wie Betanaphthol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Tetrachloräthylen und der Akridin-Verbindungen erkannt. Aber noch 1947 gab es keine Mittel zur Bekämpfung von *Trichuris*, *Strongyloides*, Filarien, Schistosomen und anderen Trematoden.⁸⁴²

841 Vgl. Brachetka 1947, S. 122

842 Vgl. Enigk 1986, S. 242-244

Bei den Wurminfektionen der Haustiere waren bis zum Ende des 19. Jahrhunderts so genannte diätetische Wurmmittel sehr beliebt. Besonders die Verfütterung von Rüben, unreifem Obst, Sauermilch, Sauerkraut, aromatischem Heu und Ackersenf sollte Endoparasiten abtöten. Weil im 20. Jahrhundert immer größere Tierherden gehalten wurden, musste wirksame, billige und einfach zu handhabende Wurmmittel entwickelt werden. Zur Bekämpfung der Trichostrongyliden, von Oesophagostomum- und Ostertagiaarten beim Wiederkäuer wurde ab 1891 eine 1 %ige Lösung aus Kupfersulfat und Natriumarsenicosum angewendet. Obwohl dieser Lösung ab 1922 auch Nikotinsulfat zugesetzt wurde, war sie nur gegen *Haemonchus* ssp. wirksam. Dieses Wurmmittel wurde angewandt bis zur Einführung des Phenothiazins im Jahr 1938 durch Harwood, Jerstad und Swanson, das selbst in geringen Konzentrationen im Kot noch wirksam gegen die Larvenstadien der Nematoden war. Phenothiazin war bis in die 1960er Jahre sogar in den Lecksteinen von Weidetieren enthalten. Weil dieses Medikament über einen langen Zeitraum in geringen Konzentrationen eingesetzt wurde, entwickelten einige Parasiten eine ausgeprägte Resistenz gegen Phenothiazin. Nachdem die Wirksamkeit des Wurmfarns gegen die Fasziole der Haustiere entdeckt worden war, konnte 1922 das Präparat „Distol“ zur Marktreife gebracht werden.⁸⁴³ Nöller verwendete ab 1925 Hexachlorethan gegen die Fasziole des Rindes. Ab 1927 kam ein Medikament aus Hexachlorethan mit 8 % Filicin⁸⁴⁴ unter dem Handelsnamen „Distol komb.“ in den Handel.

Bis in die 1950er Jahre fehlten geeignete Anthelmintika, um die meisten Tierparasiten des Verdauungstraktes wirksam zu bekämpfen. Schon Nöller erkannte, dass die Zusammenarbeit von Helminthologen und Chemikern neue

843 „Distol“ war ein einfacher Wurmfarnextrakt. Die Pflanzeninhaltsstoffe wurden mit dem Lösungsmittel Benzol gewonnen und anschließend konzentriert. Man hoffte, die Fasziole mit diesem Präparat ausrotten zu können. Vgl. Enigk 1986, S. 246

844 Wurmfarnextrakt

Behandlungswege eröffnete. Für die Erprobung der Wirkstoffe mussten Labortiermodelle etabliert werden. Entweder wurden hierfür nah verwandte Arten genutzt oder man adaptierte Endoparasiten an Mäuse, Ratten und Kaninchen. Um den gesamten Entwicklungszyklus der Parasiten im Labor unter kontrollierten Bedingungen nachzustellen, mussten auch Haltungssysteme für die Zwischenwirte aufgebaut werden.

Die systematische industrielle Erprobung vieler Substanzklassen führte zur Entwicklung geeigneter Wurmmittel und ermöglichte damit auch die kontinuierliche Nachzucht von Wildtieren in Zoologischen Gärten. Eine vollständige Aufzählung aller im 20. Jahrhundert verwendeten Anthelmintika würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Deshalb werden hier nur einige äußerst erfolgreiche Präparate angeführt, die sich durchsetzen konnten. Diese Medikamente waren den früher verbreiteten Naturheilmitteln, Präparaten aus Eberraute, Wurmfarn und anderen Pflanzen, in ihrer vermiziden Wirkung weit überlegen. Außerdem wurden sie meist nur in geringem Umfang aus dem Magen-Darm-Trakt resorbiert und verursachten daher geringere Nebenwirkungen. Zur ersten Generation der Anthelmintika gehörte Piperazin, das nahezu vollständig aus dem Magen-Darm-Kanal resorbiert wird. Wegen seiner Giftigkeit und dem schmalen Wirkungsspektrum, das sich einzig auf einige Nematoden erstreckt, wurde es bald von anderen Medikamenten abgelöst.⁸⁴⁵ In den 1950er Jahren kam es auch in Zoologischen Gärten zum Einsatz.⁸⁴⁶ Gegen Cestoden wirkende Anthelmintika gab es bereits seit der

845 Vgl. Karl Enigk: Die Bekämpfung der parasitären Infektionen der Zootiere. In: III. Internationales Symposium über Erkrankungen der Zootiere, Köln 1961, S. 1-13

846 Piperazin ist der Trivialname des 1,4-Diethylendiamin. Das weiße, kristalline Pulver hat einen bitteren Geschmack und löst sich sowohl in Wasser und Glycerol. Piperazin war das erste Medikament, das ab 1890 von der Schering AG vertrieben wurde. Es wirkt als Antagonist am GABA-Rezeptor und wird aus dem Magen-Darm-Trakt resorbiert. Es kann aber in therapeutischen Dosen die Blut-Hirn-Schranke von Säugetieren nicht überwinden. Wegen der geringen Akzeptanz dieser Substanz durch die Zieltierarten, ihrer geringen therapeutischen Breite und der

Entdeckung des Niclosamids in den 1960er Jahren.⁸⁴⁷ 1961 konnte die Firma Merck, Sharp und Dohme das Benzimidazol-Derivat Thiabendazol vorstellen. Dieses Medikament war ein Durchbruch in der Bekämpfung der Nematodeninfektionen. Die weitere Forschung an Benzimidazol-Carbamaten führte zur Entwicklung des Fenbendazol durch die Firma Hoechst AG. Fenbendazol wird noch heute als „Panacur“ vertrieben und in vielen Zoologischen Gärten zur Rundwurmbehandlung eingesetzt. Dieses Medikament hemmt außerdem die Embryonalentwicklung der Nematoden in ihren Eiern und wirkt sogar gegen Nematoden im hypobiotischen vierten Larvenstadium.⁸⁴⁸ Das Anthelmintikum Triclabendazol, das ebenfalls zur Klasse der Benzimidazol-Derivate gehört, wurde 1983 von der Firma Ciba-Geigy in die Tiermedizin eingeführt. Es erfasste erstmals auch die wandernden Larvenstadien des großen Leberegels. In den 1970er Jahren kam das erste Spot On-Präparat auf den tiermedizinischen Markt.⁸⁴⁹

Seit 1977 wurde in der Tiermedizin Praziquantel⁸⁵⁰ eingesetzt. Dieses Mittel wurde gemeinsam von E. Merck und der Bayer AG entwickelt. Es war ein Produkt der langjährigen Bemühungen, ein wirksames Präparat zur Behandlung der Schistosomeninfektionen des Menschen zu finden.

kanzerogenen Wirkung, wird Piperazin heute nicht mehr eingesetzt. Vgl. Helga Meyer-Golling: Klinische Untersuchungen über die Eignung von Piperazinsalzen als Askaridenmittel bei Raubtieren des Zoologischen Gartens und bei Hund und Katze, Diss. med. vet., Berlin 1959

847 Niclosamid wurde von Bayer unter dem Handelsnamen „Yomesan“ vertrieben. Vgl. R. Gönnert u. E. Schraufstätter: Experimentelle Untersuchungen mit N-(2'-Chlor-4'-nitrophenyl)-5-chlorsalicylamid, einem neuen Bandwurmmittel. *Arzneimittelforschung* 10 (1960), S. 881-885

848 Mit Fenbendazol kann daher auch die verlustreiche sog. Winterostertagiose der Wiederkäuer behandelt werden.

849 Levamisol, das linksdrehende Isomer des Tetramisols, konnte als erstes Antiparasitikum in einer speziellen Formulierung der Firma Bayer einfach auf die Rückenhaut von Tieren aufgebracht werden und revolutionierte als „Pour-On“ die Parasitenbekämpfung.

850 Praziquantel wurde als veterinärmedizinisches Präparat unter dem Namen „Droncit“ angeboten.

Praziquantel zeichnete sich darüber hinaus durch eine gute Verträglichkeit und ein großes Wirkspektrum aus. Es ist nach einmaliger oraler Verabreichung von 40 mg/kg KGW zur Behandlung fast aller Cestodeninfektionen der Haustiere geeignet.

Seit Mitte der 1980er Jahre steht zur tiermedizinischen Therapie der Ektoparasitosen und Nematodeninfektionen Ivermectin zur Verfügung. Ivermectin ist ein makrozyklisches Lakton und gehört zur Gruppe der Avermectine. In einer Dosierung von 0,2-0,5 mg/kg KGW per injectionem oder oral verabreicht wirkt es insektizid und erfasst außerdem fast alle Stadien und Arten der Nematoden, darunter sogar einige der besonders schwierig zu bekämpfenden Filarienarten.

Die Forschung an neuen Anthelmintika muß dennoch unvermindert fortgesetzt werden. Schon nach dreijähriger Anwendung von Thiabendazol bei Weidevieh entwickeln die Magen-Darmstrongyloiden eine vollständige Resistenz, die sich auch auf die übrigen Benzimidazole ausdehnt. Bis heute sind keine Chemotherapeutika vorhanden, mit denen Infektionen durch Echinococcus-Finnen und Filarien befriedigend behandelt werden können.⁸⁵¹

Wolfgang Gewalt, der ehemalige Direktor des Duisburger Zoos, bezeichnete die Parasitenbekämpfung sogar als das wichtigste Gebiet der Zootiermedizin.⁸⁵² Die ersten Wurmmittel waren häufig auch für das behandelte Tier sehr gefährlich und konnten bei ungenauer Dosierung leicht zum Tode führen. Der schlechte Geschmack der Anthelmintika führte

851 Vgl. Enigk 1986, S. 244-256

852 „Das in diesem Zusammenhang [Veterinärmedizin und Veterinärhygiene in Zoologischen Gärten] wahrscheinlich wichtigste Gebiet war und ist die Parasitenbekämpfung, d. h. die geradezu revolutionierende Verbesserung der hierfür verfügbaren Mittel und Methoden!“ Wolfgang Gewalt: Tiere im Zoo - Sammeln, Fangen, Züchten, Tauschen. In: Poley 1993, S. 58-61

außerdem dazu, dass nur wenige Tiere die Mittel freiwillig aufnahmen. Um eine genaue Dosierung bei allen Tieren einer Gruppe zu gewährleisten, mussten die Patienten früher meist eingefangen und fixiert werden, so dass man die Medikamente zwangsweise verabreichen konnte. Bei sehr sensiblen Tierarten konnte schon aus diesem Grund häufig keine Parasitenbekämpfung durchgeführt werden. Die ersten Antiparasitika hatten eine geringe therapeutische Breite und ein schmales Wirkungsspektrum. Da die genaue Gewichtsbestimmung bei Zootieren häufig nicht möglich war und viele Parasiten noch nicht genau charakterisiert waren, blieb der Einsatz eines Anthelmintikums oft wirkungslos. Die Wurmbelastung der Importtiere war ein entscheidender Faktor bei ihrer Eingewöhnung, weshalb Schmidt-Hoensdorf eine Entwurmung vor dem Transport empfahl.⁸⁵³ Wenn nicht auf peinliche Hygiene geachtet wurde, überlebten die Tiere nur selten. Bei der Kotuntersuchung eines um 1950 importierten Okapis fand man neun verschiedene Endoparasitenarten. Ein Okapi im Londoner Zoo beherbergte nachweislich sogar 15 verschiedene Eingeweidewürmer und ging ein.⁸⁵⁴ Über die erfolgreiche Behandlung eines Wiederkäuers mit Trichostrongyloidose berichtet Brachetka:

„Gute Erfahrungen machte ich bei Trichostrongylidenbefall der Gebirgswiederkäuer mit dem „government worm remedy“ nach einem südafrikanischen Rezept, womit z. B. bei einem Katschkarbock⁸⁵⁵, der eine wahre Musterkollektion von Trichostrongyliden bei starkem Befall aufwies, in kurzer Zeit im Kot keine Wurmeier mehr nachzuweisen waren und sich das Tier sichtlich erholte, später aber an hochgradigem Echinokokkenbefall zugrunde ging.“⁸⁵⁶

In den natürlichen Lebensräumen ist es für die Nachkommenschaft der

853 Vgl. Schmidt-Hoensdorf 1959, S. 121

854 Vgl. Gewalt 1993, S. 59

855 Eigentlich Katchkarbock.

856 Brachetka 1947, S. 122

Endoparasiten nicht einfach, in den Verdauungstrakt geeigneter Wirtstiere zu gelangen. Da die Larven nur eine begrenzte Lebensdauer haben, der mit Parasiteneiern kontaminierte Kot punktuell abgesetzt wird und sich die Zielorganismen auf einer riesigen Fläche verteilen, ist eine hohe Reproduktionsrate eine übliche Strategie fast aller Endoparasiten. Unter Zoobedingungen sind die Wirtstiere aber in großer Anzahl auf einer kleinen Fläche eingesperrt, so dass eine unnatürlich große Menge an Parasitenlarven aufgenommen wird. Befindet sich Sand oder normaler Boden mit Pflanzenbewuchs im Gehege, dann reichern sich Parasiten und andere Krankheitserreger in dem Haltungssubstrat an, weshalb man im 20. Jahrhundert sterile Haltungssysteme favorisierte. Die Eier vieler Nematoden sind gegenüber Umwelteinflüssen und Desinfektionsmitteln aller Art äußerst widerstandsfähig. Selbst hoch konzentriertes Formalin kann sie nur unter optimalen Bedingungen unschädlich machen, weshalb vor allem darauf geachtet werden muss, möglichst parasitenfreie Tiere einzustallen. Für Primaten wurde empfohlen, den „Fußboden der Tierbehälter möglichst glatt zu halten, damit er leicht und gründlich gereinigt werden kann“:

„Sauberkeit ist daher ein unbedingtes Gebot, das dem der Ästhetik vorangehen muß. Ein grüner Rasen, wenn er auch noch so dekorativ wäre, kann unter Umständen mit einem Betonboden nicht konkurrieren, eben weil letzterer richtig gereinigt werden kann und Graswuchs ausschließt, über den oft die neuerliche Parasiteninvasion stattfindet. Mit Parasiten aller Art muß daher dauernd ein Kampf geführt werden, wobei keineswegs diese immer der unterliegende Teil sind.“⁸⁵⁷

Die Anlagen mit Parkettfußböden galten als ideal; sie wurden daher ab den 1920er Jahren immer häufiger für die Haltung wertvoller Menschenaffen verwendet.⁸⁵⁸

857 Brachetka 1947, S. 122

858 Vgl. Lothar Szidat 1930, S. 130

Wiegert berichtete 1928 über zwei Fälle von Askaridenbefall bei Orang Utans mit tödlichem Ausgang. Im ersten Fall verendete ein Orang im Zoologischen Garten Halle, bei dem ein hochgradiger Askaridenbefall in allen Entwicklungsstadien im Darm, der Lunge, der Leber und dem Schlund diagnostiziert wurde. Im zweiten Fall verstarb ein männlicher Orang der Firma John Hagenbeck, der im Frankfurter Zoo eingestellt war, an „toxischen Einflüssen“ aufgrund von Leberabszessen, in denen sich große Mengen von Askariden befanden. Trotz dieser eindeutigen Diagnosen stand Wiegert einer prophylaktischen Wurmkur sehr kritisch gegenüber:

„Ob es angebracht ist, bei jedem frisch importierten Orang eine Wurmkur zu verabfolgen, bleibt fraglich, da sehr große Erfahrungen über die Mittel und die Dosierung, die diese hochempfindlichen Tiere ohne Schaden vertragen, zur Zeit noch nicht vorhanden sind.“⁸⁵⁹

Es soll aber nicht unerwähnt bleiben, dass auch mit den früheren Anthelmintika viele durchaus erfolgreiche Entwurmungen durchgeführt wurden. Obwohl nur ein Teil der Endoparasiten durch die Medikamente abgetrieben wurde, beobachtete man bei den Patienten oft eine Verbesserung des klinischen Bildes. Solche Behandlungen wurden häufig in tiermedizinischen Zeitschriften oder zoologischen Fachjournalen publiziert. Mit der Zeit etablierten sich feste Behandlungsregime gegen viele pathogene Endoparasiten. So berichtet Carl Holz 1929 in Carl Hagenbecks „Tier- und Menschenwelt“ von der erfolgreichen Behandlung eines 6-7 jährigen afrikanischen Elefanten, der an starkem Leberegelbefall litt. Nachdem ein Elefant aus derselben Gruppe dem Parasiten *Fasciola jacksoni* zum Opfer gefallen war, erkrankte ein weiteres Tier. Das mittelgroße Tier litt an profusem Durchfall und heftigen Koliken:

859 Wiegert 1929, S. 208-212

„Schmerzen, erkennbar durch Hinwerfen, Schlagen mit den Beinen, Wiederaufstehen, Hinsetzen nach Hundart und Einziehen des aufgerollten Rüssels in das Maul, quälten das Tier in furchtbarer Weise.“⁸⁶⁰

Die Therapie sollte vor allem die Schmerzen des Elefanten lindern. Der Patient verweigerte die Wasser- und Futteraufnahme, weshalb Holz versuchte, eine möglichst schmackhafte Tinktur zu mischen. Diese Tinktur enthielt „von der Myrrhe bis zum Opium all die exotischen Ingredienzien [...], die krampfstillende Wirkung besitzen, an denen sich aber gleichzeitig der Geschmacksnerv des Tieres nicht stört“. Viertelstündlich wurde ein Esslöffel der Tinktur mit Wasser verdünnt und dem Patienten direkt ins Maul gegeben. Diese Therapie konnte die Kolik des Elefanten beruhigen und nach 12 Stunden sistierte auch der bis dahin wässrige Durchfall. Obwohl dem Elefanten 2-3 mal täglich ein Klistier aus Haferschleim, Rizinusöl und Natrium-Bikarbonat verabreicht wurde, konnte Holz mit dem Phonendoskop keine Darmgeräusche wahrnehmen; der Darm des Patienten blieb atonisch.⁸⁶¹ Nach 6 Krankheitstagen trank er schlecht und verweigerte immer noch vollständig die Futteraufnahme. Holz entschied sich deshalb, die Darmmotilität des Patienten mit subcutanen Arecolin-Injektionen zu stimulieren. Erst nach weiteren 6 Tagen konnten bei der Rektalisierung mit Klistieren einige harte, apfelgroße Kotballen gewonnen werden. Bei der Untersuchung dieser Kotballen stellten Prof. Dr. Vogelsang und Dr. Vogel⁸⁶² fest, dass dieser Elefant ebenfalls massenhaft Fasciola-Eier ausschied, die als längs-ovale Parasiteneier mit einem Deckel charakterisiert werden konnten.

860 Carl Holz: Elefantenkrankheiten und ihre Behandlung. Carl Hagenbeck's illustrierte Tier- und Menschenwelt 3 (1929), S. 183-184

861 Ein solches Klistier bestand aus 30 Litern Flüssigkeit. Mit einer Gießkanne und einem starken Gartenschlauch wurde vom Rücken des Elefanten der Mastdarm gespült, wogegen dieser Elefant lautstark protestierte, als seine Kräfte wieder hergestellt waren.

862 Das Tropeninstitut in Hamburg übernahm die parasitologische Kotuntersuchung in diesem Fall.

Weil der Elefant langsam wieder mehr Wasser und sogar kleine Futtermengen aufnahm, konnte die Fasziose mit „Distomasan“ behandelt werden. Nachdem über 8 Tage insgesamt ca. ein halbes Kilogramm „Distomasan“ verabreicht worden war, konnten im Kot keine Leberegelier mehr nachgewiesen werden. Diese Therapie wurde noch einige Wochen fortgesetzt, obwohl sich das Tier schnell erholte.⁸⁶³ Neben dem Leberegel kommen bei Elefanten im natürlichen Lebensraum vor allem Hakenwürmer (Ancylostomatiden), Paramphistomiden und Strongyliden vor, die Unterbauchödeme, Diarrhöe, Koliken, Ikterus und Anämien verursachen können.

Der Wiener Bankier Alfred Weidholz war Großwildjäger, Tiersammler und wissenschaftlicher Mitarbeiter des Tiergartens Schönbrunn. Er unterhielt einen eigenen Privatzoo und behandelte dort im Jahr 1928 Klammeraffen mit Santonin, die zuvor Spulwürmer mit den Fäzes ausgeschieden hatten.⁸⁶⁴ Die Droge war mit „Extractum Filicis Maris“⁸⁶⁵ versetzt und wurde in Form einer runden Tablette unter Zwang oral eingegeben. Zwei Stunden nach der Verabreichung des Medikamentes gab man den Affen Calomelpulver, um eine schnelle Ausscheidung der Giftstoffe zu erreichen. Obwohl der Abgang von Spulwürmern beobachtet werden konnte, musste diese Prozedur nach einer Woche wiederholt werden, da erneut adulte Spulwürmer im Kot eines

863 Vgl. Holz 1929, S. 183-184

864 Santonin, eigentlich Santoninsäureanhydrid ist der gegen Nematoden wirksame Bestandteil des Wurmsamens. Als Wurmsamen bezeichnet man die Blütenköpfe einer Artemisia-Art (Beifuß) aus Rußland, die an ihren Blütenhaaren ein vermizides Harz produziert. Im 19. Jahrhundert wurden in Konditoreien auch die nicht aufgearbeiteten Blüten angeboten. Wegen des unangenehmen Geschmacks der Blüten wurden diese als „Wurmkonfekt“ mit Zucker überzogen. Die Droge wurde industriell aus den Pflanzenbestandteilen gewonnen, indem man sie in verdünnter Kalkmilch aufkochte und das Santonin dann mit Chlorwasserstoffsäure ausfällte. Vgl. Ludmilla Birladeanu: Die Geschichte von Santonin und Santonsäure. *Angewandte Chemie* 115 (2003), S. 1236-1242

865 Filix mas ist der lateinische Name des Wurmfarns. Die Extrakte dieser Pflanze wurden in Europa seit dem Mittelalter als Bandwurmmittel genutzt.

Affen gefunden wurden.⁸⁶⁶

David Taylor berichtete noch in den 1950er Jahren über die Bedeutung der traditionellen Wurmkuren in den Zoologischen Gärten. Die seit vielen Jahren erfolgreiche Haltung der vergleichsweise empfindlichen Seelöwen in einem von ihm betreuten Zoo in England entsprach nicht dem Wissensstand der Zeit. Die Tiere lebten in reinem Süßwasser, fraßen ausschließlich die Filets unbehandelte, frischer Salzwasserfische und ihre Pflegerin hatte „in all den Jahren, die sie nun schon im Zoo Bellevue arbeitete“, „nie die Hilfe eines Tierarztes in Anspruch genommen“. Die Tiere waren fett und erschienen Taylor außergewöhnlich lethargisch. Wenn die Seelöwen wieder einmal mit ihrem Kot Parasiten ausschieden, wurden sie von ihrer Pflegerin mit einem Santoninextrakt behandelt. Weil die Pflegerin diese Wurmkur schon bei ihrem Vater, der ebenfalls Seelöwen gepflegt hatte, kennen gelernt hatte, wunderte es sie nicht, dass die Tiere augenscheinlich sehr unter der Behandlung litten. Die Pflegerin war sogar davon überzeugt, dass die fürchterlichen Bauchschmerzen der Tiere durch den Todeskampf der Würmer verursacht würden.

Eines Tages fand die Pflegerin beim Reinigen des Seelöwenbeckens eine ungewöhnlich große Anzahl noch lebender Eingeweidewürmer. Weil sie einen besonders starken Endoparasitenbefall bei ihren Schützlingen vermutete, führte sie die bewährte Santonin-Wurmkur durch und verdoppelte dabei kurzerhand die Dosis. Die Seelöwen reagierten aber mit starken Intoxikationserscheinungen auf die höhere Dosis Santonin und man verständigte den Tierarzt. Taylor konnte bei den Tieren die klassischen Symptome einer Santoninvergiftung beobachten. Alle Tiere hatten glasige Augen und litten unter einem starken Tremor. Ihre Stamm-Muskulatur war

866 Vgl. Weidholz 1929, S. 110-118

verkrampft, die Bauchdecke gespannt und sie erbrachen ihren Mageninhalt. Eine Überdosis des Santonins kann das zentrale Nervensystem der Patienten angreifen und sogar zu ihrem Tode führen. Da nur eine geringe Überdosierung vorlag und kein spezifisches Antidot bekannt war, injizierte Taylor den Tieren ein Beruhigungsmittel, um die Vergiftungs-Symptome zu lindern. Nach diesem Unfall konnte Taylor durchsetzen, dass die Seelöwen nur noch mit dem ungefährlicheren Piperazin entwurmt wurden. Außerdem gelang es Taylor, die Pflegerin davon zu überzeugen, den Seelöwen ganze Fische zu verfüttern. Nachdem ihnen regelmäßig Multivitamin- und Mineralstoffpräparate zugefüttert worden waren, verbesserte sich auch der Allgemeinzustand der Seelöwen.⁸⁶⁷

Ektoparasiten waren, abgesehen von der Räude, in Zoos meist von untergeordneter Bedeutung. Die Mehrzahl der Zootierparasiten sind noch heute Helminthen. Unter ihnen bereiten die Nematoden die größten medizinischen Probleme in Zoos, da die ontogenetische Entwicklung von Cestoden, Trematoden und Acantocephalen bis auf wenige Ausnahmen⁸⁶⁸ in unterschiedlichen Wirten ablaufen muß. Da in den Zoos die geeigneten Zwischenwirte fast immer fehlen, können Parasiten dieser Klassen ihren Fortpflanzungszyklus nicht vollenden. Einwirtige Parasiten und solche, deren Zwischenwirte im selben Zoogehege vorkommen, können sich dagegen über viele Generationen erfolgreich behaupten. Einige Arten, wie der Nematode *Oxyspirura conjunctivalis*, der in den Konjunktivalsäcken von Affen schmarotzt und Schaben als Zwischenwirte benötigt, wurden bislang ausschließlich bei Zootieren beobachtet und noch nie im Freiland nachgewiesen.⁸⁶⁹

867 Vgl. Taylor 1981, S. 164-167

868 So kann sich der Bandwurm *Hymenolepis nana* zum Beispiel auch einwirtig entwickeln.

869 Vgl. Walter Tscherner: Notizen zur Parasitologie im Tierpark Berlin-

Einige Parasiten nutzen viele unterschiedliche Säugetierarten als Zwischenwirte und sind auch für Zootiere gefährlich. Sporadisch erkrankten Zootiere zum Beispiel an alveolärer Echinokokkose.⁸⁷⁰ Die Finnen des kleinen Fuchsbandwurms (*Echinokokkus multilocularis*) zerstören bei ihrem infiltrativen Wachstum die Organe und führen häufig zum Tod des Zwischenwirts. Bei allen heteroxenen Parasiten⁸⁷¹ besteht ein wichtiger Aspekt der Parasitenkontrolle in der Bekämpfung der freilebenden Zwischen- oder Endwirte. Als Endwirte der *Echinokokkus*-Arten müssen Füchse aus dem Bereich des Zoos ferngehalten werden. Als Zwischenwirte sind Regenwürmer für *Capillaria* ssp. und Wasserflöhe für *Echinuria uncinata* von Bedeutung in Zoos. Der Acanthocephale *Prosthenorchis elegans* nutzt Küchenschaben (Blattidae ssp.) als Zwischenwirt. In den feucht-warmen Affenhäusern leben oft zahlreiche Küchenschaben, die auch von den Affen erbeutet werden. Mit den Schaben verzehren insektivore Primaten die Plerocercoiden des Parasiten und erkranken daher regelmäßig.

Die intrazellulären parasitischen Protozoen erlangten in den Zoologischen Gärten keine größere Bedeutung. Trypanosomen, Babesien und Theilerien wurden häufig bei Importtieren diagnostiziert, aber die seuchenhafte Ausbreitung unterblieb in den europäischen Zoos, da in den gemäßigten Breiten Zwischenwirte und Vektoren fehlten. Nur die Plasmodieninfektion der Vögel sorgte für größere Probleme bei der Haltung von Pinguinen. Die „Vogelmalaria“ ist unter einheimischen Vögeln weit verbreitet, für dieses nur wenig pathogen und wird von Stechmücken übertragen. Bei den meisten Pinguinarten führt eine Infektion mit Plasmodien aber zu schweren Erkrankungen und Todesfällen. Aus diesem Grund verabreichen einige Zoos

Friedrichsfelde. Milu 8 (1995), S. 464-475

870 Vgl. Patrick Rehmann: Alveoläre Echinokokkose bei Primaten aus dem Zoologischen Garten Basel, Diss. med. vet., Bern 2002

871 Als heteroxen bezeichnet man Parasiten, die einen komplexen Lebenszyklus mit Wirtswechsel und indirekter Entwicklung durchlaufen.

allen Pinguinen zweimal pro Woche prophylaktisch Pyrimethamin.⁸⁷²

Einen besonderen Problemkreis bildeten die räudeartigen Hautkrankheiten, die durch verschiedene Milbenarten verursacht wurden. Bevor wirksame Insektizide zur Räudebekämpfung entwickelt waren, konnten die Tierärzte ihre Patienten nur symptomatisch behandeln. In Gruppen sozialer Säugetiere breiteten sich Milbeninfektionen oft seuchenzugartig aus und führten letztendlich zum Abgang aller Tiere. Da die Ernährungs- und Lebensweise dieser Milbenarten die Körperoberfläche schädigt und starken Juckreiz bei den befallenen Tieren auslöst, entstehen meist haarlose Flächen und großflächige Ekzeme (Abb. 69). Das äußere Erscheinungsbild und das übersteigerte Kratzen führten dazu, dass rüudige Tiere meist aus der Ausstellung genommen und euthanasiert werden mussten. Man wollte den Besuchern den Anblick dieser gequälten Kreaturen nicht zumuten.

Der Tiermedizin standen im 19. Jahrhundert keine wirksamen Therapeutika zur Verfügung, mit denen die räudeartigen Erkrankungen der Tiere gefahrlos behandelt werden konnten. Im Juli 1886 berichtete C. Rabe auf der „25. ordentlichen Generalversammlung des thierärztlichen Generalvereins für die Provinz Hannover“ über die Wirksamkeit des Ichthyols.⁸⁷³ Im Jahr 1882 wurde Ichthyol erstmals als Therapeutikum vermarktet und an praktische Tierärzte versendet. Es wird hergestellt, indem bestimmte Mineralöle mit konzentrierter Schwefelsäure umgesetzt und dann wieder neutralisiert

872 Vgl. Wolf 1971, S. 59

873 Ichthyol ist ein Produkt schwefelhaltiger Mineralöle, die durch trockene Destillation aus Ölschiefer gewonnen werden. Diese Bitume und schwerflüchtigen Öle stammen aus den fossilen Überresten aquatiler Organismen. Ölschiefer sind geschichtete Gesteine, die aus eingetragenen anorganischen Substanzen und sedimentierten abgestorbenen Organismen vor Millionen von Jahren am Grunde urzeitlicher Gewässer entstanden. Im sauerstoffarmen Milieu wurden die organischen Substanzen nicht vollständig abgebaut, so dass Sedimentschichten mit einem 10- bis 30 %igen organischen Anteil entstanden.

werden. Je nach Neutralisationsprodukt unterscheidet man Natrium-, Kalium- und Ammonium-Ichthyol. Rabe verwendete unterschiedliche Ichthyolpräparate zur Behandlung von Hunden mit Sarcoptrräude, Acarusräude, chronischen Ekzemen, eitrigen Dermatitis, Traumen, Arthritis und Enteritiden. Rabe belegte seine Untersuchungen zur Wirksamkeit des Ichthyols bei diesen verschiedenen Erkrankungen durch Fallstudien. Nach seiner Meinung war Ichthyol geeignet, eine „dauernde und vollständige Heilung“ zu erzielen. Um diese Zeit bewarben auch die Hersteller ihr Produkt wie Geheimmittel-Verkäufer.⁸⁷⁴ Selbst bei Staupe setzte Rabe Ichthyol ein und kam zu dem Urteil:

„Wenn ich mit dieser Zusammenstellung eine Statistik derjenigen Staupefälle vergleiche, welche mit anderen Arzneimitteln behandelt worden sind, dann stehen die Erfolge der Ichthyolbehandlung mindestens nicht hinter den letzteren zurück.“⁸⁷⁵

In den folgenden Jahren wurde die tiermedizinische Indikation der Ichthyolbehandlung auf dermatologische Erkrankungen beschränkt. Das Ichthyol bewährte sich in der Behandlung der Räude und der bakteriellen Sekundärinfektionen, die beim klinischen Bild der Räude selten fehlen.⁸⁷⁶

Seitdem von Nöller 1917 das SO₂-Begasungsverfahren zur Räudebekämpfung bei Pferden eingeführt worden war, stand eine wirksame Behandlungsmethode zur Verfügung, mit der Haustiere ohne monatelange Salbenkuren geheilt werden konnten.⁸⁷⁷ Durch dieses Behandlungsverfahren

874 „Innerlich und äusserlich als Universalheilmittel und Kosmetikum zu verwenden.“ Empfehlungsschreiben der Vertriebsfirma von Ichthyol zur 59. Naturforscherversammlung. Zit. n. C. Rabe: Ueber die Anwendung des Ichthyol in der Tiermedizin. Rundschau auf dem Gebiete der Tiermedizin und vergleichenden Pathologie unter Berücksichtigung des gesammten Veterinär-Medicinalwesens 3 (1887), S. 160

875 Ebd.

876 Vgl. ebd., S. 160-161

877 Von dem Franzosen Galés (1783-1854) war die SO₂-Anwendung gegen die Krätze

konnte ein großer Teil der mit Räude infizierten Kriegspferde des deutschen Heeres nach dem ersten Weltkrieg kuriert werden.



Abb. 69: Bei diesem Eisbären entstand durch eine chronische *Sarcoptes*-Räude auf der Kruppe eine großflächige haarlose entzündete Wundfläche (Göltenboth u. Klös 1995, S. 110).

Der Tierarzt Wilhelm Hinz führte die Gasbehandlung im Jahre 1919 auch gegen die Räude des Hundes ein. Die Vorteile der SO₂-Begasung sah er als behandelnder Tierarzt vor allem in den schnellen Behandlungserfolgen, der geringen Belastung für die Besitzer und in der Schonung der Wohnungseinrichtung.⁸⁷⁸

Die bis dato gebräuchlichen Mittel waren sehr giftig und es war so gut wie unmöglich, alle Hautstellen damit abzudecken. Zudem wurden nur die

des Menschen bereits 1812 erprobt worden, konnte sich aber wegen der Gefährlichkeit dieses Gases nicht durchsetzen. Vgl. Enigk 1986, S. 199

878 Vgl. W. Hinz: Über Versuche der Begasung von Hunden mit SO₂, Berliner tierärztliche Wochenschrift 35 (1919), S. 403-405

sichtbar erkrankten Hautstellen behandelt und die Mittel erfassten nicht die Eier der Milben. Da eine einzige weibliche Milbe in wenigen Monaten mehrere Millionen Nachkommen hervorbringen kann, waren solche Behandlungen fast immer erfolglos.

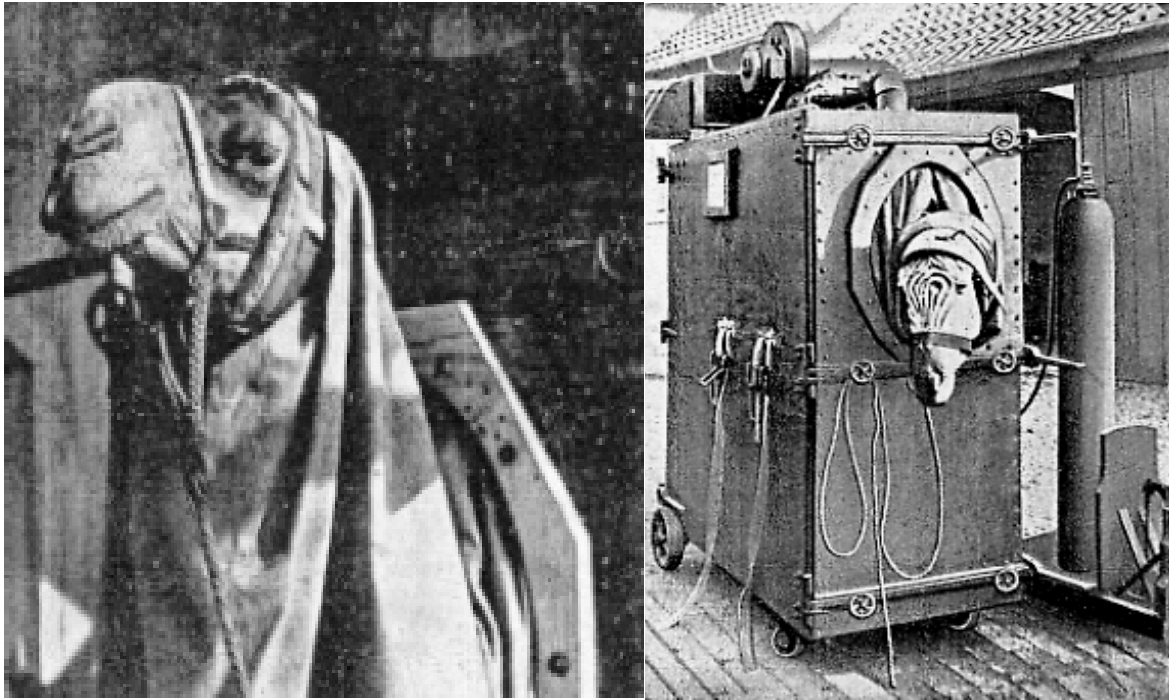


Abb. 70: Dromedar in einer Gaszelle (Becker 1928, S. 11).

Abb. 71: Zebra in einer Gaszelle für exotische Tiere (Becker 1928, S. 10).

Um eine kalkulierbare Behandlung der Hunde zu ermöglichen, entwickelte Hinz mit der Firma Hauptner eine Begasungskammer, die der Größe der Hunde angepasst werden konnte. Die gesamte Kammer wurde mit 20 Volumenprozent SO_2 gefüllt und war mit einer Notabsauganlage ausgestattet. Der Kopf der Tiere wurde außerhalb der Kammer mit Halsband und Sperrriegeln befestigt. Ein besonders beschichteter Stoff wurde als Manschette um den Kopf der Tiere gebunden, um Intoxikationen durch das Einatmen der Gase zu vermeiden (Abb. 70). Ein Nachteil dieses Begasungsverfahrens bestand in der nötigen Extrabehandlung des Kopfes der Tiere mit einem Kreolinseifenliniment.

Die Tierklinik Dun in Sarstedt bei Hannover spezialisierte sich ab 1919 auf

die Gasbehandlung und ab 1923 auf die Behandlung von exotischen Tieren, wofür eigene Apparaturen entwickelt werden mussten. Es wurden über 500 Begasungen von teils wertvollen Schautieren⁸⁷⁹ durchgeführt (Abb. 71), wobei einige interessante Einzelfälle publiziert wurden.⁸⁸⁰

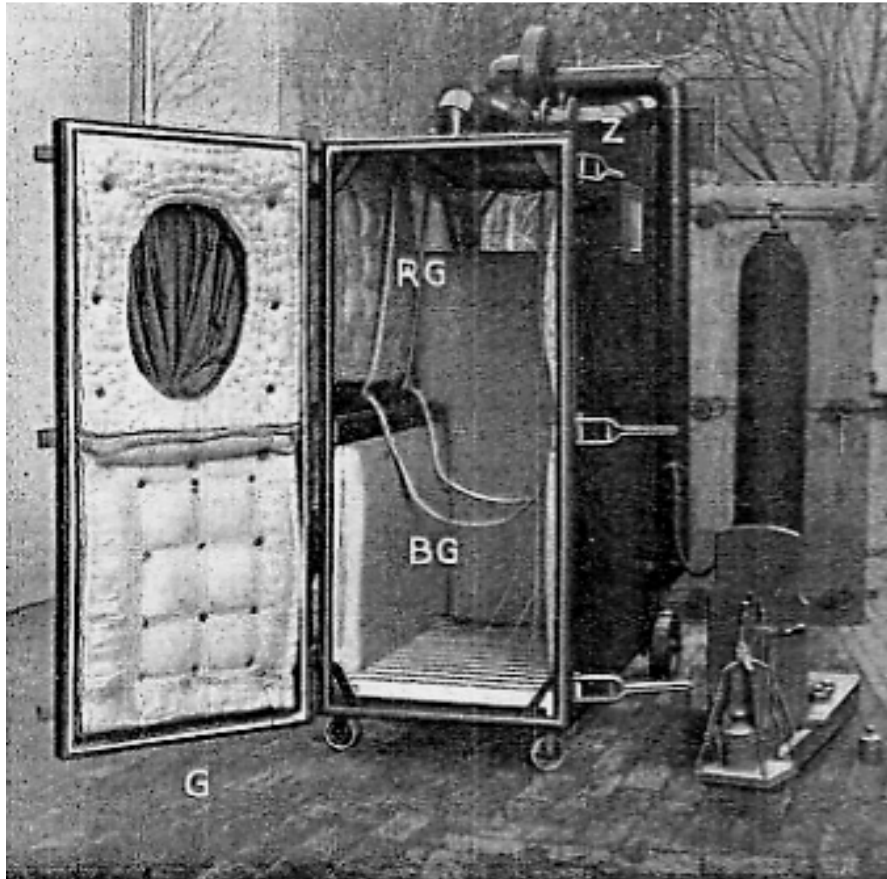


Abb. 72: Innenraum der Gaszelle für exotische Tiere (Becker 1928, S. 11).

Leider konnte aber nur ein sehr kleiner Teil der Zootiere mit dieser Behandlung kuriert werden, weil das umständliche Begasungsverfahren zum einen eine gewisse Zähmheit der Patienten voraussetzte und zum anderen recht kostenintensiv war. Die Begasungskammer für exotische Tiere wurde mit vier Gurten ausgestattet, die von außen bedient werden konnten, weil sich Tiere, wie Dromedare, häufig niederlegten. Huftiere tobten oft in der Gaszelle

879 Die Behandlung von Dromedar, Lama und Zebra wurden durch Abbildungen dokumentiert.

880 Vgl. Erwin Becker: Räudebehandlung exotischer Tiere. Hamburger Zoo-Zeitung: Organ der Actien-Gesellschaft Zoologischer Garten 1 (1928), S. 9-16

und zerstörten so Teile der Kammer, wenn man sie nicht fixierte. Diese spezielle Box für Exoten (Abb. 72) wurde außerdem mit einer elektrischen Innenbeleuchtung, Glasfenstern in den Seitenwänden und einer elektrischen Heizung ausgestattet, die das Gasgemisch auf 30 bis 40 Grad Celsius erwärmte. So konnte man die Tiere besser überwachen und ihre speziellen Temperaturbedürfnisse auch im Winter befriedigen. Wie man in der Abbildung erkennen kann (Abb. 73), wird das Gasgemisch in der für Lamas entwickelten Kammer direkt auf die Haut der Tiere geleitet, um eine optimale Wirkung zu erzielen.

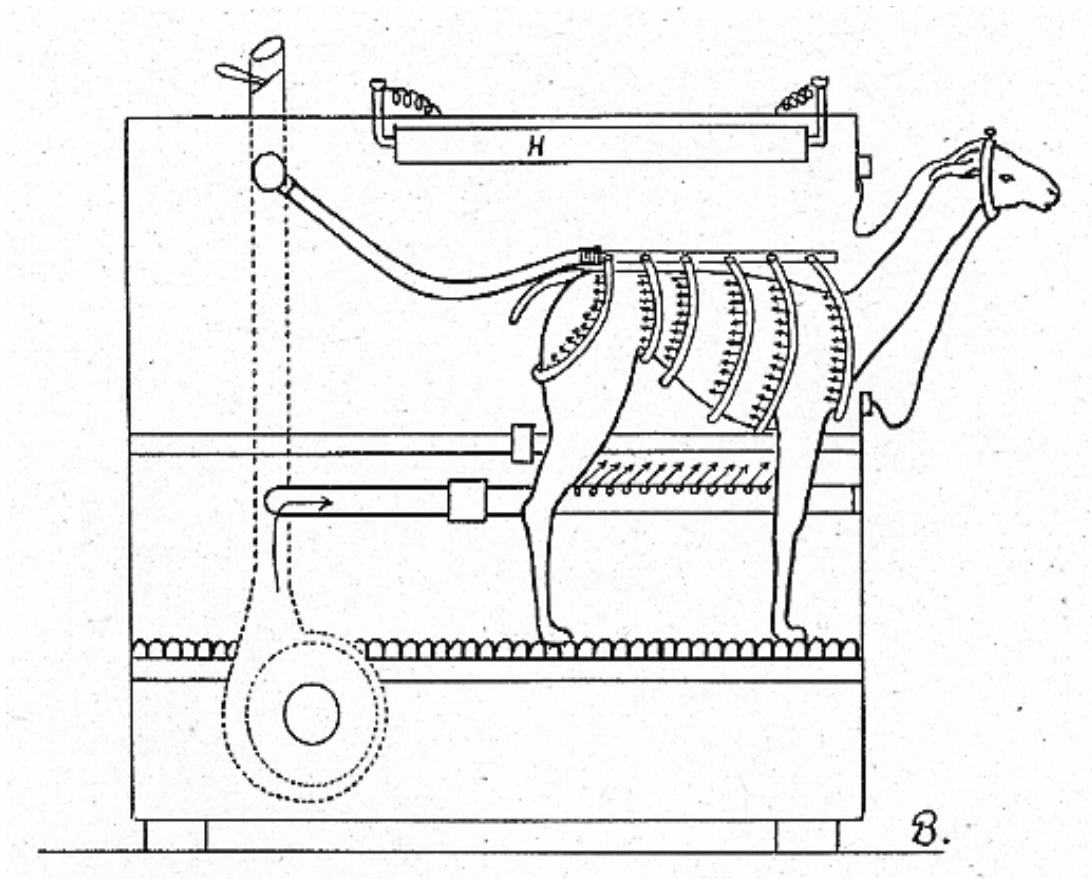


Abb. 73: Skizze der Begasungsvorrichtung für Lamas (Becker 1928, S. 11).

Diese Vorrichtung konnte das Gasgemisch in einem Notfall auch umgekehrt mit einem Exhaustor über einen Schornstein ableiten, so dass man die Kammer innerhalb weniger Minuten gefahrlos öffnen konnte. Um Verletzungen während der Behandlungen zu vermeiden, wurde die Kammer innen gepolstert und mit einer verschiebbaren Hinterwand ausgestattet. Die

Kammer bewährte sich bei der Behandlung von Lamas, Guanakos, Zebus, Zebras, Wildeseln und Zwergponies. Neben der Behandlung blieb es unentbehrlich, die Stallungen und das Putzzeug zu wechseln. Auch musste jeder unbedachte Kontakt mit unbehandelten Tieren oder Gegenständen, mit denen erkrankte Tiere Kontakt hatten, vermieden werden. Becker empfahl die Gasbehandlung aller Gegenstände, mit denen die erkrankten Tiere in Berührung gekommen waren, um alle anhaftenden Milben und Eier restlos abzutöten.

Die Firma Bayer entwickelte 1919 ihr erstes rein veterinärmedizinisches Produkt zur Marktreife. Der Wirkstoff des Antiparasitikums „Neguvon“, Metrifonat, fiel als Abfallprodukt bei der Kautschuksynthese an. „Neguvon“ wurde trotz seiner Giftigkeit und der häufigen Nebenwirkungen ein großer wirtschaftlicher Erfolg (Abb. 74). Mit diesem Mittel konnten die Krätze des Menschen und die Räude der Tiere wirksam bekämpft werden.⁸⁸¹ Zur Bekämpfung der Räude bei Zootieren wurde dieses Präparat allerdings erst viel später eingesetzt.

Die Trypanosomiasis gehörte zwar in den europäischen Zoos nicht zu den bedeutsamen Parasitosen, aber die Schlafkrankheit des Menschen und die Naganaseuche der Tiere waren beim Fang der Zootiere ein großes Problem. Ganze Landstriche Afrikas waren nicht zugänglich, weil Pferde und andere Nutztiere dieser Seuche in kurzer Zeit erlagen und alle Menschen, die sich länger in diesen Gebieten aufhielten, an der Schlafkrankheit starben. Die Bekämpfung dieser Seuche war von großer Bedeutung für die koloniale Expansion Europas. Im Jahr 1900 wurde daher auch in Hamburg ein Tropenmedizinisches Institut gegründet, das sich auch mit der Bekämpfung der Schlafkrankheit beschäftigte. Trotz jahrzehntelanger systematischer

881 Vgl. http://www.tiergesundheit.bayervital.de/pages/wir_ueber_uns/historie/index.jsp

Forschung, an der sich unter anderem Paul Ehrlich beteiligte, waren die meisten Medikamente gegen die Schlafkrankheit sehr gefährlich für die Patienten. Die Präparate enthielten meist hochgiftige Wirkstoffe, wie Arsen-, Antimon- und Wismutverbindungen. 1924 wurde die Harnstoffverbindung „Bayer 205“ als Humantherapeutikum „Germanin“ offiziell auf dem Weltmarkt eingeführt. Mit dieser Substanz, die schon 1916 entdeckt wurde, stand auch der Tiermedizin ein wirksames Therapeutikum zur Verfügung. „Bayer 205“ wurde auch mit einem geringeren Reinheitsgrad als „Naganol“ vertrieben.

In den 1970/80er Jahren ergab sich eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen dem Frankfurter Zoo und den Instituten für Parasitologie und Pathologie der Universität Gießen. Rudolf Schütze (1938-1984) aus dem Gießener Institut für Parasitologie übernahm die ständige Kontrolle des Tierbestandes und konnte wirksame Behandlungsregime gegen viele Parasiten etablieren. Den Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit bildeten neben der Helminthenfauna der Zoo- und Heimtiere auch die parasitären Erkrankungen der Fische.⁸⁸² Aus der Kooperation des Zoos und des Universitätsinstituts entstanden unter anderem die Dissertationen von Bernd Matern über die Endoparasiten im Darm der Menschenaffen und von Hans Peter Fortmeyer über die Parasiten der Okapis.⁸⁸³

Am 1. Januar 1970 richtete man im 1955 gegründeten Tierpark Friedrichsfelde, Ostberlin, ein eigenes Kuratorium für Parasitologie ein. Der Parasitologe Walter Tscherner (geb. 1940) richtete sein Labor in der Orangerie im Schloss Friedrichsfelde ein und begann, ausgerüstet mit einem

882 Vgl. Giese 2006, S. 21-27

883 Vgl. Bernd Matern: Zur Strongyloidose der Menschenaffen, Diss. med. vet., Gießen 1976

Vgl. Hans Peter Fortmeyer: Zur Kenntnis der Parasiten des Okapi. Diss. med. vet., Gießen 1959

Mikroskop und einer Tischzentrifuge, die Parasitenfauna des Zootierbestandes zu untersuchen.



Abb. 74: Werbung der Bayer Werke für Neguvon aus den 1950er Jahren (Sonderheft 50 Jahre BTK, Deutsches Tierärzteblatt)

Neben der Untersuchung von Kotproben bestimmte Tscherner auch die bei Sektionen aufgefundenen adulten Parasitenstadien. In enger Zusammenarbeit mit Klaus Odening von der „Forschungsstelle für Wirbeltierforschung“ entstanden mehrere Publikationen zu diesem Thema. Im Jahr 1976 wurde ihm eine Biologisch-Technische Assistentin zur Seite gestellt, weil der

Arbeitsaufwand mit dem wachsenden Tierbestand erheblich gestiegen war. Gleichzeitig begann Tscherner in seinen neuen Laborräumen im Verwaltungsgebäude, selbst parasitologische Teilsektionen vorzunehmen (Abb. 75). Er erhielt die im Tierpark verstorbenen Tiere nach der ersten, pathologischen Sektion oder ihren präparierten Verdauungstrakt zur genaueren Untersuchung. Zu seiner Unterstützung wurde ab 1981 zusätzlich eine gelernte Tierpflegerin abgeordnet. Im Laufe der Jahre entstand unter seiner Leitung eine bedeutende parasitologische Sammlung, die über 2200 Präparate umfasst und über 380 Parasitenarten beinhaltet. Während das Institut für Zoo- und Wildtierforschung Protozoen und Cestoden untersuchte, bearbeitete Tscherner vor allem Nematoden, Acanthocephalen, Trematoden und Ektoparasiten. Nachdem die Kotproben und Tierkörper im Labor untersucht worden waren, wurde eine Diagnose gestellt und an die Zootierärzte übermittelt. Die medikamentelle Therapie und therapeutische Maßnahmen wurden also stets von den Zootierärzten durchgeführt.⁸⁸⁴ Tscherner ist bis heute im ganzen deutschen Sprachraum der einzige Parasitologe, der direkt in einem Tierpark angestellt ist und sich ausschließlich mit Wildtierparasiten beschäftigt.⁸⁸⁵

3.4.4 Ethologie

Durch die Fortschritte auf dem Gebiet der Tiermedizin traten im Lauf der Jahre Infektionskrankheiten, Parasitenbefall und Mangelkrankungen immer mehr in den Hintergrund. Dafür gewannen durch eine Sensibilisierung der Zoobesucher und veränderte Haltungsformen pathologische Verhaltensweisen der Zootiere eine immer größere Bedeutung. Meist tritt dabei der Tod in Folge äußerer Verletzungen auf. Fehlende Ausweichmöglichkeiten bedingen in kleinen Gehegen bei der heute üblichen Gruppenhaltung eine

884 Vgl. Tscherner 1995, S. 464-475

885 Vgl. Sylke Heun: Ein Arzt liebt seine Arbeit mit kleinen Schmarotzern. Berliner Morgenpost, 1.9.2002

Verletzungsgefahr für die schwächeren Tiere. Großräumige Gehege ermöglichen Fluchttieren eine Beschleunigung zu vollem Lauf, die eine große Verletzungsgefahr darstellt. Gefährlich hohe Laufgeschwindigkeiten waren in der früher üblichen Käfighaltung nicht zu erreichen. Unangemessene Haltungsumstände können auch dazu führen, dass Elterntiere ihre Jungen nicht annehmen oder sogar töten. Nach Dieter Wolfs Meinung muss der Tierarzt an der „Prophylaxe dieser Art von Todesursachen“ mitwirken, indem er auf die Planung der baulichen Einrichtungen, die Zusammenstellung von Tiergruppen und der Tierfütterung Einfluss nimmt.⁸⁸⁶

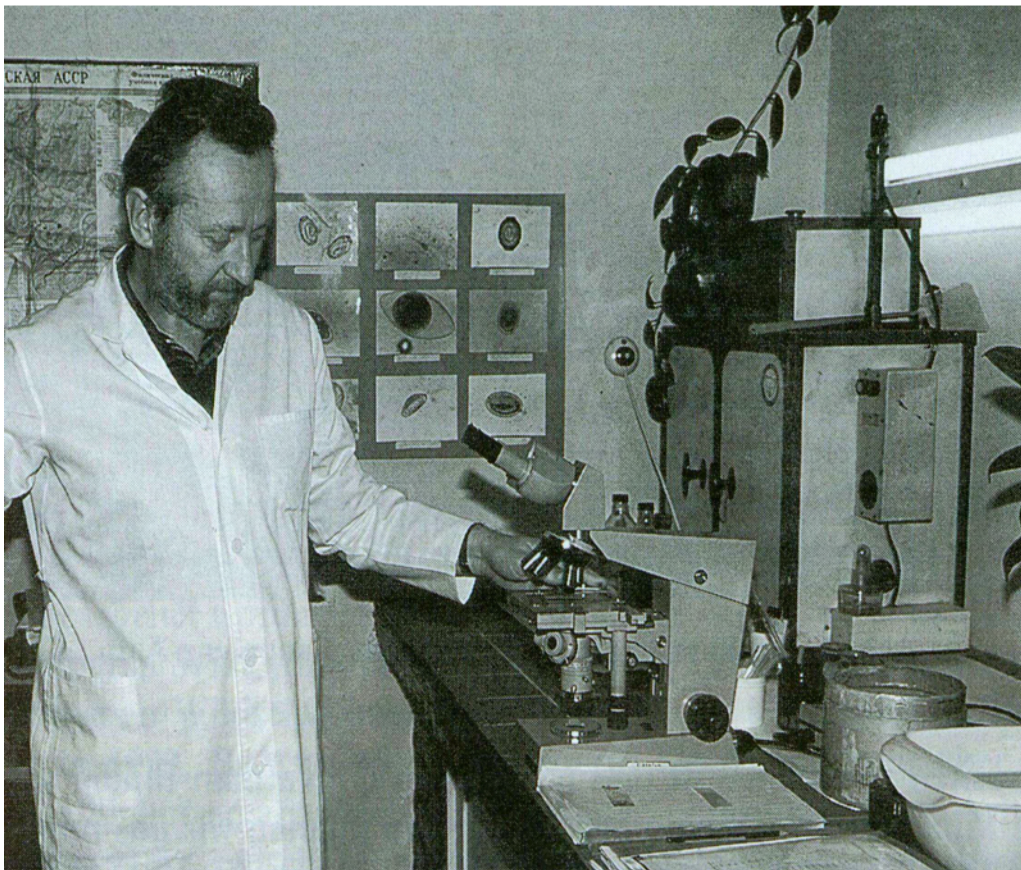


Abb. 75: Walter Tscherner bei der Arbeit in seinen Laborräumen im Tierpark Friedrichsfelde (Tscherner 1995, S. 465).

Bei der Schaustellung von Tieren bemerkte man aber schon früh, dass einige Tierarten häufiger pathologische Verhaltensweisen entwickelten als andere. Sie kamen mit der Gefangenschaft, dem engen Kontakt zu Menschen und

886 Vgl. Wolf 1971, S. 18

ihren beengten Käfigen nicht zurecht. Häufig fielen diese Tiere den Besuchern nicht weiter auf, da sie einen augenscheinlich einwandfreien Gesundheitszustand zeigten. Nur ein geschulter Beobachter erkannte, dass zum Beispiel Vertreter von Tierarten, die für ihren großen Bewegungsdrang bekannt sind, im Zoo oft nur noch apathisch an einem einzigen Platz saßen oder fast ohne Unterbrechung stereotype Bewegungsmuster ausführten. Tierschützer und Ethologen sind daher der Meinung, dass einige klassische Zootierarten wie Eisbären und Elefanten überhaupt nicht mehr in den Zoos gehalten werden sollten.⁸⁸⁷

Als Automutilation bezeichnet man Verhaltensweisen bei denen sich Tiere selbst Verletzungen zufügen. Weil diese Ethopathie sogar lebensbedrohliche Formen annehmen kann, bemühten sich viele Zootiermediziner darum, diese Verhaltensmuster aufzuklären. Man erkannte die Ähnlichkeiten zwischen normalem Komfort- und Pflegeverhalten und den Beschädigungshandlungen. In diesem Verhaltenskontext suchten die Zootierärzte nach logischen Erklärungen, um eine eindeutige Krankheitsursache zu finden. Neben Parasiten, Hautkrankheiten, Lähmungen und Parästhesien wurde die bakterielle Kontamination von Wundflächen durch Speichel als Ursache für die „Selbstverstümmelungen“ angesehen.

L. Freund berichtete 1929 „aus dem Tierärztlichen Institut der Deutschen Universität Prag“⁸⁸⁸ über einige spektakuläre Fälle von Selbstverstümmelung in Zoologischen Gärten.⁸⁸⁹ Neben den Zootieren beschäftigte er sich in

887 Dieser Sachverhalt wurde in einer Gesprächsrunde von dem Zoodirektor Günther Nogge und dem Gießener Professor für Ethologie und Tierschutz Hanno Würbel erörtert. Vgl. Stefanie Schramm, Hans Schuh u. Sabine Etzold: Leidet der Eisbär, Interview mit Günther Nogge und Hanno Würbel. Die Zeit (26.4.2007), S. 38

888 Vgl. L. Freund: Selbstverstümmelung bei Tieren. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 203-207

889 „... verzehrte ein Schakal des Frankfurter Zoo im Laufe von 12 Jahren den ganzen Schwanz [...] und eine alte Hyäne ihre beiden Hinterpfoten, während ein

diesem Aufsatz auch mit selbst zugefügten Verletzungen bei Mardern und Füchsen, die zur Pelzgewinnung gezüchtet wurden. Freund bezeichnete diese Automutilationen in seinem Aufsatz als „Folgezustände von Erkrankungen der Individuen“ und versichert:

[... dass sie] „nicht durch psychische Defekte irgendwelcher Art hervorgerufen werden. Gewiß ist es oft unmöglich oder sehr schwer, diese pathogene, körperliche Ursache zu erheben, aber oft fällt es auch sicherlich dem Besitzer oder Pfleger nicht ein, nach solchen zu forschen. Er begnügt sich leicht, eine „Spielerei“ oder „Langeweile“ als Ursache anzusprechen und beruhigt sich mit dieser Erklärung mangels besserer Einsicht und Erfahrung. Bestimmt aber können geistige Störungen ausgeschlossen werden“.⁸⁹⁰

Ein weiteres typisches Beispiel ist das „Schwanznagen“ bei Primaten. Affen verfügen über ein großes Verhaltensrepertoire und reagieren daher besonders empfindlich auf ungünstige Haltungsbedingungen. Langschwanzaffenarten, die nicht zu dem Formenkreis der Wickel- oder Rollschwanzarten gehören, benutzen ihren Schwanz in der Natur als Steuerruder, um die Flugphase ihrer weiten Sprünge besser kontrollieren zu können. Da diesen Affenarten in der Gefangenschaft meist keine Gelegenheit geboten wird, ihren Schwanz in dieser Weise zu verwenden, verkümmert ihre Schwanzmuskulatur. In Käfigen mit geringer Höhe und nicht artgerechten, niedrigen Sitzstangen schleift das Schwanzende dann oft über den Boden und entzündet sich. Der Schwanz war außerdem ein Organ, das bei Primaten vorrangig von Parasiten, wie Milben und blutsaugenden Arthropoden, besiedelt wurde. In den Zoologischen Gärten wurden selbst hochsoziale Primatenarten ohne Partner gehalten, weil

Mohrenmakak Penis, Scrotum und Testes verzehrte, aber nach Abheilung dieses Defektes noch mehrere Jahre bei bester Gesundheit verblieb. Ein Seidenäffchen biß sich bei einem Mastdarmvorfall das vorstehende Mastdarmende ab und musste deshalb getötet werden. Wir hatten hier eine Azaralbeutelratte (*Opposum azarae*), die sich nach einer zufälligen Zehenquetschung im Verlaufe von 1 ½ Jahren langsam das ganze linke Hinterbein bis zum Sprunggelenk abknabberte.“

890 Vgl. Freund 1929, S. 203-207

für einzeln beschaffte Importtiere keine geeigneten Partner zugekauft werden konnten. Viele Affenarten sind zudem sehr unverträglich gegenüber anderen Arten, so dass eine Unterbringung in interspezifischen Gemeinschaftsanlagen nicht in Frage kam. Soziale Isolation und andere Stressfaktoren begünstigten das Auftreten von abnormen Verhaltensweisen, wie stereotypem Lecken und Kratzen.

Die Neigung bestimmter Primatenarten, ihre Schwanzspitzen anzunagen, war in den früher gebräuchlichen Haltungssystemen so ausgeprägt, dass in Zoos beispielsweise Meerkatzen mit einem tadellosen Schwanz eine echte Rarität waren.⁸⁹¹ Betroffene Tiere beginnen meist an der Schwanzspitze zu lecken und entfernen dabei die Haare und obere Hautschichten. An diesen ersten oberflächlichen Alterationen entwickeln sich dann innerhalb kurzer Zeit Entzündungen, die großen Juckreiz verursachen. Durch weitere mechanische Reizung dieser Wundbereiche verselbstständigt sich der Prozess zu einem *circulus vitiosus*. Irgendwann beginnen die Tiere, ihre Schwanzspitze mit den Zähnen zu beknabbern und werden durch austretende Wundsekrete und Blut zu weiterem Lecken animiert. Wenn der Knochen der Wirbelsäule so weit zerstört ist, dass die Bakterienflora der Wunde in den Rückenmarkkanal aufsteigen kann, stirbt das Tier innerhalb kurzer Zeit.

Es ist fast unmöglich einen Affen, der sich auf diese Art selbst verstümmelt, wieder von dem pathologischen Verhalten abzubringen. Verständlicherweise bemühten sich die Zootierärzte, ihre Patienten auf alle erdenklichen Arten von dieser Selbstverstümmelung abzuhalten:

„So versuchte ich, das angebissene Ende in Tinktura asae foetidae (Stinkasant, auch Teufelsdreck genannt) zu tauchen, ähnlich, wie

891 Vgl. Alfred Weidholz: Über das Schwanznagen der Affen. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 39-41

man es bei kleinen Kindern macht, um sie durch Eintauchen in diese Harzlösung von Nägelbeißen abzuhalten. Es war vergebens. Auch Tuschieren der benagten Stelle mit einer schwachen Jod- oder Höllensteinlösung, Auswaschen mit zweiprozentigem Karbolwasser, sorgsames Verbinden der Stelle und Fixieren des Verbandes mit Leukoplast halfen nichts, [...] – das einzige, wirklich wirksame Mittel, das ich anzugeben vermag, besteht in möglichster Zerstreuung und Ablenkung des geplagten Tieres von seiner triebhaften selbstverstümmelnden Abwehrhandlung. Das Tier darf nie ohne seinesgleichen bleiben; man muß sich aber noch außerdem der Mühe unterziehen, durch häufige Verabreichung eines besonderen Lieblingsfutters in kleinen Gaben, und auch sonst auf alle mögliche Weise, das intelligente Geschöpf zu beschäftigen.“⁸⁹²

Andere Autoren empfahlen, die betroffene Extremität mit Jodtinktur oder Buchenteer zu behandeln, „wegen des höchstwahrscheinlich vorhandenen Ekzems“.⁸⁹³ Ernst Lang fand in der Muskulatur von mehreren Raubtieren, die nach andauernden Beschädigungshandlungen wegen einer starken Verminderung des Schauwertes „abgetan“ werden mussten, einen Befall mit Trichinen. Er vermutete einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der Trichinose und den Selbstverstümmelungen der betroffenen Tiere.⁸⁹⁴ Obwohl Beschädigungshandlungen bis heute regelmäßig in den Zoos vorkommen, wird nur selten in der Fachliteratur darüber berichtet.⁸⁹⁵

Ein anderes Problem, das in den räumlich stark begrenzten Haltungssystemen der Zoologischen Gärten häufig auftritt, ist die intraspezifische Aggression. Da in den historischen Zoos fast alle Tiere in der kalten Jahreszeit für sechs Monate einzeln in engen Käfigen aufgestellt wurden, entlud sich im Frühjahr

892 Ebd.

893 Freund 1929, S. 203-207

894 Vgl. Ernst Lang: Beitrag zur Frage der Trichinose und der Selbstverstümmelung bei Zootieren. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 97 (1955), S. 246-251

895 Das Fallbeispiel der Selbstverstümmelung im Bereich der Zehenglieder bei einem erwachsenen Gorilla wurde zum Beispiel 1975 mit einer Abbildung publiziert. Vgl. A. Gucwinski, H. Gucwinska, R. Ippen u. A. Wojton: Überaltungsfragen und Erkrankungen bei jungen Flachlandgorillas im Zoo Wroclaw. Verhandlungsbericht über die Erkrankungen der Zootiere 17 (1975), S. 35-41

die angestaute Aggression vieler Zootiere beim Zusammentreffen mit ihren Artgenossen. Diese so genannte „Stallpsychose“ führte auch häufig zu schweren Verletzungen, als man später Zootiere nur an warmen Tagen für einige Stunden ins Freigehege ließ.⁸⁹⁶ Werden Tiere in schauattraktiven Gruppen gehalten, können rangniedere Artgenossen den dominanten Tieren nicht ausweichen. So zerbeißen Elefanten im Zoo häufig ihren Artgenossen den Schwanz. Männliche Hirsche forkeln⁸⁹⁷ ihre Artgenossen oder Tiere anderer Arten, wenn sie ihre Kühe treiben und die Erregung der Paarungszeit abbauen wollen. Auch viele Paarhufer zeigen ein sehr aggressives Verhalten gegenüber Artgenossen. So ergab eine Studie von Jarofke, Klös und Frese, die alle in den Zuchtbüchern vermerkten Todesfälle beim Gaure (*Bos gaurus*) untersuchten, dass 10 % der Todesfälle durch Artgenossen verursacht wurden. In mehreren Fällen töteten aggressive Bullen sogar ausgewachsene andere Tiere.⁸⁹⁸ Bei Primaten sind innerartliche Auseinandersetzungen auch in Freiheit üblich. In den Zoos ist die Zusammenstellung und Betreuung von Primatengruppen daher immer sehr kompliziert. Obwohl kleinere Verletzungen in der Regel komplikationslos verheilen, müssen alle Vorfälle genau beobachtet werden. Wenn ein Tier von der Gruppe angegriffen und verletzt worden ist, droht der Verlust des Tieres. Schon beim nächsten Angriff könnte es möglicherweise von den Artgenossen zerrissen werden. Außerdem kann man verletzte Tiere nur sehr schwer zur Behandlung aus der Gruppe nehmen, da eine spätere Wiedereinführung meist scheitert.

896 In Berlin begann man schon in der Amtszeit von Ludwig Heck (1888-1931), die Tiere an sonnigen Wintertagen ins Freie zu lassen. Vgl. Heinz-Sigurd Raethel: Erfahrungen mit der Haltung und Zucht von Antilopen, Giraffen und Einhufern im Antilopenhaus des Berliner Zoos in den Jahren 1872-1931. *Bongo* 15 (1989), S. 55-56

897 „Forkeln“ heißt mit dem Geweih oder Gehörn verwunden.

898 Vgl. Dietmar Jarofke, Heinz-Georg Klös u. R. Frese: Todesursachen der Gaure (*Bos gaurus*) in Zoologischen Gärten (Zuchtbuchauswertung). In: Verhandlungsbericht des 32. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1990, S. 349

Tiere, die als Einzelgänger leben, wie bestimmte Raubkatzen oder Nashörner, werden im Zoo von ihren Artgenossen verletzt oder umgebracht, wenn sie zur Paarung zusammengeführt werden. Natürlich kommt es bei diesen Tierarten auch zu Unfällen. Zum Beispiel, wenn ein Pfleger versehentlich den falschen Schieber öffnet und das Nashornkalb unvermittelt dem Bullen entgegentritt. So starben 8 von 149 Breitmaulnashörnern⁸⁹⁹ und 4 von 151 Spitzmaulnashörnern⁹⁰⁰, wie als Todesursache in den Zuchtbüchern vermerkt wurde, durch intraspezifische Aggressionshandlungen.

Ein artifizielles Haltungssystem kann starke Auswirkungen auf das Verhalten der Tiere haben. Es muss davon ausgegangen werden, dass Stereotypien immer eine Folge von unzureichenden Haltungsbedingungen darstellen. Dabei kann sowohl das Entstehen unphysiologischer Verhaltenselemente bewirkt, als auch die Häufigkeit der Ausführung bestimmter physiologischer Verhaltensmuster gesteigert werden. Bei Zootieren beobachtete man Brechstereotypien und andere unphysiologische Verhaltensmuster.⁹⁰¹ Ein typisches Beispiel ist die Koprophagie, die Aufnahme des eigenen Kotes oder der Exkremente anderer Tiere. Obwohl Koprophagie bei fast allen Primaten in Freiheit beobachtet wurde, ist dieses Verhalten bei den meisten Primaten in Zoologischen Gärten als unphysiologisch zu betrachten, da es extrem häufig praktiziert wird. In der recht reizarmen Umgebung der Gehege gewinnen die Ausscheidungsprodukte eine große Bedeutung. Schon 1937 schrieb Stemmler zu den Ursachen der Koprophagie bei Zooprimaten:

899 Vgl. Dietmar Jarofke u. R. Frese: Zuchtbuchauswertung der Todesursachen von Breitmaulnashörnern (*Ceratotherium simum*). In: Verhandlungsbericht des 34. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1992, S. 281

900 Vgl. Dietmar Jarofke, Heinz-Georg Klös u. R. Frese: Zuchtbuchauswertung der Todesursachen von Spitzmaulnashörnern (*Diceros bicornis*) in Zoologischen Gärten. In: Verhandlungsbericht des 33. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1991, S. 334

901 Vgl. Ernst Lang: Eine ungewöhnliche Stereotypie bei einem Lippenbären. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 85 (1943), S. 477-481

„Der Affe, der in seinem Baumleben kaum mit seinem sofort zu Boden fallenden Kot in Berührung kommt, findet ihn in der Gefangenschaft auf dem Käfigboden. Selbstverständlich untersucht er ihn, erst mit einem Stückchen Holz, dann mit den Fingern. Da diese dabei schmutzig werden, leckt er sie ab, und wir haben den Anfang der Koprophagie.“⁹⁰²

Viele Verhaltensstörungen können durch Maßnahmen zur Verhaltensbereicherung, durch das so genannte „Behavioural enrichment“, vermieden und therapiert werden. Man bietet den Tieren dabei meist technische Supplemente an, um natürliche Verhaltensmuster auszulösen und zu fördern. Das Jagdverhalten bestimmter Raubkatzen kann im Zoo zum Beispiel erfolgreich ausgelöst werden. Eine an einem Drahtseil befestigte Vorrichtung, die einen Kadaver oder ein Fleischstück durch das Gehege schleift, bietet den Katzen dabei alle nötigen Schlüsselreize. Sie jagen nach kurzem Training bereitwillig hinter dem Beuteersatz her und können stundenlang beschäftigt werden. Leider führt die immer gleiche Bewegung der Beuteattrappe zu Gewöhnungseffekten. Die gelehrigen Tiere warten einfach an einer günstigen Stelle im Gehege auf das Futter. Dieses Verhalten kann allerdings auch als Lauerjagd verstanden werden.

Zootieren muss die Möglichkeit geboten werden, mit ihrer Umwelt zu interagieren, um Frustration und unphysiologische Verhaltensmuster zu vermeiden. Die Tiere erlangen dadurch mehr Kontrolle über ihr Leben und ihre Aktivität macht sie auch für die Besucher attraktiver. Oft genügen einfache Maßnahmen, um die Zootiere stundenlang zu beschäftigen. Da Tiere in der Natur sehr viel Zeit für die Nahrungssuche und -aufnahme aufbringen, ist es nur konsequent, bei der Verhaltensanreicherung diesen Verhaltenskontext zu bedienen. Natürliche Haltungssubstrate, wie Blattwerk

902 Zit. n. Ernst Inhelder: Skizzen zu einer Verhaltenspathologie reaktiver Störungen bei Tieren. Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie 90 (1962), S. 279-327

oder Heu, können bei Tieren ein starkes Explorationsverhalten auslösen, wenn darin Futter verstreut wird. Überhaupt ist die „maulgerechte“ Zubereitung des Futters zu vermeiden. Ständig wechselnde Leckerbissen und schwer zugängliche Nahrung sind nachweislich geeignete Mittel, um die Entstehung von Verhaltensstörungen einzudämmen. In der Primatenhaltung wurden in den letzten Jahrzehnten viele Supplemente entwickelt, die den Zugang zur Nahrung erschweren. Die „Arbeit“, aus einem Stahlbehälter Joghurt mit einem Ast zu kratzen, wird zum Beispiel von vielen Schimpansen gerne angenommen. Der Geruchssinn aller Säugetiere ist sehr ausgeprägt und hat in der Natur eine entscheidende Bedeutung für das Überleben der Tiere. Das Ausbringen von fremden Gerüchen in den Gehegen wird daher seit einigen Jahren angewandt, um die Erkundung der Gehege auszulösen. Ein Problem der Verhaltensbereicherung besteht darin, dass die Tiere allgemein dazu neigen, nicht mehr auf bekannte Elemente zu reagieren. Es ist daher viel Kreativität nötig, um diesen interessanten Ansatz weiter zu verfolgen und nachhaltige Ergebnisse zu erzielen. Vielleicht besteht eine Möglichkeit darin, die Zoobesucher stärker in diese Bemühungen mit einzubeziehen.

3.4.5 Tierseuchen in Zoologischen Gärten

Im 19. Jahrhundert war beim Ausbruch einer Tierseuche die eindeutige Identifikation des auslösenden Agens meist nicht möglich, da die Erreger der Infektionskrankheiten noch unbekannt waren und nur wenige Erkrankungen mit pathognomonischen Symptomen einhergehen. Ein kurzer Bericht über einen seuchenhaften Krankheitsausbruch im Frankfurter Zoo belegt diese These:

„In der Zeit vom 13.-16. Januar trat plötzlich eine solche Menge von Erkrankungsfällen bei unseren Thieren auf, wie dies seit dem Bestehen unseres zoologischen Gartens noch nicht beobachtet worden ist. Es war ein epidemischer Katarrh, ähnlich der Grippe beim Menschen, der bald mehr die Schleimhäute der

Athmungsorgane, bald mehr die der Verdauungswerkzeuge ergriff und einen großen Theil der Wiederkäuer und der Raubthiere befiel. Bei entsprechender Pflege genasen die Patienten alsbald wieder, nur die [5] Nilgau-Antilopen vermochten sich nicht zu erholen, sondern gingen trotz aller angewendeten Sorgfalt zu Grunde.“⁹⁰³

Weil im selben Jahr noch zwei weitere seuchenhafte Erkrankungen im Tierbestand des Frankfurter Zoos auftraten, erörterte Maximilian Schmidt die möglichen Ursachen ihrer Entstehung. Von den Erkrankungen waren unterschiedliche Tiergruppen betroffen, die verschiedene Futtermittel erhalten hatten. Schmidt erwägte deshalb Fehler in der Tierhaltung, Vergiftungen, den Einfluss von Temperatur und Klima. Er beschrieb die pathologischen Veränderungen aller verendeten Tiere und verglich das Wesen dieser Erkrankungen mit der menschlichen Grippe. Dabei erwähnte er jedoch nicht die Möglichkeit der Ausbreitung einer ansteckenden Krankheit, sondern vermutete einen Wetterumbruch als Ursache der Erkrankungen.⁹⁰⁴

Fast alle bedeutenden Tierseuchenerreger der gemäßigten Zonen wurden auch in den Zoologischen Gärten des deutschsprachigen Raumes beobachtet. Ein Teil der Tierseuchen wurde und wird durch gesetzlich angeordnete Maßnahmen bekämpft. Ausbrüche dieser „anzeigepflichtigen Tierseuchen“ unterliegen staatlichen Bekämpfungsmaßnahmen, die sich meist auf die Verhältnisse der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung beziehen und nicht immer im Zoo umgesetzt werden können. Im Falle von staatlichen Keulungsmaßnahmen wurden die Zoos, da sie nicht durch die Tierseuchenentschädigungskassen versichert sind, nur dann entschädigt, wenn sich nach amtstierärztlich angeordneten Tötungen herausstellte, dass die Tiere nicht infiziert waren. Eine Gefährdung der Besucher, die sich im Allgemeinen

903 Max Schmidt: 1. Bericht des Verwaltungsraths der Neuen Zoolog. Gesellschaft an die Generalversammlung der Aktionäre vom 7. April 1877. DZG 18 (1877), S. 181

904 Vgl. Maximilian Schmidt: Die im Jahr 1877 beobachteten Thierkrankheiten. DZG 19 (1878), S. 97-108

nur kurz bei den Zootieren aufhalten und nicht in direkten Kontakt kommen, ist bei den meisten Tierseuchen äußerst unwahrscheinlich. Eine Übertragung von Anthropozoonosen auf das Pflegepersonal und den Zootierarzt wurde dagegen mehrfach beschrieben. Die Diagnose und Bekämpfung von Tierseuchen wird im Zoo aber dadurch kompliziert, dass dort viele verschiedene Tierarten gruppenweise in benachbarten Gehegen gehalten werden. Diese unterschiedlichen Tierarten zeigen uneinheitliche Krankheitssymptome und die Erkrankungen betreffen meist die ganze Tiergruppe. Für den Import und die Verbringung von Zootieren sind die Tierseuchen ebenfalls von großer Bedeutung. Nach dem Ankauf von zwei Gazellen aus London brach im „Acclimatisationsgarten zu Paris“ 1864 die Rinderpest aus.⁹⁰⁵ Auch nach der Eradikation der Rinderpest wurde sie außer durch Schlachtviehimporte auch zweimal durch Zootiere nach Europa eingeschleppt.⁹⁰⁶ In dieser Arbeit wird die Bedeutung der Maul- und Klauenseuche in Zoos stellvertretend für virale Tierseuchen ausführlich dargestellt. Malleus und Tuberkulose werden wegen ihrer großen Verbreitung als Beispiele für bakterielle Tierseuchen herangezogen und ebenfalls näher untersucht.

Die Panleukopenie der Katzen, die vom feline Parvovirus hervorgerufen wird, verursachte zahlreiche Verluste unter den Jungtieren in Zoologischen Gärten, bevor eine wirksame Impfung verfügbar war. Kuiper, Tierarzt des Rotterdamer Zoos, berichtete, dass in manchen Jahren kein einziges Jungtier im Raubtierhaus des Rotterdamer Zoos aufgezogen werden konnte, da alle

905 Vgl. M. Leblanc: Ueber die Rinderpest im Acclimatisationsgarten zu Paris, Bericht des Herrn M. Leblanc, in der Sitzung vom 15. December 1865. DZG 7 (1866), S. 147-149

906 Im Zoo von Rom brach 1949 die Rinderpest aus, nachdem man Gazellen aus Ostafrika eingestallt hatte. Im Jahr 1954 wurde der Transport eines Büffels aus Ostafrika in Triest gestoppt, da der Hafentierarzt Anzeichen der Rinderpest erkannt hatte. Vgl. G. Flückiger: Kurzbericht über die 23. Sitzung vom 9. - 14. Mai 1955. Monatshefte für Veterinärmedizin 11 (1956), S. 37

dem „Katzenzentyphus“ erlagen. Als Überträger vermutete er vor allem erkrankte Hauskatzen, die in den Zoos ausgesetzt worden waren oder die Umfriedung überwunden hatten. Zur Prophylaxe der Erkrankung empfahl er eine Formolvakzine aus den Organen an Katzenseuche verendeter Tiere.⁹⁰⁷ Unter den viralen Erkrankungen waren außerdem Tollwut, Staupe, Rinder- und Schweinepest von Bedeutung.

Rotlauf, Milzbrand, Salmonellose, Campylobacter-Infektionen, Shigellose, Psittakose und Leptospirose waren häufig die Ursache tödlicher bakterieller Erkrankungen bei Zootieren. Eine bedeutende Eintragsquelle für Salmonellen und Leptospiren sind bis heute wildlebende Nagetiere und Vögel. *Bacillus anthracis* wurde dagegen meist durch die Verfütterung von kontaminiertem Futterfleisch übertragen und trat früher in Zoos recht häufig auf. So lässt sich eine 1877 in Frankfurt am Main aufgetretene Epidemie unter den Raubtieren als Milzbrandausbruch deuten.⁹⁰⁸ Nach dem Ersten Weltkrieg brach 1919 der Milzbrand in Leipzig unter den Raubtieren aus, wobei Löwen, Jaguare, Leoparden, Pumas und ein Eisbär der Krankheit erlagen.⁹⁰⁹ Auch nach dem Zweiten Weltkrieg erkrankten 1955 im Leipziger Zoo Löwen an Milzbrand, nachdem Kadaverfleisch verfüttert worden war.⁹¹⁰ Ein besonders gut dokumentierter Fall ereignete sich 1955 im Zoo von Basel. Ernst Lang berichtete, dass durch die Verfütterung eines notgeschlachteten Fohlens ein Erdferkel, zwei Pumas und ein Vielfraß zu Tode kamen. Ein „Humanpathologe“ hatte die verendeten Tiere seziiert, ohne die Erkrankung zu bemerken. Erst als das bakteriologische Untersuchungslabor des

907 Vgl. K. Kuiper: Impfung junger Großkatzen gegen Katzenzentyphus. *DZG* (N. F.) 17 (1950), S. 257

908 Vgl. Maximilian Schmidt: Die im Jahr 1877 beobachteten Thierkrankheiten. *DZG* 19 (1878), S. 97

909 Vgl. Gebbing 1928, S. 37

910 Vgl. W. Leistner u. E. Schumann: Milzbrand beim Löwen. Pathologisch-anatomische und veterinärpolizeiliche Betrachtungen. *Berliner und Münchner tierärztliche Wochenschrift* 69 (1956), S. 425

Schlachthofs in Basel die seziierten Organe kontrollierte, ergaben sich Hinweise auf Anthrax. Daraufhin wurde allen betroffenen Tieren und Menschen ein Milzbrandserum verabreicht, wonach es zu keinen weiteren Todesfällen mehr kam. Die Versicherung des Tierarztes, der das notgeschlachtete Fohlen freigegeben hatte, musste für die entstandenen Schäden aufkommen.⁹¹¹

Bei Raubtieren und Affen wurden mehrfach seuchenartige Ausbrüche von Dermatomykosen beobachtet. *Microsporium canis* wurde dabei entweder durch latent infizierte Elterntiere, Käfiggenossen oder erkrankte Futtertiere übertragen.

Unter den Geflügelseuchen wurden Ausbrüche von Rotlauf, infektiöser Virushepatitis der Enten, Geflügelpocken, Newcastle Disease und Geflügelpest in Zoos beschrieben.

Einen Sonderfall unter den Zootieren bilden die Primaten. Die enge Verwandtschaft zum Menschen ermöglicht wechselseitige Ansteckungen mit fast allen humanen Infektionskrankheiten. Da früher jeden Tag hunderte von Besuchern in direkten Kontakt zu den Affen traten, war nicht nur die Tuberkulose ein großes Problem. Trotz der Einführung geschlossener Glasfronten blieb die Gefahr der Ansteckung durch das Zoopersonal. Heute wird daher das Tragen von Schutzhandschuhen, Schutzbrillen und Atemmasken in der Primatenpflege empfohlen. Zwischen Menschen und Affen wurden wechselseitige Übertragungen von grippalen Infekten, Hepatitis A und B, Shigellen-Diarrhöe sowie Herpesvirus-Infektionen wie Epstein-Barr-Virus und Windpocken vielfach dokumentiert. Vor Einführung

911 Vgl. Ernst M. Lang: Milzbrand. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 50-51

der Sabin-Tschumakow-Impfung kam es auch zur Übertragung des Poliomyelitis-Virus.⁹¹²

Viele tiermedizinische Arbeiten in Zoos sind eng mit der Tierseuchenbekämpfung verbunden. Beim Verbringen exotischer Tiere müssen die gesetzlichen Vorgaben berücksichtigt und die nötigen Dokumente beantragt werden. Empfängliche exotische Tiere werden durch regelmäßige Impfungen vor endemischen Krankheitserregern geschützt und beim Ausbruch einer Tierseuche ergreifen die Verantwortlichen geeignete Schutzmaßnahmen. Obwohl die genauen tierseuchenrechtlichen Regelungen hier nicht ausgeführt werden, muß doch erwähnt werden, dass in den Zoos der Bundesrepublik Deutschland Ausnahmen von der grundsätzlichen Keulungspflicht im Seuchenfall möglich sind.

3.4.5-1 Tuberkulose

Das Krankheitsbild der Schwindsucht des Menschen war schon in der Antike bekannt. Als Robert Koch 1882 den Erreger der Tuberkulose beschrieb und charakterisiert hatte, beendete er den Streit über die Ansteckungsfähigkeit dieser Erkrankung, die über Jahrhunderte hinweg kontrovers diskutiert worden war.⁹¹³ Für Deutschland existieren Daten zur allgemeinen Sterblichkeit aus den Jahren 1890 für Preußen und 1925 für das Deutsche Reich. Demnach war die Tuberkulose die wichtigste Todesursache der 15 bis 30jährigen. 1890 lag der Anteil der Tuberkulose-Todesfälle in dieser Altersgruppe bei 44 % aller Gestorbenen in Preußen und 1925 waren es immer noch 30 % der Männer und 40 % der Frauen.⁹¹⁴ In der Folgezeit

912 Vgl. Wolf 1971, S. 46-50

913 Zur Geschichte der Tuberkulose vgl. Christoph Gradmann: Krankheit im Labor: Robert Koch und die medizinische Bakteriologie, Göttingen 2001

914 Vgl. Flurin Condrau: Lungenheilanstalt und Patientenschicksal: Sozialgeschichte der Tuberkulose in Deutschland und England im späten 19. und 20. Jahrhundert. Kritische Studien zur Geschichtswissenschaft, 137, Göttingen 2000, S. 42

entwickelte Koch das Tuberkulin, ein aus Bakterienkulturen aufgereinigtes lösliches Hapten,⁹¹⁵ als Therapeutikum und potentiell Heilmittel. Obwohl seine Erwartungen sich nicht erfüllten und er mit der „Tuberkulinkampagne“⁹¹⁶ einen schweren Rückschlag erlitt, lieferte Koch mit dieser Substanz ein wertvolles Diagnostikum für die Medizin, das noch heute Verwendung findet.

Die Pathogenese der Tuberkulose war bereits zu Anfang des 20. Jahrhunderts weitgehend erforscht. Mykobakterien sind grampositive säurestabile Stäbchen, die sich mit der Färbemethode nach „Ziehl-Neelsen“ in Organausstrichen leicht identifizieren lassen. Neben der humanen Tuberkulose (*M. tuberculosis*) und der Lepra (*M. leprae*) gehören auch viele Tierseuchenerreger, wie die Rindertuberkulose (*M. bovis*), die Geflügeltuberkulose (*M. avium* subsp. *avium*) und die Paratuberkulose der Wiederkäuer (*M. avium* subsp. *paratuberculosis*), zu dieser wirtschaftlich bedeutenden Bakteriengattung.

Die Erreger des Tuberkulosekomplexes können bei vielen verschiedenen

915 Ein Hapten ist ein kleines organisches Molekül, das antigene Eigenschaften besitzt. Es ist so klein, das es nicht in der Lage ist, eine Immunreaktion hervorzurufen. Allerdings bewirken Haptene eine sehr starke Immunantwort, wenn sie an ein Trägerprotein gebunden werden (Hapten-Carrier-Prinzip). Tuberkulin wirkt als Hapten und löst bei intradermaler Applikation eine allergische Reaktion vom Spättyp (Typ IV Reaktion) aus.

916 Robert Koch glaubte, mit dem Tuberkulin, das er zwischen 1882 und 1890 entwickelt hatte, ein Heilmittel gegen die Tuberkulose entdeckt zu haben. Die Präsentation seines neuen Heilmittels und Diagnostikums im Jahr 1890 erregte großes Aufsehen, da man glaubte, die Volksseuche sei besiegt. Koch machte dabei keine Angaben zur Zusammensetzung und Herstellung seines Mittels. Noch im selben Jahr begannen klinische Studien. Als sich nach wenigen Monaten herausstellte, dass die Substanz die Krankheit nicht zu heilen vermochte und sogar Todesfälle verursacht hatte, musste Koch 1891 auf öffentlichen Druck die Zusammensetzung des Tuberkulins offen legen. Koch hatte sich von seiner Entdeckung finanzielle Profite und wissenschaftliche Ehren erhofft. Der folgende wissenschaftliche Streit schadete seiner Karriere erheblich. Vgl. Gradmann 2001, S. 146-220

Säugetierarten Erkrankungen hervorrufen. Das breiteste Wirtsspektrum besitzt *Mycobacterium bovis*, das bei vielen Wiederkäuern, dem Menschen, Dachsen und sogar bei Großkatzen Erkrankungen hervorrufen kann. Die humane Tuberkulose wird meist durch Schmier- und Tröpfcheninfektion übertragen, da erkrankte Menschen im Sputum, beim Husten, Niesen und sogar beim Sprechen große Mengen der Bakterien ausscheiden. Menschen können sich aber auch durch den Verzehr kontaminierter Milch mit dem Erreger der Rindertuberkulose infizieren.⁹¹⁷

Nach der Erstinfektion entsteht an der Eintrittspforte ein Primäraffekt, der durch die Einbeziehung der regionären Lymphknoten zum Primärkomplex wird. Der Primärkomplex wird meist vom Immunsystem des Wirtes abgekapselt und heilt aus. Je nach der Immunlage des Wirtes können die Erreger allerdings auch direkt nach der Infektion eine generalisierte Tuberkulose erzeugen; dies bezeichnet man als Frühgeneralisation.

Häufig kommt es zu typischen chronischen Organtuberkulosen, bei denen sich die Erreger kanalikulär und nicht hämatogen ausbreiten. Die Lungentuberkulose ist die häufigste Organtuberkulose des Menschen, da die Keime meist per inhalationem aufgenommen werden. So genannte extrapulmonale tuberkulöse Erkrankungen können sich in der Haut, den Knochen, dem Darm, dem Urogenitalsystem (Nieren-, Blasen-, Hoden-, Nebenhodentuberkulose), den Tonsillen und den Meningen manifestieren. Durch proliferative Entzündungsprozesse entstehen die typischen Granulome, die als Tuberkel bezeichnet werden. Sie können im Zentrum nekrotisieren, sekundär verkäsen und verkalken. Wenn exsudative Entzündungsprozesse auftreten, entstehen proteinreiche Flüssigkeitsansammlungen, die

917 Vgl. Stefanie Bohle: Tuberkulose. In: Graduiertenkolleg Molekulare Veterinärmedizin Justus-Liebig-Universität Gießen: Milzbrand, Pest, Pocken – Bedrohung durch alte und neue Krankheitserreger, Wettenberg 2004, S. 103

koagulieren, nekrotisieren und sekundär verkäsen können. Durch solche Einschmelzungsprozesse kann befallenes Lungengewebe in die Bronchien und Atemwege einbrechen. Es entsteht die hochgradig ansteckende „offene Lungentuberkulose“.

Nach Ausheilung des Primärkomplexes können die Keime in den abgekapselten Granulomen über sehr lange Zeiträume überleben. Bei einer Verschiebung des Gleichgewichtes in der Erreger-Wirt-Beziehung zugunsten des Erregers, kann es daher selbst Jahrzehnte nach der Erstinfektion zu einer Spätgeneralisation kommen. Dabei werden die Keime lymphogen oder hämatogen im Organismus verteilt und bilden in fast allen Organen neue Herde. Selbst wenn sich das Immunsystem noch einmal erholen und den Niederbruch verhindern kann, bleiben nach der Generalisation meist chronische Organtuberkulosen zurück.⁹¹⁸

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts begannen Kampagnen zur Tuberkulosebekämpfung, wie die Verteilung von Tuberkulose-Merkblättern durch das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin. Als erste Maßnahmen wurden Spuckverbote in öffentlichen Gebäuden und Verkehrsbetrieben verhängt und Spucknäpfe in den Städten aufgestellt. Peter Dettweiler (1837-1904) entwickelte 1889 den berühmten „Blauen Heinrich“, einen aus undurchsichtigem blauem Glas hergestellten Taschenspucknapf, in dem die Schwindsüchtigen ihr hochinfektiöses Sputum entsorgen konnten. In Plakaten wurden die Symptome der Lungentuberkulose vorgestellt und vor den häufigen Übertragungswegen gewarnt. Der Humanmediziner Hermann Brehmer (1826-1889) behauptete in seiner Dissertation aus dem Jahr 1856, dass die Tuberkulose an bestimmten Orten geheilt werden könne, an denen

918 Vgl. Michael Rolle u. Anton Mayr: Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre, Stuttgart 2002, 7. Aufl., S. 555-565

die dort ansässige Bevölkerung nicht oder nur sehr selten an dieser Krankheit litt. 1854 begann er mit dem Ausbau des ersten größeren Lungensanatoriums in Görbersdorf in Schlesien. Das Sanatorium war sehr erfolgreich und wurde zum Vorbild für viele weitere solche Anstalten. Brehmer versuchte die Kranken mit Freiluft-Liegekuren, diszipliniertes Lebensweise und stärkenden Lebensmitteln zu kurieren. Nach dem Aufenthalt auf den Balkonen und in den Liegehallen wurde den Kranken in den besseren Heilanstalten auch ein umfangreiches Unterhaltungsprogramm geboten. Die Sanatorien prägten die Tuberkulosetherapie bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts und wurden in Thomas Manns Roman „Der Zauberberg“ anschaulich geschildert.⁹¹⁹

Die Chirurgen bemühten sich sogar, schwere offene Tuberkulosefälle durch das Anlegen eines Pneumothorax zu behandeln. Im kollabierten Lungenflügel konnten sich die Bakterien zumindest nicht mehr weiter kanikulär ausbreiten. Doch erst die Verwendung antibakterieller Chemotherapeutika, wie der Sulfonamide, 1935 durch Gerhard Domagk⁹²⁰ (1895-1965) entdeckt, ermöglichte eine kausale Therapie der Tuberkulose. Domagk arbeitete im Jahr 1952 auch an der Einführung des Isoniazid⁹²¹, nachdem seit 1946 auch das Antibiotikum Streptomycin zur Verfügung stand. Diese neuartigen Therapeutika ermöglichten erstmals die Heilung der Tuberkulose und sorgten dafür, dass die Krankheit in den Industrieländern eingedämmt werden konnte. Ab den 1950er Jahren setzten die staatlichen Bekämpfungsprogramme in beiden Teilen Deutschlands auf den Tuberkulintest und die konsequente

919 Vgl. Thomas Mann: Der Zauberberg, Berlin 1924

920 Gerhard Johannes Paul Domagk, ein deutscher Pathologe und Bakteriologe, erhielt 1939 den Nobelpreis für Medizin für die Entdeckung der antibakteriellen Wirkung der Sulfonamide.

921 Isoniazid (Isonicotinsäurehydrazid) wurde erstmals 1912 von Meyer und Malley in Prag synthetisiert. Nach dem 2. Weltkrieg erkannten Domagk und Herbert Fox die antibakterielle Wirkung der Chemikalie. Die Firmen Hoffmann-La Roche und die Bayer AG brachten Isoniazid-Präparate zur Marktreife. Isoniazid ist noch heute in Kombination mit Rifampicin ein wichtiger Teil der Kombinationstherapie gegen Tuberkulose.

Röntgenuntersuchung der Bevölkerung. In den tierärztlichen Bildungstätten wurde das gesamte Personal durch Schirmbild-Reihenuntersuchungen auf Tuberkulose getestet, um Übertragungen zu verhindern.

Noch heute infiziert sich fast jede Sekunde ein Mensch irgendwo auf der Welt mit dem Bacillus und 5-10 % dieser Infizierten erkranken während ihres Lebens an Tuberkulose. Besonders häufig ist die Erkrankung bei HIV-infizierten Menschen, weil die Immunschwächekrankheit ihren Ausbruch erleichtert. In Afrika und Südostasien steigt die Anzahl der Tuberkulose-Neuerkrankungen daher seit den 1990er Jahren stetig. Wahrscheinlich ist ein Drittel der Weltbevölkerung mit *M. tuberculosis* infiziert.⁹²²

Im 19. Jahrhundert war keine sichere Diagnose der Tuberkulose am lebenden Tier möglich und keine kausale Therapie verfügbar. Die Tuberkulose hatte eine große wirtschaftliche Bedeutung in der Nutztierhaltung und war auch in den Zoos weit verbreitet. Sie war lange Zeit die Infektionskrankheit, die bei Obduktionen von Zootieren am häufigsten diagnostiziert wurde und ihre Bekämpfung bildete bis in die 1960er Jahre einen Schwerpunkt der zootiermedizinischen Tätigkeit. Der Verzicht auf Importe und die verbesserte tiermedizinische Versorgung der Zootiere führten dazu, dass die Tuberkulose heute in Zoos nur noch ausnahmsweise diagnostiziert wird, vor allem bei Elefanten und Huftieren.⁹²³ Unter den Zootierärzten gab es dennoch sehr unterschiedliche Auffassungen über die Bedeutung dieser Anthroponose für die Haltung exotischer Tiere.

922 Vgl. World Health Organization: media centre, fact sheet N°104, März 2007, S. 1. Im Internet verfügbar unter:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/index.html>

923 Vgl. Wolfram Rietschel u. J.-O. Heckel: Zoonosen bei Zoo-, Wild- und exotischen Heimtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertabraten, München 2006, S. 36-50

Weidholz und Vermes, der Assistent an der „Ersten Anatomischen Lehrkanzel“ der tiermedizinischen Fakultät in Wien war, berichteten 1927, dass die Tuberkulose unter Affen nicht so häufig sei, wie man früher angenommen hätte. Da zu wenige Sektionen durchgeführt worden seien, wäre auf Grund von klinischen Symptomen oft leichtfertig die Diagnose einer tuberkulösen Lungenentzündung gestellt worden. Außerdem hätte man verkäsende Knoten häufig als Tuberkel interpretiert, ohne eine bakteriologisch-histologische Bestätigung dieser Diagnose einzuholen:

„Die weitverbreitete Ansicht, daß die Affen hierzulande vornehmlich an Tuberkulose zugrunde gehen und dieses Übel gewissermaßen als typische Affenerkrankung anzusehen wäre, ist ebenso unrichtig wie die Annahme, der Klimawechsel sei die Haupttodesursache der nach Europa importierten warmblütigen Tiere.“⁹²⁴

Weidholz untersuchte in den Nachkriegsjahren bis 1928 insgesamt 59 Affen aus 15 Gattungen und drei Halbaffen, wobei er keinen einzigen Tuberkulosefall fand. Diese Affen stammten zum überwiegenden Teil aus seiner eigenen zoologischen Station in Pressbaum bei Wien. Unter den Affen waren aber auch einige Kadaver aus dem Schönbrunner Tiergarten, aus lokalen Zoohandlungen, aus Privatbesitz und sogar ein Exemplar aus dem Zoo Frankfurt. Im Jahr 1936 wurde von Dobberstein eine Statistik veröffentlicht, die bei 553 Sektionen von Zootieren 27 Fälle von Tuberkulose auswies; unter den 38 seziierten Affen fand er nur fünf Tuberkulosefälle.⁹²⁵

Diese Ansicht stand konträr zu den Befunden der meisten anderen Zootierärzte. So berichtete Kraus 1907, dass im Lauf eines Jahres von 26 Todesfällen bei den Affen in Schönbrunn ein Drittel auf Tuberkulose zurückgeführt wurde. Und auch aus privaten Tierhaltungen wurde immer

924 Weidholz 1929, S. 110-118

925 Vgl. Brachetka 1947, S. 126

wieder von verstorbenen Affen berichtet, bei deren Obduktion Tuberkel in vielen Organen aufgefunden wurden.⁹²⁶ In den meisten Sektionsbefunden von Affen, die im „Zoologischen Garten“ und in anderen Zeitschriften veröffentlicht wurden, beschrieben die Autoren tuberkulöse Veränderungen der Lungen, der Leber oder des Darms.⁹²⁷ Brachetka erwähnte in diesem Zusammenhang, dass Clemens von Pirquet⁹²⁸ (1874-1929) die Schönbrunner Affen 1907 mittels einer diagnostischen Tuberkulininjektion untersuchen wollte. In einem Schreiben rühmte sich Pirquet, den Anteil tuberkulöser Rinder im Bestand des Erzherzogs Friedrich von zirka 70 auf etwa 5 Prozent reduziert zu haben, indem er mit seinem „Impfstoff“ ausfindig gemachte Tiere ausmerzen ließ. Kraus sprach sich für die Testung des Affenbestandes aus, wie auch der Hofarzt Dr. Mauczka, obwohl dieser zuerst eine Tuberkulinisierung der weniger wertvollen Makaken abwarten wollte. Das Oberhofamt lehnte diesen fortschrittlichen Versuch allerdings ab, da man wohl befürchtete, zu viele Tiere nach einem positiven Ergebnis euthanasieren zu müssen.⁹²⁹

Der Direktor des Tiersuchen-Instituts der Leipziger Universität, August Eber, der auch den Leipziger Zoo als Tierarzt betreute, erläuterte 1928 die Übertragungswege der Tuberkulose in Zoologischen Gärten. Nach seiner Meinung war die Empfänglichkeit der Affen und Raubtiere der Hauptgrund für die hohen Verluste bei diesen Tieren. Die Ansteckung der Säugetiere

926 Vgl. Johann von Fischer: Aus dem Leben eines jungen Mandrill (*Cynocephalus mormon*), seine Erkrankung und sein Tod. DZG 17 (1876), S. 116- 127 u. 174-179

927 Vgl. H. Alexander Pagenstecher: Todesursache eines Mandrill. DZG 7 (1866), S. 265

928 Pirquet hatte in Österreich Medizin studiert und wirkte in Wien als Kinderarzt. 1908 folgte er einem Ruf auf einen Lehrstuhl für Kinderheilkunde nach Baltimore und übernahm 1910 erst den Lehrstuhl in Breslau und dann 1911 die Professur für Pädiatrie in Wien. Er war Bakteriologe und Immunologe, gilt als Begründer der Allergielehre und entdeckte die „Serumkrankheit“. Vgl. Gabriele Dorffner u. Gerald Weippl: Clemens Freiherr von Pirquet, Ein begnadeter Arzt und genialer Geist, Strasshof-Wien 2004

929 Vgl. Brachetka 1947, S. 130-131

erfolge hauptsächlich durch die Verfütterung roher kontaminierter Kuhmilch oder durch Fleischabfälle, die nicht ausreichend von tuberkulösen Veränderungen befreit worden wären. Der Übertragung von *M. tuberculosis* durch infektiöses Sputum maß Eber nur eine geringe Bedeutung bei und vermutete, dass dieser allenfalls „Affen und Raubtieren gefährlich werden kann.“⁹³⁰

Theodor Purmann schildert 1930 im „Zoologischen Garten“ einige charakteristische Fallbeispiele von Zootierkrankungen. Sein bebildeter Aufsatz⁹³¹ beginnt mit einer allgemeinen Einleitung über die Ursachen der besonderen Gefährdung der Zootierbestände durch Infektionskrankheiten. Darauf erläutert Purmann einige typische Fallbeispiele:

„Im Speziellen beginne ich mit der Tuberkulose als jener spezifisch bakteriellen Krankheit, die bei mir neben Darmerkrankungen am häufigsten, und zwar bei Affen und Vögeln, zur Feststellung gelangte. Ich seziierte im Jahr 1928 19 Affen verschiedener Gattungen; davon waren 11 in verschiedenem Grade von Tbc befallen. Überall war das Krankheitsbild typisch ausgebildet [...]“⁹³²

Obwohl in allen Fällen die makroskopische Diagnose eindeutig ausfiel, wurde auf eine eingehende bakteriologische und histologische Untersuchung nicht verzichtet, um die Erkrankungen ordnungsgemäß zu dokumentieren. Die Verbreitung der Tuberkel in Organen, wie Milz, Leber, Nieren, Hirn, Knochenmark und Muskulatur, erklärte Purmann mit der metastatischen Verbreitung der Bakterien. In Lunge und Darm würden durch die

930 Eber 1928, S. 67-70

931 In den Abbildungen finden sich zum Beispiel Lungenschnitte eines Sphixpavians (*Papio papio*), einer Stairsmeerkatze (*Cercopithecus stairsi*), eines Rhesusaffen (*Simia rhesus*) und zweier Rauchmangaben (*Cercocebus fuliginosus*), die tuberkulöse Herde unterschiedlicher Größe aufwiesen.

932 Theodor Purmann: Beobachtungen über einige Fälle von Erkrankungen unter den Tieren des Schönbrunner Tiergartens. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 205-220

entzündlichen Vorgänge die Wandungen großer Blutgefäße eingeschmolzen und die „Tbc-Bazillen“ könnten sich deshalb in die gut durchbluteten parenchymatösen Organe absiedeln.

Die Ursache der hohen Befallsrate der Affenpopulation in Schönbrunn mit *M. tuberculosis* sah Purmann in „den ihrer aus der überseeischen Heimat mitgebrachten inneren Organisation nicht angepassten Lebensbedingungen in unseren Zoologischen Gärten“. Purmann identifizierte die mit „Tbc-Bazillen“ kontaminierte Atemluft und die Aufnahme bakterienhaltigen Speichels als Hauptinfektionsquellen in den Affenbeständen. Er erwähnte in diesem Zusammenhang aber nicht die Besucher als Einschleppungsquelle der Tuberkulose in die Zoos und ging auch nicht auf das Infektionsrisiko ein, das sich für die Menschen durch den Kontakt mit tuberkulösen Zooaffen ergab.⁹³³

Obwohl der Tierschutzgedanke heute fest in unserer Gesellschaft verwurzelt ist, kommt es doch immer wieder vor, dass Zoobesucher die Tiere in ihren Einfriedungen anspucken oder ihnen vorgekauertes Futter anbieten. Ob der Wunsch nach einer Interaktion mit den bestaunten Tieren, der Drang ein scheinbar „langweiliges oder faules“ Tier aufzutreiben oder die Abscheu vor den andersartigen Kreaturen diese Besucher antreibt, hängt in erster Linie von ihrem Alter und dem soziokulturellen Hintergrund dieser Menschen ab. Das Anspucken von bestimmten Tierarten, die durch religiöse oder kulturelle Überlieferungen negativ belegt sind, wird in Zoos im Nahen Osten, in Asien und in Afrika noch heute häufig beobachtet und wurde auch in Europa früher sicherlich eher geduldet. Da schon das tuberkulöse Sputum eines einzelnen Besuchers in einem Käfig ausreicht, eine ganze Affengruppe zu infizieren, wurde dieser Infektionsweg nach meiner Meinung in den Zoos zu wenig

933 Vgl. ebd., S. 205-220

berücksichtigt.⁹³⁴

In einigen Fällen trat die Tuberkulose seuchenartig in Zoobeständen auf und wurde eindeutig diagnostiziert. Im Jahr 1932 baute man in Frankfurt gerade an einem neuen Affenhaus, als eine Tuberkuloseepidemie im Affenbestand ausbrach. Trotz der Hinzuziehung auswärtiger Fachberater und Kinderärzte, die röntgenologische Früherkennungsmaßnahmen durchführten und die erkrankten Tiere eliminierten, gelang es nicht, die Epidemie einzudämmen. Erst die Überführung der Tiere in das neue Affenhaus, das mit einer Klimaanlage und geschlossenen Glasfronten vor den Gehegen ausgestattet war, beendete diesen Tuberkulose-Seuchenzug, weil man die Tiere in abgetrennten Versorgungseinheiten isolieren konnte. Vom August 1932 bis Februar 1933 starben im Affenbestand des Frankfurter Zoos 46 Affen an Tuberkulose.⁹³⁵ Schon wenig später, in den Jahren 1935 und 1936 kam es in Frankfurt dann zu einer weiteren Tuberkulose-Epidemie.⁹³⁶

Neben den Primaten galten Raubtiere, speziell Feliden, als besonders gefährdet. Diese Tiere steckten sich meist mit dem rohen Futterfleisch an. Infizierte Feliden zeigten in der Sektion meist eine Beteiligung der Lunge. Die intravitale Diagnostik erfolgte fast ausschließlich über Tuberkulinisierungen und Haemagglutinationsreaktion.⁹³⁷ Piwowarczyk erläuterte 1964 beim „Internationalen Symposium“ in Wien, welche Vorbeugemaßnahmen gegen die Tuberkulose er für nötig hielt. Neben einem

934 Das Spucken auf Gehsteige und Straßen wurde bei der Prävalenz der humanen Tuberkulose im 18. und am Anfang des 19. Jahrhunderts als ein Hauptverbreitungsweg der Schwindsucht bezeichnet.

935 Vgl. R. J. Müller: Bericht über die Direktoren-Konferenz in Frankfurt a. M. (5. – 7.9.1933), DZG (N. F.) 6 (1934), S. 280

936 Vgl. G. Klöppel: BCG-Impfung bei Affen. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 119

937 Vgl. Schröder: Beitrag zur Tuberkulosedagnostik bei Zootieren. In: Institut für Vergleichende Pathologie (Hrsg.): Fortbildungslehrgang für Zootierärzte, Berlin 1963, S. 114-117

Fütterungsverbot für Besucher, der ausschließlichen Verfütterung von abgekochten Milch- und Fleischprodukten, einer Quarantäne und der Behandlung kranker Tiere empfahl er die Desinfektion mit 3 %iger Kresollösung. Nach Piwowarczyks Meinung war die Identifikation von Infektionen mit Mykobakterien vom humanen Typ beweisend für eine Ansteckung durch Menschen. Er merkte außerdem an, dass „tuberkulosekranke Personen meistens ihrer Krankheit wegen nicht berufstätig sind, daher über viel freie Zeit verfügen und in manchen Fällen zu den ständigen Gästen im Zoo werden“, und eine dauernde Ansteckungsquelle darstellen.⁹³⁸

Armin Kuntze berichtete 1964 über den Nutzen der Röntgenuntersuchung bei der Tuberkulosebekämpfung in Zoologischen Gärten (Abb. 76). Zur Verhinderung von Tuberkuloseepidemien wurden alle neu ankommenden Primaten intrapalpebral tuberkulinisiert, „thoraxgeröntgt“ und eine Blutprobe in der Hämagglutination getestet. Bei besonders gefährdeten Tieren sollten diese Kontrolluntersuchungen jährlich wiederholt werden. Bei großen Wiederkäuern und Katzen konnten wegen der Körpergröße oder der speziellen Ausprägung der Krankheitssymptome keine eindeutigen Röntgenbefunde erhoben werden.⁹³⁹ G. Klöppel führte in Frankfurt 1953 die Impfung des kompletten Affen- und Halbaffenbestandes mit BCG-Impfstoff ein.⁹⁴⁰ Er berichtete über die Belastbarkeit des Impfschutzes, der jede Ansteckung verhinderte. Obwohl diese Impfung eine spätere diagnostische Tuberkulinisierung unmöglich machte, wurde der Impfstoff noch in den

938 Vgl. Stanislaw Piwowarczyk: Die Typen von Tuberkelbakterien, die bei den Tieren im Zoologischen Garten in Warszawa auftreten. 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 102-109

939 Vgl. Armin Kuntze: Leistungsfähigkeit und Grenzen der Röntgenuntersuchung bei der Lungentuberkulose der Zootiere (Primaten, Ruminanta und Carnivoren). In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 96-102

940 Vgl. Klöppel 1964, S. 118-120

1970er Jahren häufig in den Zoologischen Gärten verwendet.⁹⁴¹ Man nahm von der „Merzung lediglich tuberkulinpositiver, klinisch offensichtlich gesunder, wertvoller Tiere“ Abstand.⁹⁴² Ab den 1950er Jahren wurden Zootiere erfolgreich mit der Dreifach-Therapie behandelt. Durch die langfristige Therapie mit Isonikotinsäure-hydrazid, p-Aminosalicylsäure und Streptomycin erreichte man meist eine deutliche Verbesserung des Allgemeinzustandes. Dennoch kam es immer wieder zu Rückfällen und die Tiere wurden zu gefährlichen infektiösen Ausscheidern der Tuberkulosebakterien.⁹⁴³

Auch die aviäre Tuberkulose war in Zoologischen Gärten weit verbreitet. Eine der ersten wissenschaftlichen Untersuchungen, die sich mit Geflügeltuberkulose beschäftigten, wurde an Zoovögeln durchgeführt. Der Humanmediziner August Paulicki seziierte Fasane, Perlhühner, Hokkohühner, Puten, Säger und einen Schlangennadler, die im Zoo Hamburg eingegangen waren. Die Vögel hatten dort langsam immer mehr an Gewicht verloren und waren bei ihrem Tod völlig abgemagert. Alle Tiere zeigten gleichzeitig geschwulstartige Zubildungen, weshalb Paulicki in seinem Aufsatz die Ähnlichkeit dieses Krankheitsbildes mit der Säugetiertuberkulose hervorhob.⁹⁴⁴

941 BCG ist die Abkürzung für „Bacille Calmette-Guérin“. Der Impfstoff wurde nach dem Biologen Albert Calmette (1863-1933) und dem Tierarzt Camille Guérin (1872-1961) benannt, die durch Passagierung einen avirulenten Stamm des *Mycobacterium bovis* gezüchtet hatten. Dieser Impfstoff verhinderte zwar nicht die Infektion mit Tbc und schützte auch nicht vollständig vor der Erkrankung, aber verhinderte zuverlässig die Ausbildung der tödlichen Miliartuberkulose.

942 Vgl. Wolf 1971, S. 34

943 Andrzej Sosnowski: Tuberkulosebehandlung bei Nilgauantilopen. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 126-129

Horst Heymann: INH-Anwendung bei Zootieren. Kleintierpraxis 4 (1959), S. 123-126

944 Vgl. Paulicki 1872, S. 1-63

Fritz Schmidt-Hoensdorf berichtete 1929 in der Zeitschrift „Der Zoologische Garten“ von seinen Erfahrungen mit dieser verlustreichen Vogelseuche im Zoo Halle.⁹⁴⁵ Weil Schaugeflügel normalerweise nicht geschlachtet wird und viele Arten sich unter Zoobedingungen gut halten lassen, erreichten gerade die Hühnervögel in Zoos ein recht hohes Alter. Meist wurde das Geflügel im Zoo in Gruppen gehalten, die sich in ihren Gehegen, auf den beliebten Ententeichen oder sogar im ganzen Zoo frei bewegen konnten, wie die Pfauen.

Neben dem hohen Alter vieler Zoovögel, der Bestandsdichte und der Haltung auf bewachsenem Boden ist bis heute der häufige Kontakt mit Wildvögeln der größte Risikofaktor, der eine starke Ausbreitung der aviären Tuberkulose begünstigt. Schmidt-Hoensdorf unterschied vier Varietäten der Tuberkelbakterien,⁹⁴⁶ deren Wirtsspezifität er diskutiert. Er beschrieb außerdem seine Bemühungen, die Vogeltuberkulose im Zoo Halle zu bekämpfen. Neben allgemeinen Hygienemaßnahmen, wie Bodensanierung, Schadnagerbekämpfung, Desinfektion und einer Verbesserung der Haltungsbedingungen wurde eine diagnostische Tuberkulininjektion durchgeführt.⁹⁴⁷ Da nicht alle Vogelarten unbefiederte Hautareale (Kamm, Kehllappen) besitzen, die einen solchen Test erst ermöglichen, beschränkte man sich auf das Wirtschaftsgeflügel des Zoos und verwandte Arten. Die Ausmerzung aller positiven Reagenten sollte dabei den Infektionsdruck in der gesamten Vogelhaltung senken.

945 Vgl. Fritz Schmidt-Hoensdorf: Die Tuberkulose des Zoogeflügels. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 222-227

946 Typus humanus, bovinus, gallinaceus und das sog. Kaltblütertuberkelbakterium

947 Van Es übertrug den bei Säugetieren lange bekannten Intrakutantest 1913 erfolgreich auf das Haushuhn. Nachdem Pirquet schon 1907 die Tuberkulin-Hautreaktion entdeckt hatte, entwickelten Mendel und Mantoux 1908 einen praxistauglichen Intrakutantest für den Menschen. Vgl. Van Es: Die intracutane Anwendung von Vogeltuberkulin zur Feststellung der Hühnertuberkulose. Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere 14 (1914), S. 271



Abb. 76: Postmortal erstelltes Röntgenbild eines an Tuberkulose verendeten Schimpansen aus dem Schönbrunner Tiergarten. Dort prüfte man im Jahr 1930 die diagnostische Verwendung der Röntgenstrahlen (Bildarchiv der Univ. Klinik für Röntgenologie Wien, 1930 - Nr. 31, Ash et al., 2002, S. 411).

Im Jahr 1907 untersuchten Max Koch und Lydia Rabinowitsch die Beziehungen der Geflügeltuberkulose zur Säugetiertuberkulose, wobei vor allem Sektionsmaterial aus dem Vogelbestand des Berliner Zoo untersucht wurde. In dieser Studie wurden anhand der pathologischen Veränderungen im Tier, durch Infektionsversuche und bakteriologische Kulturverfahren die Unterschiede der beiden Bakterienspezies beschrieben.⁹⁴⁸ Die Studie umfasste

948 Vgl. Max Koch u. Lydia Rabinowitsch: Die Tuberkulose der Vögel und ihre Beziehungen zur Säugetiertuberkulose. Vergleichend pathologische und

insgesamt 459 Todesfälle bei Vögeln. Ein Viertel der seziierten Tiere hatte eine Infektion mit Mykobakterien. Koch und Rabinowitsch wiesen ausdrücklich auf die Gefahr einer Übertragung der aviären Tuberkulose durch Ratten und Mäuse hin, da sie bei einem beträchtlichen Anteil der Nager eine Infektion mit dem Erreger der Geflügeltuberkulose nachweisen konnten. Weil sich die tuberkulösen Veränderungen bei Vögeln meist auf die Organe der Bauchhöhle beschränken und eine Lungenbeteiligung nur ausnahmsweise vorgefunden wurde, vermutete man eine Ansteckung durch das Verschlucken erbeuteter Kleinnager und durch den Verzehr ihres Kotes. In der Nachkriegszeit konnte man verwilderte Tauben und Sperlinge als Hauptinfektionsquelle des Zoogeflügels identifizieren.

Im Jahr 1944 äußerte sich Bernhard Grzimek zur Bekämpfung der Geflügeltuberkulose. „Heilungsversuche sind zwecklos. Selbst wenn sie Erfolg hätten, wären sie wegen [...] der späteren Ansteckungsgefahr unerwünscht.“⁹⁴⁹ Auch den Gebrauch von Schutzimpfungen, wie die BCG- oder Friedmann-Vakzine⁹⁵⁰, lehnte Grzimek kompromisslos ab, da sie den Tuberkulintest verändern konnten. Einzig die Abschachtung und Entkeimung betroffener Bestände hielt er für sinnvoll. Nur in wertvollen Zucht- oder Schaugeflügelbeständen wäre es akzeptabel, die Tuberkulin-positiven Tiere zu entfernen.

Von der aviären Tuberkulose abzugrenzen ist eine weitere chronische

experimentell bakteriologische Untersuchungen. Virchows Archiv 190 (1907), Beiheft, S. 246-280

949 Bernhard Grzimek: Krankes Geflügel – Handbuch der Geflügelkrankheiten, Berlin 1944, S. 41-48

950 Die Vakzine nach Friedrich Franz Friedmann (1876-1953) basierte auf einem lebenden Mykobakterium, das aus Schildkröten isoliert worden war und sich gut kultivieren ließ. Die Wirkung der Vakzine konnte nie zweifelsfrei belegt werden. Vgl. Petra Werner: Der Heiler. Tuberkuloseforscher Friedrich Franz Friedmann: Recherche eines medizinischen Skandals, München 2002

granulomatöse Infektionskrankheit des Geflügels, die vor allem die Luftsäcke und Lungen von Wassergeflügel befällt. Pneumomykosen werden durch Schimmelpilze (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. Und *Mucor* spp.) verursacht und entstehen als Faktorenkrankheiten, wenn Vögel über einen längeren Zeitraum bei ungünstigen Bedingungen, wie zu niedriger Luftfeuchtigkeit, gehalten werden. Neben Seevögeln, Teichgeflügel und Pinguinen sind auch tropische Vogelarten besonders gefährdet. Risikofaktoren sind auch die Ernährung mit kontaminiertem Futter, wie Erdnüsse oder Sonnenblumenkerne, oder die Haltung in staubhaltiger Atemluft, die *Aspergillus*-Sporen enthält. Pneumomykosen stellen bis heute ein großes Problem bei der Haltung tropischer Vögel dar.

3.4.5-2 Malleus

Der Erreger des Malleus oder Rotz, *Burkholderia mallei*, ist ein unbewegliches, obligat parasitisches, gramnegatives Stäbchenbakterium. Die Infektion erfolgt oral, über die Haut, die Schleimhäute und manchmal sogar aerogen. Reservoir der Seuche sind latent infizierte Unpaarhufer, bei denen diese Krankheit bereits von Hippokrates und Aristoteles beobachtet und beschrieben wurde. Das Bakterium besitzt ein breites Wirtsspektrum, wobei Esel, Maultiere und Pferde als Hauptwirte anzusehen sind. Die Krankheit Rotz kann außerdem Kameliden, kleine Wiederkäuer, Hunde, Meerschweinchen, Klein- und Großkatzen und auch den Menschen befallen. Rotz ist eine lebensbedrohliche direkte Zoonose, an der noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts viele Tierärzte erkrankten und starben. In seinem Leitfaden für Veterinäroffiziere veröffentlichte Hermann Mießner (1870-1948) den Krankenbericht eines Veterinärs, der 1915 an Rotz erkrankte. Zwei Tage nachdem der Tierarzt sich bei der Obduktion eines rotzkranken Pferdes geschnitten hatte, stellten sich Schüttelfrost, Fieber und Lymphknotenschwellungen ein. Wenig später traten die Symptome eines

gewöhnlichen Schnupfens auf und es zeigten sich überall auf der Haut Rotzgeschwüre. Am 30. Tag nach der Infektion verstarb der Tierarzt schließlich an einer gangränösen Pneumonie.⁹⁵¹ Der Malleus konnte in den letzten Jahrzehnten durch die staatliche Seuchenbekämpfung in Deutschland getilgt werden. Seit 1955 wurde diese anzeigepflichtige Tierseuche in Deutschland nicht mehr diagnostiziert. Für Rinder, Schweine und Vögel gilt das Bakterium als apathogen.

Akut an Rotz erkrankte Tiere zeigen einen starken Nasenausfluss, Lymphknotenschwellungen, Fieber, Knötchen, Geschwüre und diphtheroide Beläge auf den Schleimhäuten. Diese Geschwüre finden sich auch in der Lunge und hinterlassen bei überstandener Rotzerkrankung so genannte „Rotznarben“ auf den Schleimhäuten. Beim Menschen kommt es durch Hautkontakt mit infizierten Pferden meist zur Geschwürbildung auf den betroffenen Hautregionen. Ohne eine antibiotische Behandlung können die Bakterien sich im Organismus ausbreiten und verursachen bei chronischen Infektionen Abszesse in fast allen Organen. Nach aerogenen Infektionen entsteht eine schwere Lungenentzündung oder eine Sepsis, die meist zum Tod führen. Die typischen pathologischen Veränderungen in den Atemwegen lenken den Verdacht meist schon bei der klinischen Diagnostik auf eine Rotzinfektion. Neben der Anzucht der Bakterien aus Probenmaterial und serologischen Untersuchungsverfahren nutzte man früher den Infektionsversuch am Meerschweinchen, um einen Rotzverdacht zu bestätigen. Bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts etablierte man die allergische Mallein-Augenprobe. Dabei kann man chronisch infizierte Tiere schon nach 14 Stunden identifizieren, da bei ihnen nach Einbringung des Testantigens in den Lidsack eine starke lokale allergische Reaktion

951 Vgl. Hermann Mießner: Kriegstierseuchen und ihre Bekämpfung, 5. Aufl., Hannover 1941, S. 9-15

einsetzt.⁹⁵²

Die Wandermenagerie von Hermann van Aken gehörte zu den etablierten Tierschauen in Europa. Im Jahr 1832 verlor diese Menagerie fast den gesamten Raubtierbestand durch eine seuchenartige Erkrankung, wahrscheinlich eine Rotzepidemie.⁹⁵³ Auch der Berliner Zoo verlor durch die Verfütterung eines rotzkranken Pferdes im Jahr 1874 einen großen Teil des wertvollen Raubtierbestandes.⁹⁵⁴ Belegt ist außerdem ein Ausbruch von Rotz unter den Raubtieren des Leipziger Zoos im Jahr 1901. Reimann, der als Tierarzt hinzugezogen wurde, musste die infizierten Tiere mit Blausäure töten. Insgesamt verlor der Zoo 23 Löwen, mehrere Tiger, Leoparden, und Pumas.⁹⁵⁵

Weil die wirtschaftliche Notlage die deutschen Tiergärten während des Ersten Weltkrieges zu einem kompromisslosen Sparkurs zwang, entschloss man sich, die Raubtiere mit Kadaverfleisch zu füttern. Caniden und Bären bot man dieses Fleisch in gekochtem Zustand an, so dass für sie nur eine geringe Ansteckungsgefahr bestand. Die Großkatzen in den Menagerien, Zirkusunternehmen und Zoos akzeptierten aber nur rohes Fleisch, weshalb es vielfach zur Ansteckung mit Erregern von Infektionskrankheiten kam. Oftmals konnte bei den Krankheitsausbrüchen keine eindeutige Diagnose gestellt werden. Der Tierarzt Jakob Dominik Seraphin Reiff⁹⁵⁶ untersuchte

952 Vgl. Rolle u. Mayr 2002, S. 434-436

953 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 42

954 Vgl. Klös 1969, S. 70

955 Vgl. Gebbing 1928, S. 127

956 Reiff wurde 1891 in Mainz geboren und studierte von 1909 bis 1911 Tierheilkunde an der Gießener Universität. 1911 wechselte er für ein Semester an die Tierärztliche Hochschule Berlin und erlangte in Gießen 1913 die tierärztliche Approbation. Im selben Jahr meldete er sich als Einjährig-Freiwilliger zum Militärdienst und diente bis zum Kriegsende als Regimentsveterinär. Dann arbeitete er am pathologischen Institut des Städtischen Krankenhauses in Wiesbaden, das sich auch mit wissenschaftlichen Fragestellungen beschäftigte.

anlässlich seiner Dissertation im Jahr 1918 Todesfälle bei Raubtieren, die durch die Verfütterung von Kadaverfleisch verursacht worden waren. Er schrieb viele große Tiergärten und Zirkusunternehmen an, um festzustellen, ob und unter welchen Umständen dort in den Kriegsjahren Raubtiere an Infektionskrankheiten verendet waren. Er erfuhr, dass im Zirkus Sarrasani 26 Großkatzen während des Aufenthalts in Dresden, in Hagenbecks Tierpark in Stellingen 21 Großkatzen, 11 Bären und ein Schakal gestorben waren. Auch der Berliner Tiergarten hatte große Verluste unter den Raubtieren zu beklagen, machte aber keine genauen Angaben zu den Todesfällen. In der Tierhandlung Ruhe in Alfeld verstarben 6 Großkatzen an einer Rotzinfektion, wobei die Diagnose bakteriologisch abgesichert werden konnte. Die Zoos von Köln und Frankfurt gaben an, keine besonderen Tierverluste erlitten zu haben.⁹⁵⁷

Reiff konnte als behandelnder Tierarzt einen Rotz-Ausbruch bei dem Wanderzirkusunternehmen Wilhelm Hagenbeck dokumentieren. Dort erkrankten 7 Löwen und 5 Tiger, die anfänglich nur unter Appetitlosigkeit, Nasenbluten, Ödemen und Geschwüren litten. Zuerst vermuteten die Tierärzte eine Darmentzündung und behandelten die Raubkatzen mit Kalomel. Dann verstarb ein Tier und wurde obduziert. Der Pathologe, der diese Obduktion durchführte, stellte eine Darmentzündung fest, konnte aber keine Anhaltspunkte für eine Rotzinfektion finden. Weil die Abführ-Therapie nicht anschlug, befürchtete man eine staupeähnliche Erkrankung und verabreichte Antigourmine.⁹⁵⁸ Am 2. April 1919 wurde Reiff hinzugezogen, der zuerst den

Dort entstand seine Dissertation unter der Leitung von Prof. Herxheimer.

957 Vgl. Jakob Reiff: Rotz bei Löwen und Tigern, Diss. med. vet., Gießen, Mainz 1919, S. 5

958 Nachdem die Staupe des Hundes schon 1809 von Jenner beschrieben worden war, entdeckte Carré 1905 die virale Genese der Erkrankung. Zur Behandlung der nervösen Staupe wurden noch im 20. Jahrhundert verschiedene Reiztherapien eingesetzt. Neben kalten Bädern, Strychningaben oder Faradisation (Elektrostimulation) setzte man auf allgemein stärkende Medikamente wie die

Status praesens der Tiere ermittelte. In seiner Dissertation dokumentierte er das Krankheitsbild bei einem 4jährigen männlichen Löwen. Das Tier hatte Nasenausfluss und Hautgeschwüre, fraß seit vier Tagen schlecht und war in einem bemitleidenswerten Zustand:

„Patient liegt mit ausgespreizten Beinen auf dem Rücken und ist nur schwer zum Aufstehen zu bewegen. Hierbei hat er große Schmerzen, verbleibt mit der Hinterhand in sitzender Stellung und läßt den Kopf sinken. Das Temperament ist übermäßig träge. Klagender Blick und ausdruckslos schlaftes Gesicht. Zumunternde Rufe seines Dompteurs beachtet er nicht. Das Haarkleid ist rau, struppig und glanzlos. Auf der linken Seite des Nasenrückens eine bohngroße Papel. Halbhandbreit über der rechten Vorderfußwurzel, auf der volaren Seite des Vorarms, ein markstückgroßes, auf der medialen Seite des linken Vorarms ein talergroßes und an der hinteren Fläche des Hodensacks ein ebensolches gezacktgerandetes, mit braungelben, rahmigeitrigen Massen belegtes, sinuöses Geschwür. Das zuletzt genannte ist tiefer und sein Belag mehr rotbraun. In beiden Augenwinkeln besteht, links stärker als rechts, schleimigeitriger, an den Haaren eingetrockneter Ausfluß. Temperatur, Puls und Herzbefund kann nicht aufgenommen werden. In der Minute erfolgen 20 regelmäßige Atemzüge von costoabdominalem Typus. Hierbei hört man bei der Inspiration stärker als bei der Expiration ein schniefendes, feucht rasselndes Geräusch. Aus beiden Nasenlöchern entleert sich in reichlicher Menge schmutzig blutigroter, schleimiger Ausfluß. [...] Der sichtbare Teil der Nasenschleimhaut erscheint geschwollen und ist mit blutigem Schleim bedeckt. Fleisch wird verschmäht, dagegen besteht mäßiger Appetit auf Milch, deren Abschlucken anscheinend für das Tier schmerzhaft ist. Kotabsatz 1-2 mal am Tage. Kot ohne besonderen Befund.“⁹⁵⁹

Reiff äußerte auf Grund dieser Symptome den Verdacht, dass die Tiere an einer alimentär übertragenen Rotzinfektion litten. Die Enteritis, die im Obduktionsbefund als Todesursache angesehen wurde, erklärte er mit einer zu

Bierhefepräparate Antigourmine und Furonciline. Vgl. Antje Grünberg: Die Staupe des Hundes - Ein Beitrag zur Geschichte der Haustierkrankheiten, Diss. med. vet., Freie Universität Berlin, Berlin 1997, S. 5-10 u. 28-30

Im Internet verfügbar unter: <http://www.diss.fu-berlin.de/1998/50/gruen.pdf>

959 Reiff 1919, S. 7

hohen therapeutischen Kalomel-Dosis. Er ergriff sofort die nötigen veterinärhygienischen Maßnahmen. Reiff versuchte, die erkrankten Tiere mit der Mallein-Augenprobe zu identifizieren, da alle erkrankten Tiere abgesondert werden mussten. Die öffentliche Vorführung der Raubtiere wurde strikt untersagt, die Raubtierwagen und alle Gebrauchsgegenstände mussten desinfiziert werden und das Zirkuspersonal wurde eingehend über die gefährliche Seuche belehrt. Mit Hilfe dieser einfachen Maßnahmen konnte die Infektion eingedämmt werden. Allerdings verstarben alle infizierten Tiere trotz weitreichender therapeutischer Bemühungen, so dass er den finanziellen Schaden auf 300.000 Mark bezifferte.

Am 7. April 1894 hielt der Hamburger Distriktstierarzt Köllisch bei der Versammlung der Hamburg-Altonaer Tierärzte einen Vortrag über „die tierärztliche Praxis in zoologischen Gärten“. Er erläuterte, dass der Rotz eine „sehr unangenehme Krankheit“ ist, die bei Raubtieren leicht entsteht, wenn ihnen Fleisch von infizierten Pferden verfüttert wird. Köllisch erlebte den Ausbruch der Krankheit, die „schon manchen Menageriebesitzer an den Bettelstab gebracht“ habe, zum ersten Mal bei einer Löwin. Nach dem Tod der Löwin erkannte er, dass auch alle anderen Raubtiere des betreffenden Verkäufers an Rotz erkrankt waren. Dieser Rotzausbruch wurde auch aus der Sicht des Verkäufers geschildert.⁹⁶⁰ Hagenbeck schilderte einen Ausbruch von Rotz bei einer Raubtiergruppe, der vom hinzugezogenen Tierarzt bestätigt wurde. Auch Brachetka beschrieb im Jahr 1921 einen Ausbruch dieser Tierseuche, bei der zwei Löwen, ein Tiger, zwei Jaguare und ein Puma starben. Bei einem früheren Rotzausbruch in Schönbrunn konnte Prof. Lechner Rotz bei einem neu zugekauften Löwen diagnostizieren, der sofort separiert wurde, so dass der Zoo vor größerem Schaden bewahrt wurde.⁹⁶¹

960 Vgl. Hagenbeck 1908, S. 116

961 Vgl. Brachetka 1947, S. 130 u. 163

3.4.5-3 Maul- und Klauenseuche

Die Maul- und Klauenseuche (MKS) ist eine akute, hochkontagiöse Viruskrankheit der Paarzeher, an der auch ausnahmsweise andere Spezies, wie der Mensch, erkranken. Sie wird von einem unbehüllten RNA-Virus verursacht, das zur Familie Picornaviridae⁹⁶² gehört. Die MKS war die erste Krankheit, bei der ein Virus als Pathogen identifiziert werden konnte.⁹⁶³ Friedrich August Johannes Löffler⁹⁶⁴ (1852-1915) konnte in den Jahren 1897/98 zeigen, dass dieses pathogene Agens bakteriendichte Filter passieren kann. Nach der Infektion bildet sich eine Primärphthene. Dann entsteht schnell eine Virämie, die zur Ansiedlung des Virus in den Manifestationsorganen führt. Durch den ausgeprägten Dermotropismus des Virus kommt es nach einer Inkubationszeit von nur wenigen Tagen zur charakteristischen Aphthenbildung und zur Ausbildung von Erosionen auf der Haut und auf den Schleimhäuten. Besondere Beachtung verdienen die Erosionen auf der Maulschleimhaut, auf der Zunge, im Schlund, im Vormagensystem an den Klauen und am Euter, da sie die Tiere bei der Nahrungsaufnahme, der Verdauung, der Lokomotion und dem Säugen behindern. Das Virus breitet sich sehr schnell in betroffenen Tierbeständen aus, wobei fast alle empfänglichen Tiere klinisch erkennbare Krankheitssymptome zeigen. Obwohl fast alle Tiere wieder genesen und die Letalität meist nur bei 2-5 Prozent liegt, gehört die MKS zu den gefährlichsten Tierseuchen.

MKS-Seuchenzüge bewirken große wirtschaftliche Verluste, da die Leistung

962 Picornaviren sind sehr kleine (pico), einzelsträngige RNA-Viren mit einem Genom positiver Polarität.

963 Dimitri Iwanowski (1864-1920) hatte bereits 1892 das Tabakmosaikvirus entdeckt.

964 Nachdem Löffler sein Medizinstudium (1870-1874) beendet hatte, arbeitete er in den 1880er Jahren unter Robert Koch am Kaiserlichen Gesundheitsamt (gegr. 1876). Dort war er an der Erstbeschreibung vieler Krankheitserreger, wie *Burkholderia mallei* (früher *Pseudomonas mallei*) und *Corynebacterium diphtheriae*, beteiligt. 1910 gründete er das virologische Forschungsinstitut auf der Insel Riems und wurde 1913 zum Leiter des Robert-Koch-Institutes ernannt.

der betroffenen Tiere für die Krankheitsdauer von ungefähr einem Monat stark beeinträchtigt ist. Die unbehüllten Viruspartikel sind äußerst widerstandsfähig und werden von infizierten Tieren in großen Mengen über Körpersekrete und Aphthenmaterial ausgeschieden. Sie können durch unbelebte Vektoren und sogar durch den Wind verbreitet werden. Das Virus besitzt eine große antigene Variabilität. Es werden 7 Serotypen unterschieden, die bei der Impfstoffherstellung regional unterschiedlich berücksichtigt werden.⁹⁶⁵ In Deutschland waren bis in die 1960er Jahre jährlich noch über 1.000 Bauernhöfe von Seuchenausbrüchen betroffen. 1966 traten dann die beiden „Verordnungen zum Schutze gegen die Maul- und Klauenseuche“ in Kraft, die eine Rinder-Pflichtimpfung, sowie ein Behandlungsverbot und ein Tötungsanordnung für erkrankte Tiere beinhalteten. Durch die Keulung infizierter Tiere und durch flächendeckende Impfkationen gelang es schließlich, die MKS in Deutschland auszulöschen. Bis zur Einstellung der Flächenimpfungen im Jahr 1991 impfte man auch alle empfänglichen Tiere in den Zoos (Abb. 77). Seitdem bekämpft man die Seuche ausschließlich durch die Tötung der infizierten Tiere sowie durch Sperr- und Quarantänemaßnahmen, die den Seuchenherd weitgehend isolieren.⁹⁶⁶

Die Zoologischen Gärten werden in zweifacher Hinsicht durch MKS gefährdet. Durch Tierimporte aus dem Ausland können praktisch alle Virustypen eingeführt werden. Dieses Risiko kann durch geeignete Ausfuhruntersuchungen und Quarantänemaßnahmen minimiert werden. Falls dennoch diese gefährliche Tierseuche in einem Zoo ausbricht, muß jede Verbreitung nach außen unterbunden werden. Bei einem MKS-Ausbruch im

965 Vgl. Rolle u. Mayr 2002, S. 356-362

966 Vgl. K. Strohmaier u. O. C. Straub: Die Maul- und Klauenseuche – Was ist nach Einstellung der Impfung zu erwarten? Tierärztliche Umschau 50 (1995), S. 3-8, 93-102, 147-152 u. 255-264

Inland in der Umgebung eines Zoos muß umgekehrt die Verschleppung der Seuche in den Zoo verhindert werden. Weil die MKS leicht durch unbelebte oder lebende Vektoren verschleppt werden kann, besteht im Zoo das Risiko einer Verschleppung durch Besucher, Futtermittel, Kadaver und freilebende Tiere.⁹⁶⁷ Allgemeine Schutzmaßnahmen, wie das Auslegen von Desinfektionsmatten, sind ohne eine gleichzeitige Schutzimpfung aller empfänglichen Tiere gegen den betreffenden Virustyp meist wirkungslos. In jedem Fall ist trotz der erheblichen finanziellen Einbußen eine völlige Besuchersperre anzuraten.⁹⁶⁸ Empfänglich für MKS sind neben Rindern, Schweinen, Ziegen und Schafen auch viele Wildtierspezies. Beobachtet wurde die Erkrankung im Zoo bei Wildrindern, Kamelen, Antilopen, Hirschen, Tapiren und Elefanten. Gering empfindlich sind neben Caniden, Feliden, Nagetieren und vielen anderen Spezies auch der Mensch. Keine Erkrankungen konnten bei Einhufern nachgewiesen werden.⁹⁶⁹

In den Jahren 1937/38 litt der Zoo Basel unter den Folgen eines MKS-Seuchenzuges in Deutschland und der Schweiz. Nachdem die Seuche diagnostiziert worden war, stellte die staatliche Tierseuchenbekämpfung den gesamten Zoo vom 12. November bis zum 28. Februar unter Quarantäne. Der Zoo blieb geschlossen und die Tierpfleger durften ihren Arbeitsplatz nicht mehr verlassen. Sie mussten im Zoo verpflegt werden und auch dort übernachten.

967 Vgl. Karl-Heinz Lindau: Die Maul- und Klauenseuche in Zoologischen Gärten. 6. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 16-21

968 Während des MKS-Ausbruchs 1962/63 in Polen wurden drei Zoos wegen Erkrankungen und sechs Zoos vorsorglich geschlossen. Vgl. Stanislaw Piwowarczyk u. Jan Landowski: Die Maul- und Klauenseuche in den polnischen Zoologischen Gärten in den Jahren 1962-1963. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 25-31

969 Lindau beschrieb die tödliche Erkrankung eines Elefanten aus dem Jahr 1958, die durch die Behring-Werke Marburg zweifelsfrei als MKS diagnostiziert wurde. Vgl. Lindau 1964, S. 17



Abb. 77: Bei der Verabreichung einer Schutzimpfung gegen MKS musste bei diesem Elefanten im Jahr 1958 wegen der großen Impfstoffmenge ein massiver Impfapparat verwendet werden (Klöppel 1991, S. 58).

Die Behörde entschloss sich, die infizierten Amerikanischen Bisons und Yaks zu erschießen. Außerdem verstarben an den Folgen der MKS einige Zootiere, so dass insgesamt ein Schaden von über 94.000 Schweizer Franken entstand. Wegen der wirtschaftlichen Notlage des Zoos initiierten die Verantwortlichen eine Sammelaktion. Angestellte Sammler zogen mit Spendendosen von Haus zu Haus, Zoomitarbeiter verteilten Flugzettel an die Bevölkerung Basels und sogar in den Baseler Schulen sammelte man für den Zoo.⁹⁷⁰

970 Die Sitzungsprotokolle der Zooausschüsse, Berichte von Tierpflegern,

Im Zoo Leipzig kam es 1931 und 1932 zu MKS-Ausbrüchen. Neben einem Trampeltierfohlen verendeten dort vier Hirschziegenantilopen und vier Stachelschweine. Prophylaktische Impfungen verhinderten eine weitere Ausbreitung. Zu kleineren Ausbrüchen im deutschsprachigen Raum kam es nach dem Zweiten Weltkrieg in den Zoos von Hannover (1957 und 1961), Köln (1962), Berlin (1957 und 1962), Leipzig (1962)⁹⁷¹ und Amsterdam (1956).

In all diesen Fällen wurden die Zoos nicht geschlossen, sondern nur das betreffende Revier gesperrt und mit Desinfektionsmitteln getränkte Matten an den Ausgängen ausgelegt. Hinweisschilder vor dem Zoo Halle untersagten im Jahr 1962 allen Personen aus MKS-Sperrbezirken, das Zooareal zu betreten. Die Hinweisschilder wurden aber nicht immer beachtet. Nachdem ein Kaukasischer Steinbock erkrankte, wurde der gesamte Zoo vom 14. November bis 9. Dezember gesperrt und alle Klauentiere vakziniert. Neben dem Verlust von vier Tieren, von denen eines den Impfstoff nicht vertragen hatte, musste der Zoo einen Besucherrückgang von ca. 45.000 Personen verbuchen.⁹⁷²

3.4.6 Haltungserfolge und Reproduktion

In den fürstlichen Menagerien konnten nur wenige Wildtierarten über einen längeren Zeitraum am Leben erhalten werden. Dem Thronfolger Österreichs,

Sektionsberichte und die Flugblätter der Sammelaktion wurden als Akte gesammelt. Vgl. Unterlagen über MKS im Zoo Basel 1937-1938. Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), N 5.4

971 Leipzig lag bei dem Seuchenzug 1962 in einem MKS-Sperrgebiet. Obwohl der Zoo aus diesem Grunde geschlossen blieb und umfangreiche Impfungen erfolgten, kam es zur Ansteckung eines Rentieres. Vgl. K. Elze: Maul- und Klauenseucheprophylaxe im Zoo. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 22-23

972 Vgl. Horst Heymann: Maul- und Klauenseuche im Zoologischen Garten Halle (Saale). In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 31-35

Franz Ferdinand (1863-1914), wird laut Brachetka der Ausspruch zugeschrieben:

„Wenn Sie wollen, daß ein Vieh hin wird, brauchen Sie es nur in die Menagerie zu geben.“⁹⁷³

In einem Anschlagzettel der Wandermenagerie John van Dinter, die sich auf die Haltung von Reptilien spezialisiert hatte, hieß es zur Lebenserwartung der Tiere:

„Es muß einem jeden gebildeten Menschen höchst interessant seyn, unter dieser Sammlung Thiere zu finden, die man noch nie nach dem kalten Europa brachte und es wäre zu wünschen, daß solche erhabene Beurtheiler, da uns die Wirkung unseres rauhen Klimas diese Gelegenheit täglich zu entreißen droht, sich diesen Genuß bald zu verschaffen suchten“.⁹⁷⁴

Einige Tierarten, die heute ganz selbstverständlich als Haus- und Nutztiere gehalten werden, waren im ausgehenden 19. Jahrhundert in den Zoos nur selten zu sehen und galten als wenig ausdauernde Pfleglinge. Afrikanische Perlhühner⁹⁷⁵, die heute in intensiven Haltungssystemen gemästet werden⁹⁷⁶, und Australische Wellensittiche wurden noch Mitte des 19. Jahrhunderts teurer gehandelt als viele Großpapageien. Die regelmäßige Nachzucht von Wellensittichen galt bis in die 1880er Jahre in den Zoos als großer Erfolg. Sogar die Zucht weißer Ratten, einer Haustiervorm der Wanderratte (*Rattus norvegicus*),⁹⁷⁷ wurden damals noch in den Jahresberichten erwähnt.⁹⁷⁸

973 Brachetka 1947, S. 48

974 Zit. n. Riecke-Müller u. Dittrich 1999, S. 54

975 Vgl. Heinz Sigurd Raethel: Hühnervögel der Welt, Melsungen 1988, S. 732-747

976 Vgl. H. von Boetticher: Die Perlhühner. Gattung Numida, Wittenberg 1954, S. 15-31

977 Die Zoos beteiligten sich an der Zucht außergewöhnlich gefärbter Ratten und hatten so Anteil an der Entstehung dieser neuen Haustierrasse. Erst ab 1835 stellte man Farbvarianten der Wanderratte, die im Feld gefunden worden waren, auf Jahrmärkten aus. Auf einer Ausstellung des „National Mouse Club“ (gegr. 1895) wurden erstmals 1901 in England offiziell Farbbraten ausgestellt und prämiert.

Das natürliche Höchstalter vieler Wildtierarten war bis ins 20. Jahrhundert unbekannt. Es gab keine feldbiologischen Systeme, um diese Fragestellung bei Großsäugern befriedigend zu bearbeiten. Deshalb waren die Haltungsergebnisse der Zoologischen Gärten ein wertvoller Hinweis zur Abschätzung der tatsächlichen Lebensspanne von Wildtieren. Im Jahr 1931 veröffentlichte Stanley S. Flower eine Studie zur Lebensdauer von Wirbeltieren. Aus seiner Aufstellung ging hervor, dass nur in einem bewiesenen Fall ein Asiatischer Elefant in einem Zoo älter als 50 Jahre und Afrikanische Elefanten in Zoos nie älter als 40 Jahre geworden waren. Das durchschnittliche Alter der asiatischen Elefanten außerhalb Asiens berechnete er mit 28 Jahren und das der Afrikanischen Elefanten in Zoos mit 24 Jahren. Außerdem wies er darauf hin, dass die anatomischen Gegebenheiten der Backenzähne eine natürliche Altersgrenze erzeugen.⁹⁷⁹ Dennoch wurde von vielen Zoologen in der Folgezeit ein Höchstalter des Elefanten von über einhundert Jahren angenommen.⁹⁸⁰

In den Menagerien wurden die Tiere meist einzeln gehalten, so dass die unter den widrigen Lebensumständen ohnehin unwahrscheinliche Nachzucht vollkommen unmöglich war. Nur bei den Großkatzen konnten in den

Weitere Informationen zu diesem Thema waren am 1.1.2009 auf der Homepage der „American Fancy Rat and Mouse Association“ frei verfügbar unter: <http://www.afirma.org/rminfo4a.htm>

978 Max Schmidt: Nachrichten aus dem Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M.. DZG 20 (1879), S. 248

979 Ein Elefant zerkleinert seine Nahrung mit je einem einzigen großen Backenzahn, der aus Lamellen besteht und in Form eines großen Brotlaibs eine Reibplatte bildet. Bis zu seinem 9. Lebensjahr kaut das Tier mit den „Milchbackenzähnen“, von denen nacheinander insgesamt drei Zähne auf jeder Seite des Unter- und Oberkiefers nachrücken. Danach werden drei permanente molare Backenzähne gebildet. Sind alle diese Zähne abgenutzt oder durch ein Zahnleiden unbrauchbar geworden, kann das Tier seine Nahrung nicht mehr aufschließen und stirbt. Vgl. Alfred Seits: Einige Feststellungen zur Lebensdauer von Elefanten in zoologischen Gärten. DZG (N. F.) 37 (1967), S. 31-55

980 Vgl. Stanley Smyth Flower: Contributions to our Knowledge of the Duration of Life in Vertebrate Animals, Part V, Mammals. Proc. Zool. Soc. (1931), S. 145-234

Menagerien regelmäßig erfolgreiche Paarungen vermeldet werden. Die Jungtiere wurden häufig von den Elterntieren getrennt und von Hundemammen gesäugt. Mehrmals erfolgte eine Verpaarung von Tigern und Löwen. Diese Kreuzung glückte erstmals 1824 in der königlichen Menagerie von Windsor.⁹⁸¹ Erst die Zoologischen Gärten verstanden es, das Reproduktionspotential ihrer Bestände zu nutzen und fanden in der Nachzucht eine Möglichkeit, die Haltungsbedingungen der Tiere qualitativ zu beurteilen. Die wenigen bewusst geförderten Nachzuchten fallen allerdings bei dem großen „Verbrauch“ der Zoos an exotischen Tieren bis zum Zweiten Weltkrieg kaum ins Gewicht.⁹⁸² Die Tierhandlung Hagenbeck musste in vielen Fällen Nachzuchten der Zoos übernehmen, um andere Tiere an sie verkaufen zu können. Aus den Katalogen⁹⁸³ und den Unterlagen über solche Tauschgeschäfte kann man entnehmen, dass vor allem Großkatzen und Wildwiederkäuer zurückgenommen wurden. Weil man die Zoonachzuchten offenbar als minderwertig erachtete, waren sie im Ein- und Verkauf erheblich günstiger als Wildfänge. Die Herkunft der Tiere wurde in den Katalogen immer ausdrücklich erwähnt, weil die Nachzucht nicht immer zu optisch ansprechenden Tieren führte. Häufig findet man Hinweise auf Verletzungen an Schwanz, Ohren und Gliedmaßen oder zentralnervöse Störungen. Aber selbst ein im Katalog als „Krüppel“ bezeichneter Löwe fand einen Käufer.⁹⁸⁴

Über einen langen Zeitraum wurden Indische Elefanten in den Zoos gehalten, ohne dass eine angemessene Reproduktion der Population erreicht werden

981 Vgl. Rieke-Müller u. Dittrich 1999, S. 57

982 Carl Hagenbeck lieferte dem Zoo von Pest 1897 eine Gruppe von 95 Resusaffen. Als diese Gruppe innerhalb eines Jahres fast vollständig verstorben war, kaufte der Zoo 1898 erneut 70 Resusaffen. Vgl. Dittrich und Rieke-Müller 1998, S. 99

983 Vgl. Carl Hagenbeck's Handelsmenagerie und Thierpark (Hrsg.): Liste de prix des animaux actuellement disponibles, Hamburg 1889. Carl Hagenbeck, Hamburg Stellingen 1889-1968, Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), 04.1.3

984 Vgl. ebd., S. 48 u. 142

konnte.⁹⁸⁵ Auch wenn ein Zoo einen Elefantenbullen hielt und man Paarungen beobachtete, stellte sich nur selten der erhoffte Nachwuchs ein. In Schönbrunn konnte eine 1799 angekaufte Elefantenkuh über 46 Jahre lang gehalten werden, bevor sie 1845 „an Wassersucht“ verstarb. Fitzinger berichtete, dass sie sich in den Jahren 1804, 1805 und 1808 in Gegenwart mehrerer Personen ohne Scheu gepaart habe, was aber nie zu einer Trächtigkeit führte. Im Jahr 1896 kaufte der Tiergarten Schönbrunn dann ein Elefantenpaar vom indischen Militärdepartement. Das Weibchen „Mitzi“ gebar am 14. Juli 1906 ohne jegliche Hilfe ein gesundes Jungtier. Das Tier erhielt den Namen „Mädi“ und war die erste erfolgreiche Nachzucht eines Elefanten in einem europäischen Zoo. Sie starb in dem Mangeljahr 1944 an den Folgen einer Darmentzündung. Nach dem Tod von „Mitzi“ paarte sich der Bulle noch einmal erfolgreich mit einer anderen Kuh. Er deckte diese Kuh aber nur ein einziges Mal. Direkt nach der Geburt wurde das zweite Jungtier am 31. Mai 1910 von der Mutter erdrückt.⁹⁸⁶

Im Frankfurter Zoo wurden schon sehr früh außergewöhnliche Nachzuchterfolge erreicht. In den ersten 15 Jahren des Bestehens (1858-1873) konnten mehrere Affenarten vermehrt werden, darunter Kapuziner- und Weißbüschelaffen, 28 Wölfe, 8 Bennett-Känguruhs, 24 Agutis, 7 Burchell-Zebras⁹⁸⁷, 8 Wildschweine, 208 Maskenschweine, 1 Lama, 1 Rentier, 1

985 Eine ausführliche Dokumentation über die Entwicklung der Elefantenbestände in Nordamerika und Europa veröffentlichte die European Elephant Group. Asiatische und Afrikanische Elefanten zeigten eine mangelhafte Reproduktion, eine hohe Jungtiersterblichkeit und eine geringe Lebenserwartung. Vgl. European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, Dokumentation Teil 1: Europa, Münster 1993 u. European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, Dokumentation Teil 2: Nordamerika, Münster 1997

986 Vgl. Brachetka 1947, S. 60-71

987 Das Burchell-Zebra (*Equus quagga burchelli*) starb 1910 aus. Es hatte eine rötliche, ockergelbe Grundfarbe und zwischen den breiten schwärzlichen Hauptstreifen befanden sich schmale, bräunliche Zwischenstreifen. Das Vorkommen beschränkte sich auf das nördliche Südafrika. Nach den molekulargenetischen Untersuchungen von C. P. Groves und C. H. Bell könnten im Etoscha-Nationalpark noch Tiere

Wapiti, 54 Dam-, 7 Rot-, 5 Mähnen-, 10 Schweins-, 11 Axis- und 9 Weißwedel-Hirsche, 3 Kronenducker, 4 Elenantilopen, 1 Nordafrikanische Kuh-⁹⁸⁸, 3 Säbel- und 10 Nilgau-Antilopen, 8 Mähnenschafe, 35 Mufflons, 2 Bisons, 11 Yaks und zahllose Vögel.⁹⁸⁹ Der erste Nachwuchs bei einem Menschenaffen stellte sich am 11. April 1939 bei den Schimpansen ein. Die Mutter von „Sannchen“ war 1930 nach Frankfurt gekommen und gebar ihren ersten Nachwuchs im Alter von 11 Jahren. Der Vater „Jonny“ lebte seit 1933 im Zoo und war bei der Paarung ungefähr 9 Jahre alt.⁹⁹⁰

Dennoch war die Zootierhaltung nicht auf die Nachzucht der Schautiere ausgelegt. Viele Tierarten, die sich nach heutigen Maßstäben leicht unter Zoobedingungen vermehren lassen, waren noch im 19. Jahrhundert heikle Pfleglinge. Als sich 1880 im Tiergarten Schönbrunn bei Senegallöwen Nachwuchs einstellt, war dies die erste Löwengeburt in Österreich seit 1669. Im Wiener Tageblatt warnte man vor zu großem Optimismus, da die Aufzucht „in unserem Klima nur sehr selten gelingt und die gefährlichste Zeit erst gegen Ende des ersten und zu Anfang des zweiten Jahres eintritt, wo der Zahnwechsel stattfindet und die meisten in Europa geworfenen Löwen beim Wechsel der Eckzähne zu Anfang des zweiten Jahres dem Tode erliegen“.⁹⁹¹ Im Jahr 1881 berichtete Max Schmidt von der Geburt eines Königstigers in Frankfurt, da erfolgreiche Nachzuchten „bei dieser Thiergattung in

dieser Unterart überlebt haben. Vgl. C. P. Groves u. C. H. Bell: New investigations on the taxonomy of the genus *Equus*, subgenus *Hippotigris*. *Mammalian biology. Zeitschrift für Säugetierkunde: Organ der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde* 69 (2004), S. 182-196

988 Die nördliche Kuhantilope (*Alcelaphus buselaphus buselaphus*) war nördlich der Sahara verbreitet. Diese Tiere wurden schon in der Antike gejagt und dienten im alten Ägypten als Opfertiere. Ende des 19. Jahrhunderts war diese Unterart der Kuhantilope in Ägypten und Marokko ausgestorben. Das letzte freilebende Exemplar der nördlichen Kuhantilope wurde 1902 in Algerien geschossen. 1923 verstarb die letzte weibliche Kuhantilope im Pariser Zoo.

989 Vgl. Scherpner 1983, S. 29

990 Vgl. ebd., S. 126

991 N. N.: Miscellen, Neugeborene Löwen in Schönbrunn. *DZG* 21 (1880), S. 37

Gefangenschaft bekanntlich nicht eben häufig“ sind. Die Tigerin säugte ihr Junges aber nicht, so dass schon am zweiten Tag eine Hundeamme als Ersatzmutter beschafft werden musste.⁹⁹²



Abb. 78: Aufzucht des Gorillas „Goma“ im Haushalt der Familie Lang (Lang 1961, S. 12)

Weil die essentiellen Bedürfnisse vieler Tierarten erst in den wissenschaftlich geführten Zoologischen Gärten des 20. Jahrhunderts erfüllt werden konnten, gelang ihre Nachzucht sehr spät. Nachdem ein englischer Seefahrer namens Andrew Battell schon im 16. Jahrhundert über einen großen Menschenaffen

992 Vgl. Maximilian Schmidt: Aufzucht eines jungen Königstigers. DZG 22 (1882), S. 1-3

aus Zentralafrika berichtet hatte, gelangten im 19. Jahrhundert verlässliche Informationen über den Gorilla nach Europa. Der US-amerikanische Missionar Thomas Staughton Savage (1804-1880) und der Anatom Jeffries Wyman (1814-1874) hatten im heutigen Gabun 1847 einige Bälge von Flachlandgorillas erhalten und beschrieben die Art als „Troglodytes gorilla“. Im Jahr 1852 prägte dann Isidore Geoffroy Saint-Hilaire den Gattungsnamen „Gorilla“. Bis zum Zweiten Weltkrieg gelang es nur selten, Gorillas über einen langen Zeitraum im Zoo zu erhalten. Da die großen Menschenaffen einen sehr großen Schauwert besaßen, bemühte man sich besonders um ihre Pflege. Ab den 1950er Jahren wurden die Erkenntnisse der Ernährungslehre und der Mikrobiologie in den Primatenhaltungen der europäischen Zoos konsequent umgesetzt, um eine ausdauernde Pflege der Menschenaffen zu erreichen. Am 22. Dezember 1956 wurde im Zoo von Columbus, Ohio, zum ersten Mal ein Gorilla in einem Zoo geboren. Niemand hatte die Trächtigkeit und die Geburt bemerkt. Beim morgendlichen Kontrollgang fand der Pfleger ein unterkühltes Baby am Boden des Käfigs. Mit künstlicher Beatmung und einem humanmedizinischen Brutapparat gelang es, das Gorillaweibchen „Colo“ zu stabilisieren. Die künstliche Aufzucht verlief nach dem ungünstigen Start ohne größere Probleme.

Am 23. September 1959 wurde dann im Zoo von Basel der erste Gorilla in einem europäischen Zoo geboren. Die Mutter des kleinen Publikumsliebblings war ein Wildfang aus Kamerun und 1948 als Jungtier vom Baseler Zoo angekauft worden. 1954 konnte ein vierjähriges Gorillamännchen beschafft werden. Dieses Männchen war ebenfalls als Jungtier eingefangen und von den erfahrenen Pflegern im Zoo von Columbus, Ohio, aufgezogen worden. Da es sich nicht in die bestehende Gorilla-Gruppe des Zoos von Columbus eingliedern ließ, wurde es durch die Vermittlung der Tierhandlung Ruhe nach

Basel verkauft.⁹⁹³

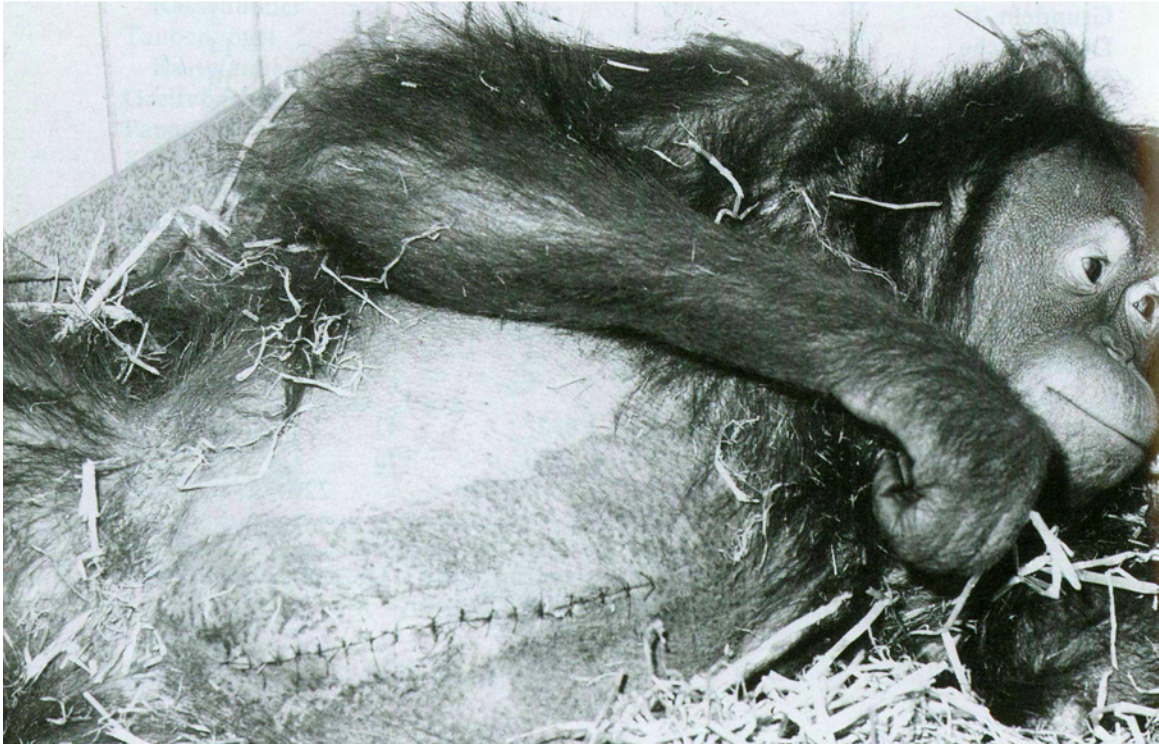


Abb. 79: Bei dem Orang-Utan-Weibchen „Bini“ verklemmte sich im Berliner Zoo 1990 das zu große Jungtier beim Geburtsvorgang im Becken. Nachdem alle Auszugsversuche gescheitert waren, wurde vom Veterinärchirurgen Trautvetter in der Klinik für kleine Haustiere der Berliner Universität ein Kaiserschnitt durchgeführt. Das Jungtier wurde in die künstliche Aufzucht genommen (Klös 1991, S. 170).

Weil man beobachtet hatte, dass sich die 11jährige Gorilladame gepaart hatte, konnte man die Trächtigkeit überwachen. Die Mutter wurde rechtzeitig entwurmt, so dass sich das Jungtier nicht mit den gefährlichen Darmparasiten anstecken konnte.⁹⁹⁴ „Goma“ wog bei der Geburt 1820 g und maß ungefähr 28 cm. Das weibliche Jungtier wurde zwar von seiner Mutter angenommen aber nicht gesäugt, weshalb es „von Hand“ aufgezogen werden musste. Es erhielt alle zwei Stunden die Flasche und trank dabei zwischen 20 und 35 Gramm Milch. Ernst Lang und seine Frau pflegten den kleinen Gorilla in ihrem Haushalt wie einen menschlichen Säugling. Goma trug Windeln, lag in einer Wiege und hatte Kontakt zum Hund der Familie (Abb. 78). Schließlich

993 Vgl. Lang 1961, S. 19-20 u. 26

994 Vgl. ebd., S. 78

konnte man einen jungen Schimpansen aus Kamerun ankaufen, um einer Fehlprägung des Gorillas entgegen zu wirken.

Obwohl die meisten Wildtiere ihre Jungen innerhalb recht kurzer Zeit unbeobachtet zur Welt bringen, sind auch im Zoo bisweilen geburtshilfliche Interventionen nötig. Besonders häufig beschrieben wurde die Geburtshilfe bei Wiederkäuern, Raubtieren und Affen. Bei solchen Eingriffen kann die empfindliche Prägephase der Mutter-Kind-Beziehung gestört werden. Das Jungtier wird dann ignoriert, so dass man zur Handaufzucht gezwungen ist.⁹⁹⁵ Im Jahr 1959 wurde in Schönbrunn eine erfolgreiche Sectio caesarea an einem Orang-Utan-Weibchen durchgeführt (Abb. 79). Weil die Orang-Utan-Mutter nach der Operation einer Sepsis erlag, musste man ihr Jungtier 1960 in die künstliche Aufzucht nehmen. Trotz einiger Schwierigkeiten konnte man es nach dem Verlust der Mutter am Leben erhalten.⁹⁹⁶

Erst ab den 1990er Jahren begann man in den Zoologischen Gärten, die Abstammung der in Gruppen lebenden Zootiere mit genetischen Analysen, den so genannten „DNA fingerprints“, zu bestimmen. Von allen in Frage kommenden Tieren musste ein Probenvolumen von 3-5 ml Heparinblut eingereicht werden. Mit Hilfe von Restriktionsenzymen und radioaktiven DNA-Sonden gelang es, die Sequenzunterschiede der extrahierten DNA als eindeutiges „genetisches Muster“ sichtbar zu machen. Diese Techniken wurden im Laufe der letzten Jahrzehnte stetig verbessert und automatisiert. Erst durch die Klärung der Verwandtschaftsverhältnisse wurde eine sinnvolle Zuchtplanung in den Zoos möglich.⁹⁹⁷

995 Vgl. Brachetka 1947, S. 130-131

996 Vgl. Robert Brandstätter: Der Tierbestand des Schönbrunner Tiergartens in Zahlen im Laufe der letzten Jahrzehnte. In: Fiedler 1976, S.159

997 Vgl. W. Schempp: Genetische Studien an Zootieren. In: 11. Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum, Tagungsbericht, Stuttgart 1991, S. 14-17

Die Zootierärzte begutachten je nach Möglichkeit das Muttertier und die Jungen nach der Geburt. Wenn man das Jungtier kurzzeitig gefahrlos von der Mutter trennen kann, führt der Zootierarzt eine umfassende Jungtierprophylaxe durch, die eine klinische Untersuchung, Impfungen und Vitamingaben einschließt. Die Trächtigkeitsdiagnostik gehört in den Zoos zu den regelmäßig durchzuführenden Untersuchungen bei vielen Tierarten (Abb. 80). Im Zoo Basel begann Ernst Lang 1958, Schwangerschaftstests aus der Humanmedizin bei Primaten einzusetzen. Seit 1980 werden in Basel über die Hormonprofile von Urin- und Blutproben Deckzeitpunktbestimmungen durchgeführt.



Abb. 80: Untersuchung einer Nashornkuh im Berliner Zoo. Durch Eingehen in den Mastdarm versucht der Tierarzt Günther Klöppel eine Trächtigkeit zu erfühlen. Das Nashorn ist dabei ganz mit dem Futter beschäftigt (Klöppel 1991, S.63).

Die erste wissenschaftlich dokumentierte künstliche Besamung eines Säugetiers gelang Lazzaro Spallanzani (1729-1799) um 1780. Eine isoliert gehaltene Hündin wurde trächtig, nachdem er sie manuell mit frisch gewonnenem Sperma besamt hatte. Seine Experimente mit zellfreien Filtraten von Samenflüssigkeit belegten erstmals, dass die Spermien für die

Befruchtung der Eizelle verantwortlich sind.⁹⁹⁸ In der Folgezeit gelang es aber nicht, die Künstliche Besamung von Säugetieren weiter zu entwickeln.⁹⁹⁹

In der Humanmedizin gab es im 19. Jahrhundert Bestrebungen, die Künstliche Befruchtung¹⁰⁰⁰ zur Sterilitätstherapie zu nutzen.¹⁰⁰¹ Der amerikanische Gynäkologe James Marion Sims (1813-1883) veröffentlichte in seinem gynäkologischen Handbuch im Jahr 1866 den ersten wissenschaftlichen Beitrag zur Künstlichen Besamungen beim Menschen¹⁰⁰² und entwickelte einen „Postkoitaltest“, bei dem er nach dem vollzogenen Geschlechtsverkehr Spermien in Scheide und Cervix mit dem Mikroskop nachwies.¹⁰⁰³ In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts berichteten dann gleich mehrere französische Gynäkologen über Versuche zur Künstlichen Besamung beim Menschen. Alle Eingriffe in die menschliche Reproduktion sorgten damals für großes Aufsehen und die Berichte über Künstliche Besamungen wurden öffentlich diskutiert.¹⁰⁰⁴ Die geringe Erfolgsquote der Künstlichen Befruchtung, häufige Komplikationen¹⁰⁰⁵ und vor allem ethische

998 Vgl. Gerhard Bettendorf (Hrsg.): Zur Geschichte der Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Berlin, Heidelberg u. New York 1995, S. 542

999 Vgl. Iris Semke: Künstliche Befruchtung in wissenschafts- und sozialgeschichtlicher Sicht, Diss. med., Marburg 1994, S. 24-25

1000 Die manuelle Übertragung von Sperma wird korrekt als „Künstliche Besamung“ bezeichnet. In der historischen Literatur wurde aber meist der Begriff „Künstliche Befruchtung“ verwendet.

1001 Da die Zellularbiologie des 19. Jahrhunderts erkannt hatte, dass zur erfolgreichen Befruchtung Samen- und Eizelle zusammenkommen mussten, dominierte eine mechanische Betrachtungsweise der Fortpflanzung. Demzufolge wurde eine Sterilität vor allem auf vermeintliche „Cervikalstenosen“ bei der Frau zurückgeführt. Beim Mann wurde nur die Hypo- und Epispadie, die häufigsten Missbildungen des männlichen Genitals, als Indikation für Künstliche Befruchtung diskutiert. Vgl. Semke 1994, S. 132-133

1002 Vgl. H. Beigel (Hrsg.): James Marion Sims: Klinik der Gebärmutterchirurgie mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung der Sterilität, Erlangen 1870, S. 305

1003 Vgl. Bettendorf 1995, S. 533

1004 1897 bannte eine Bulle des Vatikans die Erforschung und Durchführung der Künstlichen Besamung. Vgl. N. N.: Dubium quoad artificialem foecundationem (1896-1897), Acta Sanctae Sedis, S. 704

1005 Bei den Probandinnen kam es immer wieder zu Entzündungen der Gebärmutterschleimhaut. In einem Fall führte die Künstliche Befruchtung sogar

Einwände führten dazu, dass sie in der Humanmedizin bis zum Ersten Weltkrieg methodisch nicht weiter entwickelt wurde.

Der deutsche Chemiker Adolf Butenandt (1903-1995) entdeckte schließlich in den 1930er Jahren die Sexualhormone Östrogen, Progesteron und Androsteron. Diese Entdeckung ermöglichte die weitere Erforschung der zyklischen Veränderungen an Ovar und Uterusschleimhaut und ihrer Regulationsmechanismen.

Il'ya Iwanovich Iwanoff¹⁰⁰⁶ (1870-1932) studierte Physiologie an der Khar'kov Universität und wurde dort 1896 graduiert. Daraufhin studierte er zwei Jahre Bakteriologie am Institut Pasteur in Paris. Ab 1898 begann er mit Versuchen zur Physiologie der Fortpflanzung am Institut für Experimentelle Medizin in St. Petersburg. Dort arbeitete er unter anderem mit dem berühmten Physiologen Iwan Petrovich Pawlow (1849-1936, Nobelpreis 1904).

Bevor Iwanoff ab 1899 in Russland Techniken zur Künstlichen Besamung der Tiere entwickelte, war nur vereinzelt über erfolgreiche Besamungen von Pferden berichtet worden. Im Auftrag des Großfürsten Dimitri Konstantinowitsch, der die Reichsgestütsverwaltung des Zaren Nikolaus II. leitete, untersuchte er in einer fünfjährigen Studie die praktische Anwendung der Künstlichen Besamung im Gestütswesen. Er wollte vor allem belegen, dass die Methode für Männchen und Weibchen und für die Qualität des Nachwuchses unschädlich ist. Bei Nutztieren hatte man bis zu diesem Zeitpunkt die Möglichkeiten der neuen Reproduktionstechnologie nicht zu Zuchtzwecken, sondern ausschließlich zur Bekämpfung der Sterilität genutzt.

zum Tod, weil der Eingriff eine Peritonitis verursachte.

1006 Durch die Übertragung der kyrillischen Schriftzeichen sind auch einige andere Schreibweisen seines Namens gebräuchlich.

Iwanoff entwickelte ein spezielles Instrumentarium und eine einfache Methode, bei der das Sperma beim Deckakt mit Hilfe eines sterilisierten Schwammes, der zuvor in der Vagina platziert worden war, aufgefangen wurde.¹⁰⁰⁷ Dann konnte der Samen in einer sterilen Presse aus dem Schwamm gewonnen werden. Mit einer Glasspritze und einer „Gebärmuttersonde“ wurde der Samen nun auf bis zu zehn Empfängertiere verteilt. Iwanoff unterwies innerhalb weniger Jahre über 200 Tierärzte in seiner Methode. So gelang es, in Russland bis zum Ende des Ersten Weltkrieges über 6.800 Pferde und über 1.000 Schafe künstlich zu besamen.

Durch Besamungsversuche konnte Iwanoff beweisen, dass eine erfolgreiche Befruchtung nicht vom „besonderen psychischen Zustand der Elterntiere beim Coitus“ abhängt.¹⁰⁰⁸ Außerdem zeigte er, dass der Samen während der Begattung bei der Mehrzahl der von ihm untersuchten Tierarten nicht in den Uterus, sondern in die Vagina abgegeben wird.¹⁰⁰⁹ Iwanoff extrahierte nach einer Kastration Samenzellen direkt aus dem Nebenhoden, weil man den Sekreten der akzessorischen Geschlechtsdrüsen eine besondere Bedeutung bei der Befruchtung zusprach. Mit Hilfe der Künstlichen Besamung konnte er den Nachweis der Zeugungsfähigkeit isolierter Samenzellen erbringen und erkannte, dass „die Funktion der Samenflüssigkeit in erster Linie eine mechanische ist“.¹⁰¹⁰ Außerdem experimentierte er mit unterschiedlichen Verdünnungsmedien,¹⁰¹¹ erforschte die Lagerungsfähigkeit der gewonnen

1007 1904 schrieb R. W. Kunitsky zu dieser Methode in einem Brief an Iwanoff: „Dieselben [Hengste] sind ganz gesund, ebenso energisch wie zuvor und sehr leidenschaftlich in Gegenwart der Stuten und während des Deckaktes, wobei der nach Ihrer Methode in die Scheide eingeführte Schwamm den Geschlechtsakt nicht zu beeinflussen und das Wollustgefühl nicht zu beeinträchtigen scheint.“ Iwanoff 1912, S. 26

1008 Elia Iwanoff: Die künstliche Befruchtung der Haustiere, Hannover 1912, S. 13

1009 Vgl. ebd., S. 20

1010 Ebd., S. 64

1011 Er nutzte 0,85 bis 0,9 % Kochsalzlösung, Lockesche Flüssigkeit, alkalische Sodalösung (1 % NaHCO₃) und Antidiphtherieserum.

Samenzellen¹⁰¹² und beurteilte die Qualität des Spermas anhand von Zellzahl und Beweglichkeit.¹⁰¹³ Der Zoologische Garten von Moskau hatte Iwanoff die Möglichkeit zu Hybridisierungsversuchen eingeräumt. Doch nachdem er dort die artifizielle Insemination an zwei Schafen erprobt hatte, wurden weitere Versuche „infolge des Verhaltens der Administration des Gartens nicht ausgeführt“. Iwanoff war also mit der Kooperation des Moskauer Zoos nicht zufrieden und führte weiter aus, dass die Zoos „in Russland ein trauriges Dasein führen und mehr Vergnügungsorte als Bildungsstätte sind“.¹⁰¹⁴ Er kam 1905 in Kontakt mit dem Grafen Friedrich von Falz-Fein (1863-1920), der 1896 eine Herde wilder Elenantilopen für sein Hofgut „Askania Nowa“¹⁰¹⁵ gekauft hatte und großes Interesse an der Haltung von Wildtieren zeigte. Auf dem Gut Askania-Nowa konnte Iwanoff 1910 schließlich eine eigene Außenstation des St. Petersburger Instituts für Physiologie gründen, um dort Besamungsexperimente und Hybridisierungsversuche mit exotischen Spezies zu starten (Abb. 81). Durch Hybridisierung wollte er die Abstammung der Haustiere und die Verwandtschaftsverhältnisse der Tiere erforschen, weil man den Artbegriff damals noch hauptsächlich über die Fortpflanzungsbarriere definierte. Iwanoff wollte prüfen, ob „das Fehlen der

1012 Er erkannte, dass man das Sperma bei „Zimmertemperatur oder sogar bei einer niedrigeren Temperatur aufbewahren“ kann, um „die Lebenskraft der Samenfäden längere Zeit hindurch zu erhalten, als im Thermostaten bei 36-38 °C.“ Iwanoff 1912, S 72

1013 Vgl. ebd., S. 21

1014 Ebd., S. 5, 17, 42-43

1015 Das Hofgut „Askania Nowa“ wurde 1828 vom Herzog von Anhalt-Köthen als Kolonie des Herzogtums Anhalt in der Südukraine gegründet, um dort Schafzucht zu betreiben. 1856 verkaufte sein Erbe das Gut an den deutsch-russischen Gutsbesitzer Friedrich Fein. Dessen Sohn errichtete dort 1874 einen Zoo und 1887 einen Botanischen Garten. Der Enkel, Friedrich von Falz-Fein, wandelte das Hofgut um in ein Naturreservat und bemühte sich dort um die Akklimatisation exotischer Tiere. Während der Oktoberrevolution und noch einmal während des Zweiten Weltkriegs wurde das Gut zerstört. Heute liegt es inmitten eines gleichnamigen Naturschutzgebietes und beherbergt das Ukrainisch-Wissenschaftliche Iwanoff-Forschungsinstitut. Eine zahme Herde Elenantilopen existiert bis heute und wird wirtschaftlich genutzt. Vgl. Bernhard Grzimek: Wildes Tier. Weißer Mann, Zürich 1965, S. 42-46

Hybriden zwischen den einzelnen Säugetieren durch Hindernisse zum Coitus, sei es durch die Differenzen im Wuchse oder infolge geschlechtlichen Abscheues bedingt ist“.¹⁰¹⁶



Abb. 81: Dieses 3jährige Zebroid konnte in „Askania Nowa“ durch die künstliche Besamung einer Pferdestute mit dem Sperma eines Chapman Zebrahengstes gezeugt werden (Ivanov 1912, Anhang n. S. 80)

Er plante dabei aber auch, die Abstammung des Menschen durch Kreuzungsversuche von Primaten und Menschen zu klären. Erstmals erwähnte er 1910 in seinem Vortrag auf dem „Internationalen Zoologischen Kongress in Graz“ die Möglichkeit einer solchen Hybridisierung von Menschen und Affen. Nachdem Skatkin schon 1964 Iwanoffs Versuche in seiner Biographie erwähnt hatte, wurde der ethische und kulturelle Aspekt dieses Tabubruchs erstmals im Jahr 2000 von Kirill Rossiianow erörtert.¹⁰¹⁷

Im Februar 1926 leitete Iwanoff eine Expedition der sowjetischen Regierung

1016 Ivanov 1912, S. 22

1017 Vgl. Pëtr Nikolayevich Skatkin: Il'ya Ivanovich Ivanov – the outstanding biologist, Moskau 1964 u. Kirill Rossiianow: Gefährliche Beziehungen: Experimentelle Biologie und ihre Protektoren. In: Dietrich Beyrau (Hrsg.): Im Dschungel der Macht, Intellektuelle Professionen unter Stalin und Hitler, Göttingen 2000, S. 340-359

und der russischen Akademie der Wissenschaften,¹⁰¹⁸ die in Afrika Künstliche Besamungen von weiblichen Schimpansen mit menschlichem Sperma durchführen sollte.¹⁰¹⁹ Die Direktoren des Instituts Pasteur in Paris, Emile Roux und Albert Calmette, unterstützten dieses Vorhaben, indem sie die Tiere ihrer Forschungsstation in Kindia, Französisch Guinea, zur Verfügung stellten. Besamungen mit menschlichem Sperma wurden am 28. Februar an zwei Schimpansen und am 25. Juni 1927 noch einmal an einem Schimpansen durchgeführt, wodurch aber bei keinem der Tiere eine Trächtigkeit erreicht werden konnte. In Afrika gelang es Iwanoff nicht, die erhoffte große Anzahl geschlechtsreifer Schimpansenweibchen zu besamen, da die Primaten in menschlicher Obhut nur selten länger als ein paar Monate überlebten und nur wenige ausgewachsene Tiere gefangen werden konnten. Im Jahr 1930, gegen Ende der russischen Kulturrevolution, wurde Iwanoff von der Geheimpolizei verhaftet und als Konterrevolutionär zu 5 Jahren Arbeitslager verurteilt. In Alma-Ata, im heutigen Kasachstan, verstarb er nach seiner vorzeitigen Entlassung aus dem Arbeitslager am Tag vor der geplanten Rückreise nach Moskau.

Bereits 1878 gelang es Samuel Leopold Schenk, die extrakorporale Befruchtung einer Säugetier-Eizelle zu beobachten. In seinem Aufsatz, der unter dem Titel „Das Säugethierei künstlich befruchtet außerhalb des Mutterthieres“ veröffentlicht wurde, beschrieb er die ersten Entwicklungsphasen der befruchteten Eizelle des Meerschweinchens und des Kaninchens. Für diese mikroskopischen Studien platzierte Schenk die Eizellen auf der Schleimhaut eines frisch aufgeschnittenen Uterus, in den

1018 Die Akademie der Wissenschaften unterstützte das Projekt mit einer finanziellen Förderung von 10.000 Dollar. Vgl. Rossiianow 2002, S. 287

1019 Im Kommissariat für Landwirtschaft war man überzeugt, dass man durch diese Kreuzungsexperimente die religiösen Lehren der Kirche widerlegen und sie im Kontext der darwinistischen Evolutionstheorie zu antireligiösen Propagandazwecken nutzen könne. Vgl. Rossiianow 2002, S. 286

dann frisch gewonnenes Sperma geträufelt wurde. Nach einer Inkubation im Brutschrank konnte Schenk die ersten Zellteilungen beobachten. Seine Entdeckung wurde aber in wissenschaftlichen Kreisen nicht weiter verfolgt, so dass die Möglichkeit einer In-vitro-Fertilisation in Vergessenheit geriet und in der Humanmedizin erst 1978 als Verfahren zur Sterilitätstherapie genutzt werden konnte.¹⁰²⁰

In den 1930er und 1940er Jahren wurden die Verdünnungsmedien für Sperma, die Methoden der Samenkonservierung und die Besamungstechniken perfektioniert, so dass die Künstliche Besamung bei Pferden und Kühen im industriellen Maßstab eingesetzt werden konnte. 1949 gelang es E. J. Christopher Ploge, Spermien so einzufrieren, dass sie nach dem Auftauen ihre Befruchtungsfähigkeit behielten. Diese Technik ermöglichte erstmals eine zeitlich praktisch unbegrenzte Lagerung von Spermien bei minus 79 °C. Schon 1897 verpflanzte Walter Heape, der als Entdecker des weiblichen Zyklus gilt, in Cambridge erstmals erfolgreich Embryonen bei Kaninchen und 1972 gelang der Transfer zuvor tiefgekühlt gelagerter Mäuseembryonen.¹⁰²¹

Seit der Geburt des Klon-Schafs Dolly im Jahr 1996 begannen Überlegungen, diese Reproduktionstechnik auch im Artenschutz zu nutzen.¹⁰²² Klonen bedeutet identisch vervielfältigen – unabhängig von der verwendeten Technik. Klon-Techniken zählen zu den nicht-genmanipulativen Verfahren,

1020 Vgl. Christine Schreiber: Natürlich künstliche Befruchtung? Eine Geschichte der In-vitro-Fertilisation von 1878 bis 1950, Göttingen 2007, S. 53-56

1021 1977 wurden erstmals Eizellen eingefroren und seit 1998 ist es möglich Samenzellen zu „sexen“, d. h. sie nach dem gewünschten Geschlecht zu sortieren.

1022 Das Schaf Dolly (1996-2003) war das erste Säugetier, das aus dem Erbgut einer ausdifferenzierten somatischen Zelle entstand. Ian Wilmut veröffentlichte 1997 die Ergebnisse seiner Versuche zum Klonen von Schafen in „Nature“. Die Verschmelzung von 277 Eizellen mit den Zellkernen somatischer Zellen führte zur Entstehung von 29 Embryonen, von denen nur Dolly überlebte. Vgl. K. H. Campbell, J. McWhir, W. A. Ritchie u. I. Wilmut: Sheep cloned by nuclear transfer from a cultured cell line. Nature 127 (1996), S. 6569

da sie die Struktur der Erbsubstanz innerhalb des Zellkerns nicht willentlich verändern. Aber der Klonvorgang beeinflusst häufig ungewollt die Regulation des Erbguts. Nur in Ausnahmefällen (0,5 – 5,0 Prozent) entstehen beim Klonen mit der SCNT-Technik¹⁰²³ Tiere, die augenscheinlich gesund sind. Das heißt, 95 bis 99,5 Prozent der geklonten Embryonen erleiden Missbildungen oder sterben ab.

In den Zoos lag die Sterblichkeit unter den Wirbeltieren nach dem Zweiten Weltkrieg weiterhin bei 10 bis 20 % pro Jahr. Nashörner, Elefanten und viele andere Tierarten wurden in Zoologischen Gärten bisher nur unregelmäßig nachgezogen. Oftmals erwiesen sich die traditionellen Haltungssysteme, Gruppenstrukturen und Aufzuchtmethoden als ungeeignet, so dass die Tiere in den Zoos häufig gar kein Sexualverhalten zeigten. Doch auch nachdem man die Haltungparameter optimiert hatte, stellten sich bei den Zuchtgruppen oft keine Nachzuchterfolge ein. Die Daten des „International Species Information System“ (ISIS) belegen, dass sich im französischen Zoo Vincennes in den Jahren 1991/92 nur 21 % der Vögel und 48 % der Säugetiere zufriedenstellend vermehrten.¹⁰²⁴ Die Forschungsgruppe für Reproduktionsbiologie des „Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung Berlin“ (IZW) untersuchte dieses Problem in den letzten Jahren. Mittels eigens entwickelter 3-dimensionaler transrektaler Sonographie-Apparaturen konnten die Reproduktionsorgane von infertilen Zootieren dargestellt werden. Diese Studie ergab, dass die Ovarien und Uteri vieler Tierarten pathologische Veränderungen aufwiesen, wenn weibliche geschlechtsreife Tiere über einen längeren Zeitraum keinen Nachwuchs hatten. Wenn die Ovarialzyklen dieser Säugetiere nicht in regelmäßigen Abständen durch eine Gravidität unterbrochen werden, degenerieren die Reproduktionsorgane, es entstehen

1023 SCNT-Technik steht für „Somatic cell nuklear transfer“.

1024 Vgl. Baratay u. Hardouin-Fugier 2000, S. 220-221

Zysten oder Tumoren und die Menopause setzt verfrüht ein. Die bei dieser Studie etablierten Methoden wurden in den folgenden Jahren verwendet, um die Künstliche Besamung bei Dickhäutern voranzutreiben.

In 106 Jahren, von 1880 bis 1986, wurden in den Zoos und Zirkussen der Welt nur 22 Afrikanische und 120 Asiatische Elefanten geboren. Anfang 1998 wurden unter Mitarbeit von Tierärzten des IZW zwei Afrikanische Elefanten im Zoo von Indianapolis künstlich besamt, die beide im Jahr 2000 ein Jungtier gebaren.¹⁰²⁵ In Europa gelang es dann 1999 zum ersten Mal, einen Elefanten erfolgreich künstlich zu besamen. Der Inseminationsversuch wurde an der Afrikanischen Elefantenkuh „Sabi“ im Tiergarten Schönbrunn durchgeführt, die am 25. April 2001 das gesunde Elefantenbaby „Abu“ zur Welt brachte. Neben dem Alter und der Geschlechtsgesundheit war auch das Verhalten der gut trainierten Elefantenkuh ausschlaggebend für ihre Auswahl für die Besamung. Zur genauen Feststellung des Ovulationszeitpunktes mussten die Ovarien der Kuh zeitweise täglich rektal mit einem Ultraschallgerät untersucht werden. Samenspender war der Bulle „Tembo“ aus Colchester in Großbritannien, bei dem die Samenabgabe mit einer rektalen, manuellen Massage ausgelöst werden konnte. Da noch keine Methode zur Kryokonservierung von Elefantensperma¹⁰²⁶ existiert, musste das Ejakulat gekühlt per Luftfracht transportiert und am selben Tag versamt werden. Bei der eigentlichen Besamung wurde die Distanz von ca. 150 Zentimetern zwischen der Scheidenspalte und dem Muttermund durch einen speziellen Ballonkatheter mit einem innen liegenden Besamungskatheter überbrückt. Durch ein spezielles Training der Kuh konnten alle nötigen

1025 Elefanten erreichen mit ca. 8-10 Jahren die Geschlechtsreife. Die Trächtigkeit dauert bei beiden Elefantenarten 17 bis 24 Monate. Die Kuh wird unter natürlichen Umständen erst wieder paarungsbereit, nachdem sie das Kalb über zwei Jahre betreut hat, so dass ein Geburtsintervall von bis zu vier Jahren normal ist.

1026 Das Ejakulat des asiatischen Elefanten kann ein Gesamtvolumen von 1,5 Litern aufweisen. Vgl. Legel 1993, S. 288

Manipulationen ohne Sedierung ausgeführt werden. Bereits 2004 war eine Breitmaul-Nashornkuh erfolgreich künstlich besamt worden (Abb. 82).¹⁰²⁷ Vier Wochen nachdem diese Kuh im Budapester Zoo ein totes Kalb geboren hatte, wurde sie erneut besamt und gebar am 23. Januar 2007 ein gesundes Kalb, das sich gut entwickelte.¹⁰²⁸ Dieselbe Kuh wurde 2007 erneut erfolgreich besamt. Bei diesem Versuch wurde erstmals drei Jahre gelagertes Tiefgefriersperma verwendet. Es bleibt abzuwarten, ob sich diese Methoden der Reproduktionstechnik, die im Zoo noch in der Experimentalphase stecken, durchsetzen und zur Erhaltung der genetischen Vielfalt beitragen können.¹⁰²⁹ Die kurze Schilderung über die Verhältnisse bei Elefant und Nashorn verdeutlicht, dass noch viel Forschungsarbeit nötig ist, um die Künstliche Besamung und Kryokonservierung befruchteter Eizellen zur Stabilisierung der Wildtierbestände in Zoologischen Gärten nutzbar zu machen.¹⁰³⁰

Ein ganz wesentliches Problem der Zoologischen Gärten besteht heute in der Vermeidung ungewollter Trächtigkeiten bei Zootieren. Viele Arten, die sich

1027 Die Methode und das Verfahren wurden von Thomas Hildebrandt, Robert Hermes und Frank Göritz vom IZW, sowie dem Hormonspezialisten Franz Schwarzenberger von der Veterinärmedizinischen Universität Wien, dem Wildtieranästhesist Chris Walzer vom Zoo Salzburg, der Chirurgiemechanikfirma Schnorrenberg aus Berlin und der Medizintechnikfirma General Electric (GE) entwickelt. An der Durchführung der Besamung waren außerdem die für Lulu verantwortlichen Zootierärzte in Budapest, Endre Sós, László Mezösi sowie Victor Molnár beteiligt. Insgesamt wurden zuvor bei 11 Breitmaulnashörnern und einem Spitzmaulnashorn in verschiedenen Zoos 19 Besamungsversuche durchgeführt, von denen nur drei zu einer Trächtigkeit führten. Alle anderen Trächtigkeiten endeten schon nach wenigen Wochen mit einem Abort.

1028 Vgl. Heribert Hofer: Sensationeller Züchtungserfolg. Mitteilung des Forschungsverbundes Berlin e.V., Berlin 2007, S. 1-2. Die Mitteilung war am 1.9.2007 im Internet frei verfügbar unter:
http://www.fv-berlin.de/pm_archiv/2007/05-lulubaby.html

1029 Vgl. Forschungsverbund Berlin e.V. (Hrsg.): Nashorn on the rocks, Berlin 2007, S. 1. Die Mitteilung war am 1.9.2007 im Internet frei verfügbar unter:
<http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/144591/>

1030 Vgl. Thomas Bernd Hildebrandt u. a.: Successful artificial insemination of African nulliparous elephants at the Indianapolis Zoo. Verh. ber. Erkr. Zootiere, 39 (1999), S. 41-46

durch verbesserte Haltungsbedingungen problemlos nachzuchten lassen, können von den Zoos nicht mehr an andere Institutionen abgegeben oder ausgewildert werden. Auf einem Symposium der WAZA zum Thema „Grundsätze zur verantwortungsvollen Zucht und Aufzucht von Zootieren“ aus dem Jahr 2003 befasste man sich mit den Problemen des Reproduktionsmanagements. Über 30 Zoodirektoren und Spezialisten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz formulierten ein Konsensdokument:

„In Zoos gehaltene Wildtiere dürfen, im Sinne einer artgemässen Tierhaltung, in ihrer Anpassungsfähigkeit nicht überfordert und in ihrer Leistungsfähigkeit nicht unterfordert werden. Das Fortpflanzungsverhalten liefert dafür einen entscheidenden Beitrag. Zootiere dürfen deshalb von der Fortpflanzung nicht generell ausgeschlossen werden. Dieser Grundsatz gilt für alle Tierarten, unabhängig von ihrem emotionalen Stellenwert für den Menschen, er gilt aber nicht für jedes Individuum. Bei der Umsetzung dieses Grundsatzes kann es notwendig sein, einzelne Tiere in Anlehnung an natürliche Vorgänge angst- und schmerzlos zu töten. Dies wird nach innen und aussen offen kommuniziert.“¹⁰³¹

Da aber das Schlachten und Verwerten von Zootieren aus der Ausstellung offenbar nicht kommunizierbar ist, kann eine „Übervölkerung“ der Gehege nur durch Kastration oder Kontrazeption vermieden werden. Selbst bei in Freiheit bedrohten Arten, wie dem Sibirischen Tiger (*Panthera tigris altaica*), wird die Fortpflanzung unterbunden, da man Nachzuchten nicht mehr unterbringen kann. Zusätzlich sollen sich viele Tiere in den Zoos aus Artenschutzgründen nicht fortpflanzen. Wenn Tiere zum Beispiel aus einer Zuchtlinie stammen, die in der Zoopopulation schon stark vertreten ist, sind sie nach den Selektionskriterien der internationalen Zuchtbücher wertlos. Um Ressourcen für genetisch wertvolle Tiere freizuhalten, sollten solche Tiere nicht mehr zur Fortpflanzung kommen. Auch Unterarthybriden und Tiere mit

1031 Dieses Konsensdokument war am 1.1.2009 im Internet frei verfügbar unter: <http://www.waza.org/ethics/index.php?main=ethics&view=welfare>

vererbaren Krankheiten, wie Kryptorchismus, finden in Artenschutzprojekten heute keine Verwendung mehr. In den Jahren 1993/94 führten laut Schiefbahn 72,4 % aller Zoos Maßnahmen zur Geburtenkontrolle durch. Kontrazeptive Maßnahmen kamen vor allem bei Primaten, Ungulaten und Carnivoren zum Einsatz.¹⁰³²



Abb. 82: Transrektale Ultraschalluntersuchung der künstlich besamten Nashornkuh (Forschungsverbund Berlin e.V. 2007, S.1)

Nach chirurgischen Eingriffen und pharmakologischer Behandlung stellen sich häufig Verhaltensauffälligkeiten ein. Da die Reproduktion nur bei Säugetieren kontrolliert werden muss, die man in Paaren oder Gruppen hält, müssen alle Veränderungen im Verhalten vermieden werden. Durch die Kastration einzelner Tiere kann die gesamte Sozialstruktur einer Gruppe zerstört werden. Bei Primaten haben sich daher Progesteron freisetzende Implantate bewährt, die über einen Zeitraum von bis zu drei Jahren den Eisprung unterdrücken können. Bei einigen Raubkatzen führte die Anwendung von Gestagenen zur Entstehung von Ovarial- und

1032 Vgl. Schiefbahn 1996, S. 115-122

Mammatumoren, so dass man noch immer nach einer optimalen Verhütungsmethode sucht. In den letzten Jahren werden bei Raubkatzen zunehmend GnRH-Agonisten eingesetzt, die über einen negativen Rückkopplungsmechanismus die Ausschüttung von Hormonen aus der Hypophyse unterdrücken. Außerdem experimentiert man mit „Impfstoffen“ gegen die Trächtigkeit, die eine körpereigene Abwehrreaktion gegen die Eizellen auslösen sollen. Bei Tierarten mit rein saisonalem Geschlechtszyklus wie den Bären kann man unerwünschten Nachwuchs auch verhindern, indem man nach der Paarungszeit die „Abtreibungspille“ RU 486 verabreicht.¹⁰³³

1033 Zu einer ausführlichen Darstellung der verfügbaren Kontrazeptiva und etablierten Behandlungsschemata vgl. Cheryl S. Asa a. Ingrid J. Porton: Wildlife contraception. Issues, Methods, and Applications, Baltimore 2005

4. Zusammenfassung

Die Wildtierhaltung zu Schauzwecken hat in Europa eine lange Tradition. Schon in der frühen Neuzeit entstanden artenreiche Wildtierhaltungen an den fürstlichen Höfen. Bis ins 19. Jahrhundert hinein präsentierten ambulante Tierschauen einem großen Publikum auf Messen und Jahrmärkten exotische Tiere.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden im Zuge der Popularisierung naturkundlicher Bildung auf Anregung des Bürgertums die ersten Zoologischen Gärten. Tiermediziner waren nur selten aktiv an diesen Initiativen beteiligt. Anfangs besuchte vor allem das Bürgertum die Zoos. Durch die gesellschaftlichen Veränderungen des 19. Jahrhunderts entwickelten sich die Tiergärten aber bald zu beliebten Ausflugszielen der arbeitenden Bevölkerung. In fast allen Großstädten entstanden in den folgenden Jahrzehnten artenreiche Tiergärten. Obwohl die Zoos der Rechtsform nach als Aktiengesellschaften gegründet worden waren, konnten sie nicht allein durch die Eintrittsgelder unterhalten werden. Zunehmend abhängig von der finanziellen Hilfe der Städte, mussten sie ihre Ausgaben stark einschränken. Im deutschsprachigen Raum unterbrachen die beiden Weltkriege die Entwicklung der Zoos.

Die Lebensdauer der Schautiere war im 19. Jahrhundert meist sehr kurz und Zootier-Nachzuchten waren selten. Durch die stetige Nachfrage der Zoos nach neuen Tieren entstand ein Absatzmarkt für Wildtiere in Europa. In den Hafenstädten kauften Händler anfänglich nur von Seeleuten mitgebrachte Tiere. Später gaben sie bei Besatzungsmitgliedern von Fernhandelsschiffen Bestellungen auf und schickten auch eigene Ankäufer auf Fernreisen. Diese Ankäufer erwarben vor allem zahme, als Jungtiere eingefangene und künstlich aufgezogene Wildtiere. Schon in den Herkunftsländern litten die

Tiere häufig an Infektionskrankheiten. Durch professionelle Tierfangmethoden konnten die international agierenden Tierhandelsfirmen den Zoos ab dem 20. Jahrhundert größere Tiergruppen anbieten. Der Tierbedarf der Zoos konnte auch durch Verbesserungen in Tierhaltung und Tierernährung gesenkt werden. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts schränkten lokale Gesetze den kommerziellen Tierfang zunehmend ein. Als Folge des Washingtoner Artenschutzübereinkommens von 1973 wurden schließlich alle großen Tierhandlungen geschlossen.

Im Jahr 1923 begann mit dem Erhaltungszuchtprogramm für den europäischen Wisent das erste Artenschutzprojekt der europäischen Zoos, die sich bis in die 1970er Jahre allerdings nur um die Zucht einiger weniger gefährdeter Arten bemühten. Die Artenschutzgesetzgebung zwang die Zoos, überlebensfähige Populationen aller bedrohten Tierarten aufzubauen, die sie weiterhin ausstellen wollten. Weltweit entstanden im Zuge dieser Bemühungen hunderte regionaler und überregionaler Zoo-Zuchtprogramme. In einigen Fällen konnten überzählige Tiere aus den Reservepopulationen der Zoos wieder in ihren Herkunftsländern ausgewildert werden. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts engagieren sich die Zoos auch für den Artenschutz in den natürlichen Lebensräumen. Mit Informationskampagnen und zoopädagogischen Einrichtungen nehmen sie heute eine wichtige Bildungsfunktion im Natur- und Umweltschutz wahr.

Tierärzte versahen neben der rein kurativen Tätigkeit auch Aufgaben im allgemeinen Zoobetrieb und in der Verwaltung. In vielen Zoos wurde die Qualität, Lagerung und Zubereitung der Futtermittel vom Zootierarzt überwacht. Die deutschen Tiergärten untersagten die unkontrollierte Fütterung durch Zoobesucher erst Mitte des 20. Jahrhunderts. Ungeeignete Futtermittel, Vitamin- und Mineralstoffmangel waren ursächlich an der

Genese vieler Zootierkrankungen beteiligt. In den 1920er Jahren führten die Zoos eine kombinierte Fütterung aus Grundfutter- und Ergänzungsfuttermitteln ein, die sich am Bedarf der Tiere orientierte. Tiermediziner hatten wesentlichen Anteil an der Verbesserung der Ernährung von Zootieren.

Tierärzte wirkten bei der Gestaltung und Planung der Gehege und Tierunterkünfte mit, weil die Zooarchitektur das Wohlbefinden der Tiere wesentlich beeinflusst. Ungenügender Sichtschutz, ungeeignete Bodenbeläge, unfallträchtige Einrichtungen, rußende Kohleöfen oder zu dunkle Räume gefährdeten die Gesundheit der Tiere. Die Tierpflege ist bis heute von zentraler Bedeutung für die Zootiermedizin. Bei der Überwachung der Therapie und der Verabreichung von Medikamenten helfen Tierpfleger den Tierärzten. Um Erkrankungen der Tiere frühzeitig zu entdecken, sind Zootierärzte ebenfalls auf die Beobachtungen der Tierpfleger angewiesen, die täglich viele Zeit mit den Tieren verbringen.

Tiermediziner übernahmen häufig leitende Positionen in den Tiergärten und konnten so alle Bereiche der Tierhaltung beeinflussen. Obwohl Veterinäre als Zoodirektoren nur selten selbst eine kurative Tätigkeit ausübten, förderten sie die Entwicklung der Zootiermedizin.

Im Zoo treten fast alle Erkrankungen auf, die bei den entsprechenden Tierarten auch in ihren natürlichen Habitaten vorkommen. Zusätzlich wurden regelmäßig bestimmte haltungsbedingte Krankheitsbilder beobachtet. Eine qualitativ und quantitativ ungeeignete Ernährung bewirkte Verdauungsstörungen und Enteritiden. Von Zoobesuchern mitgeführte Gegenstände gelangten häufig in die Gehege, wurden von den Tieren aufgenommen und führten zu gefährlichen Fremdkörpererkrankungen.

Parasiten vieler Arten konnten sich unter Zoobedingungen stark vermehren, so dass besonders Jungtiere klinisch apparente Parasitosen entwickelten. Fang, Transport und Unterbringung der Schautiere führten zur Ausbildung zoospezifischer Technopathien. Durchschnittlich lag der jährliche Tierverlust der Zoos im 19. Jahrhundert deshalb bei 10 bis 15 % des Tierwertes.

Bereits Aristoteles beschäftigte sich mit den Krankheiten der Wildtiere und berichtete auch über deren Therapie. Eine regelmäßige Betreuung der Schautiere durch veterinärmedizinisch ausgebildete Fachkräfte war weder in fürstlichen Menagerien noch in Wandermenagerien üblich. Nur in der Schönbrunner Menagerie stellte man schon 1851 einen Tierarzt ein und unterhielt Verbindungen zur Wiener Tierarzneischule. Auch die bürgerlichen Zoologischen Gärten beschäftigten keine eigenen Tierärzte, sondern bestellten im Bedarfsfall Praktiker aus der Umgebung in den Zoo. Im 20. Jahrhundert schlossen die Zoos dann meist feste Verträge mit Tiermedizinern, um die tierärztliche Versorgung ihrer Tiere zu sichern.

Die wissenschaftliche Veterinärmedizin beschäftigte sich traditionell fast ausschließlich mit den Erkrankungen von Nutztieren. In den Lehrplänen von Tierarzneischulen und tiermedizinischen Fakultäten fanden selbst die Erkrankungen von Hund, Katze und Hausgeflügel erst ab Mitte des 19. Jahrhunderts Berücksichtigung. Die ersten Zootierärzte hatten keine Informationen über Ernährungsweise, Verhalten und Anatomie der exotischen Tiere. Behandlungserfolge waren vergleichsweise selten. Eine klinische Untersuchung der Tiere war häufig nicht möglich und Medikamente konnten nur unter Zwang eingegeben werden. Das therapeutische Spektrum der Zootierärzte umfasste vor allem Purgation, Aderlass, traditionelle anorganische und pflanzliche Arzneimittel. Neben Tierärzten beteiligten sich auch Humanmediziner und medizinische Laien an der Therapie von

Zootieren.

Eine effektive veterinärmedizinische Versorgung von Zootieren konnte erst nach Ende des Zweiten Weltkrieges etabliert werden. In den 1950er Jahren wurden risikoarme Narkose- und Immobilisationsprotokolle für Wildtiere entwickelt, die klinische Untersuchungen, chirurgische Behandlungen und die Röntgendiagnostik erleichterten. Zur gleichen Zeit wurden Antibiotika und hochwirksame Anthelminthika verfügbar und erlaubten erstmals eine kausale Therapie vieler Infektionskrankheiten. Ab den 1970er Jahren fanden Ultraschall-Geräte, Endoskope und Puls-Oximeter Eingang in die Zootiermedizin. Die medizinischen Möglichkeiten in Diagnostik und Therapie von Zootieren sind heute vergleichbar mit denen der Kleintiermedizin, im Falle der Primaten mit denen der Humanmedizin.

Im Jahr 1902 stellte der Bronx-Zoo William Reid Blair als hauptberuflichen Zootierarzt ein. Erst nach dem Ersten Weltkrieg entschlossen sich weitere nordamerikanische Zoos, hauptberufliche Zootierärzte zu beschäftigen. Schon 1988 arbeiteten 55 Vollzeit-Zootierärzte in den USA und Kanada. Klaus-Peter Jaksztien und Hans Brückner übernahmen 1958 eine Vollzeitstelle im Tierpark Friedrichsfelde (Ostberlin) beziehungsweise im Berliner Zoo (Westberlin). In den folgenden Jahren entstanden in vielen großen Zoologischen Gärten des deutschsprachigen Raumes entsprechende Arbeitsstellen. Im Berliner Zoo beschäftigte man seit 1972 sogar einen zweiten Zootierarzt. Dennoch werden bis heute in vielen Zoos die Tiere von Vertragstierärzten versorgt, die einmal wöchentlich im Zoo Sprechstunde halten.

Zur postgradualen Ausbildung von Zootierärzten entwickelten sich unterschiedliche Systeme. In den USA erhalten Zootierärzte nach einer

praktischen Ausbildung in den Zoos und einer Prüfung qualifizierende „Board Certifications“, während im Vereinigten Königreich eigene Studiengänge wie der „Master of Science Course in Wild Animal Health“ entstanden. In Deutschland erfolgte die Ausbildung bei erfahrenen Kollegen in den Zoologischen Gärten. Die Landestierärztekammer Berlin vergab 1977 erstmals den Fachtierarzttitel für das Gebiet „Zoo-, Gehege- und Wildtiere“ als Anerkennung der Weiterbildung. Im Jahr 2007 gab es in Deutschland insgesamt 69 Fachtierärzte mit vergleichbaren Gebietsbezeichnungen.

In veterinärmedizinischen Zeitschriften wurden im 19. Jahrhundert nur selten Beiträge über Erkrankungen und Heilbehandlungen von Zootieren veröffentlicht. Nur in den Mitteilungen und Zeitschriften der Zoologischen Gärten erschienen regelmäßig Artikel über Zootierkrankheiten. Der Frankfurter Zoodirektor und Tierarzt Maximilian Schmidt obduzierte alle verstorbenen Tiere des Zoos und verfolgte aufmerksam die zeitgenössische Fachliteratur. In den 1870er Jahren verfasste er das erste Lehrbuch der Zootiermedizin als systematische Dokumentation der Zootierkrankheiten. Er schilderte darin aber auch zweckmäßige Haltungseinrichtungen und gab Fütterungshinweise. Erst 1923 veröffentlichte der Pathologe Herbert Fox das nächste Lehrbuch über die Erkrankungen von Wildtieren in Gefangenschaft. Obwohl nach dem Zweiten Weltkrieg noch einige weitere Übersichtswerke erschienen, gaben erst das deutschsprachige Lehrbuch von Heinz-Georg Klös und Ernst Lang aus dem Jahr 1976 und das englischsprachige Lehrbuch von Murray E. Fowler von 1978 konkrete Therapieanweisungen. Seit den 1970er Jahren erschienen im englischsprachigen Raum mehrere Fachzeitschriften für Zootiermedizin.

Die nordamerikanischen Zootierärzte schlossen sich bereits 1946 in der „American Association of Zoo Veterinarians“ zusammen, die seit 1968 eine

jährliche Fachtagung organisiert. Das Berliner „Institut für Zoo- und Wildtierforschung“ veranstaltete 1959 das erste „Internationale Symposium über die Erkrankungen der Zoo- und Wildtiere“. Diese Tagung führte 1996 zur Gründung der „European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians“. Die Tierärzte der wissenschaftlichen Zoos treffen sich außerdem seit 1981 jährlich zur „Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum“.

Tierärzte in Zoologischen Gärten müssen ein breites Spektrum an tiermedizinischen Techniken beherrschen und Tiere verschiedener Gattungen behandeln. Dennoch erlangten einige Spezialgebiete eine besondere Bedeutung für die Entwicklung der Zootiermedizin. Vor Einführung von Narkose, Sedation und Immobilisation war eine Behandlung von Zootieren nur mit Hilfe von physischen Zwangsmaßnahmen möglich. Schon im 19. Jahrhundert wurde über Morphin-, Äther, Chloralhydrat- und Chloroformnarkosen bei Haustieren berichtet. Diese Narkotika konnten dem Patienten nur nach Fixation verabreicht werden und die Steuerung der Narkosetiefe war sehr schwierig. Weil es häufig zu Todesfällen kam, vermieden die Zootierärzte den Einsatz von Narkotika, so dass bis zum Zweiten Weltkrieg nur wenige Berichte über Allgemeinnarkose und Sedation von Zootieren vorliegen. Barbiturate, Phenothiazin-Derivate, Phencyclidin, Ketamin, Xylazin, Opioide und viele andere Substanzen wurden in systematischen Testreihen untersucht. Die Zoo- und Wildtierärzte entwickelten gleichzeitig Injektionsprojektile und geeignete Waffen zur Distanzimmobilisation. Die größte Verbreitung erlangten Arzneimittel-Kombinationen wie die Hellabrunner Mischung aus Xylazin und Ketamin, die in den 1980er Jahren in München entwickelt wurde.

Außer Tiermedizinern, Humanmedizinern und Zoologen befassten sich Künstler mit dem Studium der Anatomie von Wildtieren. Im 17. Jahrhundert

begannen Mitglieder der französischen „Académie Royal des Sciences“ die verstorbenen Tiere der königlichen Menagerie zu untersuchen. Zur gleichen Zeit stellte auch Edward Tyson in England vergleichende anatomische Studien zum Körperbau von Wildtieren an. Humanmediziner, wie Samuel Thomas Soemmerring und Pieter Camper, verglichen im 18. Jahrhundert die Anatomie von Menschen und Tieren. In der Folgezeit entwickelte sich das Studium der Morphologie zu einem Schwerpunkt der wissenschaftlichen Biologie. Fast alle Zoologen, die im 19. Jahrhundert Zoodirektoren wurden, hatten über morphologische Themen promoviert. Anatomische Studien beeinflussten die Entwicklung der Tiermedizin in Zoologischen Gärten nur in geringem Maß.

Im 20. Jahrhundert entwickelte sich die medizinische Parasitologie zu einer eigenständigen Forschungsdisziplin. Erst in den 1920er Jahren wurden die diagnostischen Nachweisverfahren optimiert, so dass die Lebenszyklen und Infektionswege vieler Parasiten aufgeklärt werden konnten. Die Parasitenbekämpfung gehörte zu den wichtigsten Aufgaben der Zootiermedizin. Trotz verbesserter Hygiene waren in den Zoos bis 1945 Parasitosen die Ursache von ungefähr 10 % aller Todesfälle. Bis in die 1920er Jahre wurden fast ausschließlich pflanzliche Anthelmintika und Insektizide verwendet, die eine hohe Toxizität und ein eingeschränktes Wirkspektrum aufwiesen. Die pharmazeutische Industrie entdeckte schon vor dem Zweiten Weltkrieg das Potential synthetischer Anthelmintika. Diese Substanzen dienten als Ausgangspunkt für die Entwicklung spezifischer, hochwirksamer Medikamente. Bis heute bildet die Parasitenbekämpfung einen Schwerpunkt der zootiermedizinischen Prävention.

Wildtiere entwickelten in den Zoologischen Gärten häufig pathologische Verhaltensweisen. Enger Kontakt zum Menschen, kleinräumige

Haltungseinrichtungen, mangelnde Sozialkontakte und eine allgemeine Reizarmut begünstigten die Entstehung von Verhaltensstörungen. Einige Ethopathien, wie zum Beispiel Stereotypen, beeinträchtigen nur den Schauwert der Tiere. Für die Zootiermedizin war die Automutilation von besonderem Interesse, weil diese Beschädigungshandlungen nicht selten zum Tod der Tiere führten. Schon in den 1920er Jahren erkannten Tiermediziner, dass eine medizinische Therapie der Selbstverstümmelungen nur gelingen konnte, wenn sie von einer Beschäftigungstherapie begleitet wurde. Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte sich in den Zoos das „Behavioural enrichment“ durch.

Seuchenhafte Erkrankungen bei Wildtieren konnten bis zum Ende des 19. Jahrhunderts häufig nicht näher bestimmt werden, weil man selten eindeutige Symptome vorfand und die Erreger noch nicht identifiziert worden waren. Das Krankheitsbild der Tuberkulose war seit dem Altertum bekannt. Unter Menschen und unter den Tieren in den Zoos war die Tuberkulose bis ins 20. Jahrhundert weit verbreitet. Obwohl fast alle Tierarten empfänglich sind, galten Paarhufer, Raubtiere und Affen als besonders gefährdet. Robert Koch entdeckte 1882, dass die Tuberkulose durch pathogene Bakterien ausgelöst wird. Die Bekämpfung der Tuberkulose bildete einen Schwerpunkt der Zootiermedizin. Durch Tuberkulin-Hauttests und Röntgenuntersuchungen identifizierte man die infizierten Tiere und sanierte die Bestände durch Ausmerzungen. Nach dem Zweiten Weltkrieg ermöglichten Verbesserungen in der allgemeinen Hygiene und neuartige Antibiotika den Aufbau tuberkulosefreier Tierbestände. Da Übertragungen durch Personal und Besucher möglich sind, hatten auch die humanmedizinischen Bekämpfungsmaßnahmen Einfluss auf die Verbreitung der Krankheit unter Zootieren. Der Rotz der Equiden gehört zu den gefährlichsten Zoonosen. Diese für den Menschen tödliche Tierseuche war im 19. Jahrhundert weit

verbreitet und trat noch bis 1955 in Deutschland auf. In den Zoos erkrankten vor allem Raubtiere, die infektiöses Pferdefleisch gefressen hatten. Während des Ersten Weltkrieges und in der folgenden Notzeit waren die Zoos gezwungen, ihre Tiere mit Kadaverfleisch zu versorgen, so dass Rotzinfektionen zu dieser Zeit besonders häufig vorkamen. Auch die Maul- und Klauenseuche kam in Mitteleuropa endemisch vor. In Deutschland startete 1966 eine flächendeckende Impfkampagne mit inaktivierten Impfstoffen. Gleichzeitig wurden bei MKS-Ausbrüchen alle infizierten Tiere gekeult. Die Kampagne war so erfolgreich, dass die Impfungen 1991 eingestellt werden konnten. Die Zoologischen Gärten wurden von den staatlichen Bekämpfungsmaßnahmen eingeschlossen. Alle empfänglichen Zootiere mussten bis 1991 geimpft werden. Die Seuchenzüge führten zwar meist nur zu geringen Tierverlusten, aber die staatliche Tierseuchenbekämpfung brachte in vielen Fällen den gesamten Zoobetrieb zum Erliegen.

In den Menagerien hielt man häufig nur ein Tier jeder Art. Erst die bürgerlichen Zoos bemühten sich, die Tiere paarweise vorzuführen, so dass sich zwangsläufig erste Nachzuchterfolge einstellten. Durch Verbesserungen der Tierhaltung gelang im 20. Jahrhundert bei immer mehr Tierarten eine regelmäßige Zucht. Der Geburtsvorgang verläuft bei Wildtieren meist komplikationslos. Geburtshilfemaßnahmen wurden in Ausnahmefällen bei Raubtieren, Primaten, Klauen- und Huftieren geleistet. Zu den häufigen tiermedizinischen Tätigkeiten im Zoo gehört dagegen die Durchführung der Mutter- und Jungtierprophylaxe, die auch Schutzimpfungen umfasst. In jüngster Vergangenheit begannen Tiermediziner, sich um die Sterilitätsbehandlung und die künstliche Befruchtung gefährdeter Tierarten zu bemühen. Einige Arten vermehrten sich in den Zoos so stark, dass man ihre Fortpflanzung unterbinden musste. Die Kontrazeption gewann seit den

1980er Jahren an Bedeutung und entwickelt sich zu einer eigenen Disziplin der Zootiermedizin.

5. Summary

Wild animal husbandry for show purposes has a long tradition in Europe. Husbandry of multiple wild species emerged as early as in the beginning of the modern period. By the 19th century travelling zoos were presenting exotic animals to large audiences at tradeshows and fairs.

The first zoological gardens emerged in the second half of the 19th century as natural studies became popularised on the account of the bourgeoisie. At that time, very few veterinarians were actively involved in these initiatives. It was initially the bourgeoisie, more so than anyone else, who visited these parks. Due to large-scale societal changes in the 19th century, zoological parks became very popular destinations for the working population. In the following decades large zoos sprung up in nearly every major city. Although they were founded as corporations, the zoos were not able to survive on gate money alone. Increasingly dependent on financial support from the cities, the zoos had to cut down their expenses. In Germany the development of zoos was interrupted by the two World Wars.

The lifespan of zoo animals was short and they rarely produced offspring. Hence the large demand created a new market for wild animals in Europe. At first, merchants only purchased animals from sailors piecemeal. Later, they placed orders with the crew of long distance trade ships and sent their own purchases across the sea. These merchants mainly bought either artificially bred tame animals or captured younglings. Often, these animals were already suffering from infectious diseases in their country of origin. It was not until the 20th century when international animal trade companies were able to offer reproductive animal groups after they had perfected their hunting methods. The zoos were also able to lower the demand for wild animals by making advancements in husbandry and feeding.

By the middle of the 20th century, local laws on commercial animal trapping became increasingly strict. As a consequence of the CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) in 1973, all major wild animal trade companies were closed.

The first program to conserve endangered species in European zoos was launched in 1923, under which the European wisent was protected. However, until the 1970s, only few efforts were made to save other endangered populations. The legislation for species conservation required the zoos to set up survivable populations of all the endangered species they wanted to keep on display. In the course of these endeavours hundreds of regional and supra-regional breeding-programmes were developed worldwide. In several cases, surplus animals from these programmes were reintroduced into their original wild habitats. Since the mid 20th century, zoos also became involved in the protection of species in their natural habitats. Today, zoos play an important educational role in the field of environmental and animal conservation through organising information campaigns and zoo educational institutions.

Besides doing curative work, veterinarians also took up common tasks in the zoo and management. In many zoos, the quality, stocking and preparation of the feed was also monitored by veterinarians. It was not until the mid 20th century that German zoos prohibited the unregulated feeding of animals by visitors. Improper feed and nutritional deficiencies have added to the genesis of several zoo animal diseases. In the 1920s, zoos introduced combined feeding methods which mixed basic feed and supplement feed that was oriented towards the animals' needs. Veterinarians had an essential role in the improvement of the nourishment of zoo animals.

Since the architecture of a zoo is vital to the well-being of animals,

veterinarians also participated in designing and planning the vivariums. Insufficient blinds, improper flooring, too little light, and coal stoves that produced too much soot all compromised the animals' health. Animal care is a vital aspect of recent veterinary medicine. Keepers help veterinarians in therapy surveillance and drug administration. To ensure early detection of diseases, veterinarians rely on the observations made by the keepers, who spent much time with the animals.

Veterinarians often take up leading positions in zoological gardens and are thus able to control all areas of animal husbandry. Although veterinarians acting as directors only rarely engage in curative duties, they have furthered the progress in zoo animal medicine.

Nearly all diseases that appear in a wild population appear also in the zoo. Certain additional postural disease patterns have been regularly monitored. Nutrition that is improper in quality or quantity causes digestive problems and enteritis. Objects brought in by visitors often found their way into the bawn and got ingested by the animals causing dangerous diseases. Many different parasites are able to proliferate under zoo conditions, causing the development of apparent parasitic infections particularly in the young. Captivation, transport and housing of the animals led to zoo specific technopathies. In average, the annual rate of animal loss in a 19th century zoo is 10 to 15 % of the overall value.

As early as in ancient Greece, Aristotle was dealing with the diseases of wild animals and also recorded their therapy. But animals at royal menageries and travelling zoos did not receive continuous veterinary care. Only the menagerie of Schönbrunn employed a veterinarian as early as in 1851 and was closely affiliated with the Veterinary Medical School in Vienna. The civil zoos did not

employ veterinarians either. Rather, they hired one from the catchment area in case of emergency. It was in the 20th century that zoos signed fixed contracts with veterinarians to make sure their animals receive proper medical care.

Traditionally, veterinary science deals almost exclusively with the diseases of farm animals. In the syllabuses of veterinary medicine schools and veterinary faculties, the diseases of dogs, cats and poultry were not covered until the middle of the 19th century. The first zoo veterinarians were not informed about the feeding methods, behaviour or anatomy of exotic animals. The therapeutic outcome was rather low. Clinical examinations of the animals were often impossible and drugs could only be administered under restraint. The therapeutic spectrum usually comprised purgation, phlebotomy, and traditional mineral and herbal medicine. Physicians and laymen also participated in treating zoo animals.

It was only after the Second World War that effective veterinary care of zoo animals was established. In the 1950s, protocols for the low-risk anaesthesia and immobilisation of wild animals were developed, which facilitated clinical examinations, surgical treatments and x-ray diagnoses. At the same time, antibiotics and highly effective anthelmintics became available and allowed many infectious diseases to be causally treated for the first time. Since the 1970s, ultrasonic device, endoscopes and pulse-oximeters were introduced into zoo animal medicine. Today, the medical options for the diagnosis and treatment of zoo animals are comparable to that of small domestic animals; in the case of primates, these options are even comparable to those employed in human medicine.

In 1902 the “Bronx-Zoo” employed William Reid Blair as professional zoo veterinarian. It was not until 1945 that more North American zoos decided to

employ full time zoo veterinarians. In 1988, 55 full time zoo veterinarians were working in the USA and Canada. In 1958, Klaus-Peter Jaksztien and Hans Brückner took up full time posts in the Friedrichsfelde Animal Park (East Berlin) and the Berlin Zoo (West Berlin) respectively. Equivalent posts emerged in the following years in many zoological gardens in the German speaking region. The Berlin Zoo even started to employ a second zoo veterinarian since 1972. In many zoos, however, animals are still being taken care of by contract veterinarians, who provide consultation once a week in the zoo.

Different systems have emerged for the postgraduate training of zoo veterinarians. Zoo veterinarians in the USA obtain qualifying Board Certifications upon completion of an apprenticeship in zoos and an exam, whereas the UK has its own degree courses such as the Master of Science Course in Wild Animal Health. In Germany zoo veterinarians are trained by experienced staff in zoological gardens. The “Landestieraerztekammer Berlin” awarded the first specialist veterinary title in “Zoo-, Gehege- und Wildtiermedizin” as acknowledgement of advanced training in 1977. In 2007 the number of veterinary specialists with comparable titles in this field totalled 69 in Germany.

In the 19th century, articles about the diseases and treatment of zoo animals seldom appeared in veterinary medicine periodicals. Only in the announcements and journals of zoological gardens were articles about zoo animal disease published regularly. Maximilian Schmidt, director and veterinarian of the Frankfurt Zoo, performed autopsies on all deceased animals in the zoo and followed the contemporary technical literature closely. In the 1870s he compiled the first textbook of zoo animal medicine as a systematic documentation of zoo animal diseases. But he also described functional

husbandry equipment and gave tips on feeding animals in the textbook. It was not until 1923 that the pathologist Herbert Fox published a second teaching book about the diseases of wild animals in captivity. Although a few more overview publications appeared after the Second World War, it took until 1976 that concrete therapy instructions were given in the German-language textbook by Heinz-Georg Klös and Ernst Lang and in the English-language textbook by Murray E. Fowler in 1978. Since the 1970s, various technical periodicals on zoo animal medicine started to appear in the English speaking world.

North American zoo veterinarians came together to form the „American Association of Zoo Veterinarians“ in 1946. Since 1968, the association has been organising symposia every year. The “Institut für Zoo- und Wildtierforschung” in Berlin hosted the first “Internationale Symposium ueber die Erkrankungen der Zoo- und Wildtiere“ in 1959. This symposium led to the founding of the “European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians“ in 1996. The veterinarians in scientific zoos have also been meeting annually at the “Arbeitstagung der Zootieraerzte im deutschsprachigen Raum“ since 1981.

Zoo veterinarians must possess a broad spectrum of veterinary techniques and treat animals of many different genera. Nevertheless, certain areas of expertise have acquired a special meaning in the development of zoo veterinary medicine. Before the introduction of anaesthesia, sedation and immobilisation, the treatment of zoo animals was only possible by means of physical force. Records about the use of morphine, ether, chloral hydrate and chloroform anaesthesia on house pets date back to as early as the 19th century. The animals needed to be restrained before these anaesthetics could be administered. The monitoring of anaesthetic depth was very difficult. Since fatalities often resulted, zoo veterinarians avoided using anaesthetics. Hence until the Second World War reports about general anaesthesia and sedation of

zoo animals were few. Barbiturates, phenothiazine derivatives, phencyclidine, ketamine, xylazine, opioids and many other substances were studied in systematic test series. At the same time, zoo and wild animal veterinarians developed injection projectiles and customised weapons for distance immobilisation. Inventions that became most widely adopted were drug combinations such as the Hellabrunn mix containing xylazine and ketamine developed in Munich in the 1980s.

Other than veterinarians, physicians and zoologists, artists also engaged in the study of wild animal anatomy. In the 17th century, members of the French “Académie Royal des Sciences” began to examine deceased animals of the royal menageries. At the same time, Edward Tyson was conducting comparative studies on the anatomies of wild animals in Britain. Physicians such as Samuel Thomas Soemmerring and Pieter Camper compared the anatomies of human beings and animals in the 18th century. In turn, the study of morphology started to take centre stage in biology. Almost all zoologists who acted as zoo directors in the 19th century earned their doctorates in morphology-related areas. Anatomical studies had had only a minor influence on the development of veterinary medicine in zoological gardens.

In the 20th century, medical parasitology developed into an independent research discipline. In the 1920s the diagnostic verification procedure was optimised so that the life cycles and mode of transmission of many parasites could be elucidated. Parasite control was one of the zoo veterinarians’ most important tasks. Despite improvements in hygiene, parasitic diseases were the cause of approximately 10 % of all animal deaths in zoos before 1945. Until the 1920s, zoos used herbal anthelmintics and insecticides almost exclusively, which may be highly toxic or have limited effectiveness. The pharmaceutical industry already discovered the potential of synthetic anthelmintics before the

Second World War. These substances served as the point of departure for the development of specific, highly effective medicaments. Until today, parasitic management is still an important part of preventive veterinary medicine in the zoo.

Wild animals often developed pathological behaviour in zoological gardens. The close contact with people, small living space, insufficient social contact and a general lack of stimuli abetted the development of behavioural disorders. Certain ethopathies such as stereotypes only compromised the show value of the animals. But self-mutilation was of particular interest to zoo veterinarians since this often ended in the animal's death. As early as in 1920s veterinarians discovered that therapy for self-mutilation could only be successful if combined with occupational therapy. After the Second World War, the "behavioural enrichment" practice had won recognition.

Until the end of the 19th century, it was often impossible to define wild animal epidemics more accurately since one seldom came across unequivocal symptoms and pathogens had not yet been identified. The disease pattern of tuberculosis has been known since mediaeval times. Well into the 20th century, tuberculosis was prevalent among humans and zoo animals. Although nearly all animals are susceptible to mycobacteria, artiodactyls, predators and apes were at particular risk. Robert Koch discovered in 1882 that tuberculosis is caused by pathogenic bacteria. Tuberculosis control formed an important part of zoo veterinary medicine. Infected animals were identified by radiographic examination and tuberculin-skin tests and population figures improved after they were culled. Improvements in hygiene and new antibiotics after the Second World War made tuberculosis-free populations possible. Since transmission from visitors and staff was possible, tuberculosis control in human medicine also had an impact on the spread of the disease among zoo

animals.

The glanders of equids is one of the most dangerous zoonoses. This epidemic, which is deadly to humans as well, was wide spread in the 19th century and still appeared in Germany until 1955. In the zoos, it was primarily the predators that fed on infectious horse meat which fell ill. In the distressed times during and following the First World War, zoos were forced to feed carcasses to the animals, which is why glanders was even more frequent at that time. Foot-and-mouth disease also became endemic in middle Europe. In 1966, a nation-wide vaccination campaign with inactivated vaccines was launched in Germany. At the same time, all animals infected in the foot-and-mouth disease outbreaks were culled. The campaign was so successful, that the vaccinations could be discontinued in 1991. The zoos were included in these national campaigns. All susceptible animals had to be vaccinated until 1991. Most of the time these epidemics only caused a small number of animals to be lost. Nonetheless, national disease control usually finished off the whole business.

Menageries mostly kept only one animal from each species. It was the civil zoos that tried to show the animals in pairs, so that breeding would inevitably take place. The birth processes of wild animals are usually without complications. In exceptional cases, obstetric techniques were applied to aid the births of predators, primates and cloven-hoofed animals. In contrast, the prophylaxis of the mother and young, which includes inoculations, is a more regular veterinary exercise. In the recent past, veterinarians have started to strive toward curing sterility and the test-tube fertilisation of endangered species. Some species in the zoos have proliferated such that their reproduction had to be contained. Since the 1980s, contraception has gained importance and developed into a discipline of its own in zoo veterinary medicine.

6. Quellenangaben

6.1 Gedruckte Quellen

Ahé, C. von der: Die Menagerie auf der „königlichen Pfaueninsel“. Der Ursprung des Berliner Zoologischen Gartens. Mitteilungen des Vereins für Geschichte Berlins 47 (1930), S. 1-24

Allgemeine Deutsche Biographie: Brehm, Alfred Edmund, Bd. 47, Leipzig 1903, S. 214-216

Allgemeine Deutsche Biographie: Johann Christian Gustav Lucae, Bd. 52, Leipzig 1906, S. 111

Antonius, Otto: Merkwürdige Todesursache eines Straußes. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 420

Aristoteles: Tierkunde. In: Gohlke, Paul: Die Lehrschriften herausgegeben, übertragen und in ihrer Entstehung erläutert von Dr. Paul Gohlke, Paderborn 1957, S. 358-368

Asa, Cheryl S. u. Porton, Ingrid J.: Wildlife contraception. Issues, Methods, and Applications, Baltimore 2005

Ash, Mitchell G. u. Dittrich, Lothar: Menagerie des Kaisers - Zoo der Wiener, 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn, Wien 2002

Augel, Johannes (Hrsg.): Italienische Einwanderung und Wirtschaftstätigkeit in rheinischen Städten des 17. und 18. Jahrhunderts. Rheinisches Archiv, Bd. 78, Bonn 1971, S. 190-200

Austermühle, Stefan: „...und hinter tausend Stäben keine Welt!“ Die Wahrheit über Tierhaltung im Zoo, Hamburg 1996, S. 46-49

Bammes, Gottfried: Große Tieranatomie. Gestalt, Geschichte, Kunst, Leipzig 1991, S. 74-86

Baratay, Erik u. Hardouin-Fugier, Elisabeth: Zoo. Von der Menagerie zum Tierpark, Berlin 2000

Baresel, Klaus u. Deichmann-Zander, Anneliese: Bibliographie der Beiträge in deutschsprachigen Zeitschriften der Tierheilkunde und Tierzucht 1784-1845, Hannover 1978

Bauer, E., Forstenpointner, G., Weissengruber, G. E. u. Willroider, D.: 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn: Zootiermorphologie als Forschungsrichtung am anatomischen Institut der Wiener Veterinärmedizinischen Schule. Wien. Tierärztl. Mschr. 90 (2003), S. 274-284

Baumgartner, K.: Medizinisches Training bei Meeressäugtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertebraten, München 2006, S. 78-79

Becker, Erwin: Räudebehandlung exotischer Tiere. Hamburger Zoo-Zeitung: Organ der Actien-Gesellschaft Zoologischer Garten 1 (1928), S. 9-16

Behlert, Claudia: Immobilisation und Krankheiten der Hirsche, Diss. med. vet., Berlin 1979

Behlert, Olaf: Immobilisation und Krankheiten der Raubkatzen und Schleichkatzen, Diss. med. vet., Berlin 1979

Beigel, H. (Hrsg.): James Marion Sims: Klinik der Gebärmutterchirurgie mit besonderer Berücksichtigung der Behandlung der Sterilität, Erlangen 1870, S. 305

Bell, Catharine (Hrsg.): Encyclopedia of the World`s Zoos, Chicago 2001

Benecke, Norbert: Der Mensch und seine Haustiere – Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung, Stuttgart 1994, S. 446-448

Berg, Bengt: Die letzten Adler, Berlin 1928

Berg, Bengt: Tiger und Mensch, Berlin 1934

Bettendorf, Gerhard (Hrsg.): Zur Geschichte der Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Berlin, Heidelberg u. New York 1995, S. 542

Birladeanu, Ludmilla: Die Geschichte von Santonin und Santonsäure. Angewandte Chemie 115 (2003), S. 1236-1242

Bischoff, Ludwig: Zur Verständigung über Bedeutung und Anlage von Zoologischen Gärten. Kölnische Zeitung 183 (1860), S. 1

Blair, William Reid: In the zoo: Representing twenty seven years of observation and study of the animals in the New York zoological park, New York a. London 1929

Blaszkiwitz, Bernhard: Vom Spitzhörnchen zum Orang-Utan - Hundert Jahre Primatenhaltung in Zoologischen Gärten. Bongo 13 (1987), S. 36-62

Boetticher, H. von: Die Perlhühner. Gattung Numida, Wittenberg 1954, S. 15-31

Bohle, Stefanie: Tuberkulose. In: Graduiertenkolleg Molekulare Veterinärmedizin Justus-Liebig-Universität Gießen: Milzbrand, Pest, Pocken - Bedrohung durch alte und neue Krankheitserreger, Wettenberg 2004, S. 103

Brachetka, Julius: Schönbrunn und sein Tiergarten, Wien 1947

Brachetka, Julius: Versuch einer Auswertung von über 8500 Angaben über Krankheits- und Todesursachen im Schönbrunner Tiergarten. DZG (N. F.) 31 (1965), S. 59-87

Brandes, Gustav: Der Tod unseres Riesenorangs „Goliath“. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 396-400

Brandstätter, Robert: Der Tierbestand des Schönbrunner Tiergartens in Zahlen im Laufe der letzten Jahrzehnte. In: Fiedler 1976, S. 157-162

Brehm, Alfred Edmund: Fliegende Hunde. Die Gartenlaube 31 (1871), S. 526

Brehm, Alfred Edmund: Vögel, bearbeitet von Dr. Adolf Meyer, Bd. 12, Hamburg 1927, 2. Aufl., S. 161 u. 211

Brillat-Savarin, Anthelm: Physiologie des Geschmacks oder physiologische Anleitung zum Studium der Tafelgenüsse, Braunschweig 1865, S. 58-59

Brückner, R. u. Lang, Ernst: Kataraktextraktion bei einer Löwin. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 90 (1948), S. 582-594

Buck, Frank u. Fraser, Ferrin: Bring 'Em back alive, New York 1945

Buechner, Helmut K., Harthoorn, A. M. u. Lock, A.: Immobilizing Uganda Kob with Succinylcholin Chloride. Canadian J. Comp. Med. Vet. Sci., Laboratory and Field Investigations 24 (1960), S 317–325.

Burger, Heinrich: Probleme moderner Tiergärtnerei aus dem Bereich der Veterinärmedizin. In: Fiedler 1976, S. 147-149

Campbell, K. H.; McWhir, J.; Ritchie, W. A. u. Wilmut, I.: Sheep cloned by nuclear transfer from a cultured cell line. Nature 127 (1996), S. 6569

Camper, Peter: Naturgeschichte des Orang-Utang und einiger andern Affenarten, des Afrikanischen Nashorns und des Rennthiers, Amsterdam 1782, ins Deutsche übersetzt von J. F. M. Herbell, Düsseldorf 1791

Carpenter, James W., Mashima, Ted Y. u. Rupiper, David J. (Hrsg.): Exotic animal formulary, Manhattan 1996

Cheadle, Walter Butler: Rickets. In: Thomas Clifford Allbutt (Hrsg.): A system of medicine, London 1897, S. 108-146

Clubb, Ros; Rowcliffe, Marcus; Lee, Phyllis; Mar, Khyne U.; Moss, Cynthia; Mason, Georgia J.: Compromised Survivorship in Zoo Elephants. *Science* 322 (2008), S. 1649-1667

Condrau, Flurin: Lungenheilanstalt und Patientenschicksal: Sozialgeschichte der Tuberkulose in Deutschland und England im späten 19. und 20. Jahrhundert. *Kritische Studien zur Geschichtswissenschaft*, 137, Göttingen 2000, S. 42

Conway, William G.: The Practical Difficulties and Financial Implications of Endangered Species Breeding Programmes. *International Zoo Yearbook*, 25, London 1986

Cook, Robert A. and Miller, R. Eric: Veterinary Medicine. In: Bell, Catherine E.: *Encyclopedia of the World's Zoos*, London 2001, S. 1291-1297

Daum, Andreas W.: Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848-1914, München 2002, S. 4

Dittrich, Lothar: Wildtiere in der Obhut des Menschen - in der Zeit vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert. In: *Studium generale. Vorträge zum Thema Mensch und Tier*, Hannover 1987

Dittrich, Lothar u. Rieke-Müller, Annelore: Carl Hagenbeck (1844-1913), Tierhandel und Schaustellung im Deutschen Kaiserreich, Frankfurt a. M. 1998

Dittrich, Lothar: Zootierhaltung - Tiere in menschlicher Obhut, Frankfurt am Main 2000

Dittrich, Lothar, Engelhardt, Dietrich v. u. Rieke-Müller, Annelore (Hrsg.): Die Kulturgeschichte des Zoos, Ernst-Haeckel-Haus-Studien - Monographien zur Geschichte der Biowissenschaften und Medizin, Bd. 3, Berlin 2001

Dittrich, Lothar: Vom Souvenir zum Handelsobjekt. Handel und Import fremdländischer Wildtiere im 18. und 19. Jahrhundert. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 334-338

Dixon, Alexandra u. Jones, David (Hrsg.): The Conservation and Biology of Desert Antelopes, "Operation Oryx"-Symposium 1987, London 1988

Dobberstein, Johannes: Über die häufigsten Todesursachen der in Zoologischen Gärten gehaltenen Tiere. Medizinische Klinik 32 (1936), S. 311

Dobson, Jessie: Dr. Edwards Crisp: A forgotten medical scientist. Journal of the History of Medicine and Allied Sciences 7 (1952), S. 384-400

Dollinger, Peter (Hrsg.): Zoos und Aquarien für Naturschutz – Die Welt-Zoo- und Aquarium-Naturschutzstrategie, Bern 2005, S.23-25

Dorffner, Gabriele u. Weippl, Gerald: Clemens Freiherr von Pirquet, Ein begnadeter Arzt und genialer Geist, Strasshof-Wien 2004

Dreesbach, Anne: Gezähmte Wilde: Die Zurschaustellung „exotischer“ Menschen in Deutschland 1870-1940, Frankfurt a. M. 2005, S. 236-237

Driesch, Angela von u. Peters, Joris: Geschichte der Tiermedizin: 5000 Jahre Tierheilkunde, 2. Aufl., Stuttgart 2003

Driesch, Hans: The Science and Philosophy of the Organism, Aberdeen 1908, S. 17

Düring, Wilma von: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria - Unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. Diss. med. vet., Berlin 1926

Düring, Wilma von: Aus der Kleintierpraxis - Vitamin-B-Behandlung bei Hauterkrankungen auf der Basis von avitaminotischen Störungen. Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift 58 (1942), S. 104-105

Dunlop, Robert H. u. Williams, David J.: Veterinary medicine: an illustrated history, Saint-Louis 1996

Eber, August: Zoologischer Garten und Veterinärmedizin. In: Johannes Gebbing (Hrsg.): 50 Jahre Leipziger Zoo, Leipzig 1928, S. 67-70

Eberle, Ute u. Koch, Hans-Jürgen: Naturtheater - Ganz nah am Wasser: Mehr und mehr Metropolen schmücken sich mit gigantischen Aquarien und begeistern ein Millionenpublikum für den marinen Kosmos. Stern 2 (2007), S. 66

Eberlein, Richard: Stand und Ziele der Röntgenologie in der Tierheilkunde. In: Deutsche Röntgengesellschaft: Verhandlungen und Berichte des ersten Röntgenkongresses, Hamburg 1905, S. 70-71

Eberstein, Winfried Christian Justus: Das Tierschutzrecht in Deutschland bis zum Erlaß des Reichs-Tierschutzgesetzes vom 24. November 1933: unter Berücksichtigung der Entwicklung in England, Rechtshistorische Reihe 209, Frankfurt a. M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York u. Wien 1999, S. 23-62

Effeldt, Rudolph: Anzeige. DZG 15 (1874), S. 475

Einhard: Vita Karoli Magni - Das Leben Karls des Großen. Übersetzung von Evelyn Scherabon Firchow, Stuttgart 1995

Eißenberger, Gabriele: Entführt, verspottet und gestorben, Lateinamerikanische Völkerschauen in deutschen Zoos, Frankfurt a. M. 1996

Ellenberger, Wilhelm; Dittrich, Hermann u. Baum, Hermann: Handbuch der Anatomie der Tiere für Künstler: Textband, Leipzig 1901

Ellis, Richard: Tiger bone and rhino horn: the destruction of wildlife for traditional Chinese medicine, Washington 2005

Elze, K.: Maul- und Klauenseucheprophylaxe im Zoo. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 22-23

Enigk, Karl: Die Bekämpfung der parasitären Infektionen der Zootiere. In: III. Internationales Symposium über Erkrankungen der Zootiere, Köln 1961, S. 1-13

Enigk, Karl: Geschichte der Helminthologie im deutschsprachigen Raum, Stuttgart u. New York 1986

Erwin, Terry L.: The Tropical Forest Canopy: The Heart of Biotic Diversity. In: E. O. Wilson (Hrsg.): Biodiversity, National Academy Press, Washington 1988, S. 123-129

Es, Van: Die intracutane Anwendung von Vogeltuberkulin zur Feststellung der Hühnertuberkulose. Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitäre Krankheiten und Hygiene der Haustiere 14 (1914), S. 271

Eulenberger, Klaus u. ITEMA GmbH (Hrsg.): Thermographische Diagnostik bei Zootieren als Dienstleistung, Broschüre, Leipzig 2006, S. 1

Eulner, Hans-Heinz: Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes, Stuttgart 1970

European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, Dokumentation Teil 1: Europa, Münster 1993

European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, Dokumentation Teil 2: Nordamerika, Münster 1997

European Elephant Group (Hrsg.): Dokumentation 2000, Elefanten im Circus, Ein Leben in Ketten, Münster 2000

Felgentreu, Marion: Leben und Wirken von Andreas Christian Gerlach (1811-1877), Diss. med. vet., Berlin 1994

Fiedler, Walter: Aus Österreichs Wissenschaft. Tiergarten Schönbrunn - Geschichte und Aufgaben, Wien 1976

Fintelmann, Gustav Adolph: Wegweiser auf der Pfaueninsel. In: Seiler, Michael (Hrsg.): Kommentierter Nachdruck der Ausgabe von 1837, Berlin 1986

Fischer, Johann von: Aus dem Leben eines jungen Mandrill (*Cynocephalus mormon*), seine Erkrankung und sein Tod. DZG 17 (1876), S. 116- 127 u. 174-179

Fischer, Johann von: Aus dem Seelenleben eines Bhunders (*Macacus erythraeus* seu Rhesus) und verwandter Affen. DZG 24 (1883), S. 325-332

Flower, Stanlay Smyth u. a.: Praktische Winke für den Transport von Tieren, deutsch bearbeitet von G. Duncker u. E. Mohr. DZG 2 (1930), S. 220-222

Flower, Stanley Smyth: Contributions to our Knowledge of the Duration of Life in Vertebrate Animals, Part V, Mammals. Proc. Zool. Soc. London, (1931), S. 145-234

Flückiger, G.: Kurzbericht über die 23. Sitzung vom 9.-14. Mai 1955. Monatshefte für Veterinärmedizin 11 (1956), S. 37

Foose, T. J.; Ballou, J. D.: Population Management: Theory and Praxis. International Zoo Yearbook 27 (1988), S. 26-41

Forschungsverbund Berlin e.V. (Hrsg.): Nashorn on the rocks, Berlin 2007, S. 1

Forstner, M. J.: Erfahrungen über die Verwendung von Narkosemitteln beim Einfangen von Gamswild. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 8 (1962), S. 82-89

Fortmeyer, Hans Peter: Zur Kenntnis der Parasiten des Okapi. Diss. med. vet., Gießen 1959

Fowler, Murray E.: Zoo and wild animal medicine: current therapy, Philadelphia 1978

Fowler, Murray E.: Restraint and handling of wild and domestic animals, Iowa 1978

Fox, Herbert: Diseases in Captive Wild Mammals and Birds, Philadelphia, London u. Chicago 1923

Freund, L.: Selbstverstümmelung bei Tieren, DZG (N. F.) 1 (1929), S. 203-207

Frick, Hermann: Tierärztliche Operationslehre, 2. Aufl., Berlin 1912

Friedrich, Klaus Gunther: Wundballistische Untersuchungen zur Distanzinjektion als Beitrag zum praktischen Tierschutz, Diss. med. vet., München 1998

Froehner, Reinhard: Kulturgeschichte der Tierheilkunde: Ein Handbuch für Tierärzte und Studierende, Geschichte der Veterinärmedizin im Ausland, bearb. v. Hans Grimm, Konstanz 1968, S. 86

Funk, Casimir: The etiology of deficiency diseases. Journal of State Medicine 20 (1912), S. 341-368

Gebbing, Johannes (Hrsg.): 50 Jahre Leipziger Zoo 1878-1928, Leipzig 1928

Gebbing, Johannes: Leben für Tiere. Erinnerungen und Gedanken eines Tiergärtners und Afrikaforschers, Leipzig 1936

Gebbing, Johannes: Vom Zoo - Kritik und Wirklichkeit, Leipzig 1936

Geist, Valerius: Buffalo Nation: History and Legend of the North American Bison, Stillwater 1996

Gerlach, Andreas Christian: Die Seelenthätigkeit der Thiere an sich und im Vergleich zu denen des Menschen. Magazin für die gesamte Thierheilkunde 25 (1859), S. 129-172

Gewalt, Wolfgang: Heiße Asche und „Häring am seidenen Faden“ – aus der Geschichte der Delphinhaltung. Bongo 13 (1987), S. 81-96

Giese, Christian: Die Entwicklung der Tierheilkunde an der Universität Gießen von den Anfängen bis zum Jahre 1866, Diss. med. vet., Gießen 1985

Giese, Christian: Theodor Ludwig Wilhelm von Bischoff (1807-1882): Anatom und Physiologe, Habil.-Schr., Gießen 1991

Giese, Christian: Von der klassischen Morphologie zur molekularen Ebene – „Kurzgeschichte“ der Parasitologie in Gießen. In: DVG-Tagungsbericht: Tagung der DVG-Fachgruppe „Parasitologie und parasitäre Krankheiten“, Wetzlar 2006. Gießen 2006, S. 21-27

Giese, Ursula: Tiergärten in Renaissance und Barock. In: Fiedler 1976, S. 30-44

Giese, Ursula: Die ersten 100 Jahre des Schönbrunner Tiergartens. In: Fiedler 1976, S. 48-62

Gilchrist, William: A practical memoir on the history and treatment of the diseases of the elephant, Calcutta 1841

Gille, Klaus: Artikel über Carl Hagenbeck, Heinrich Hagenbeck, John Hagenbeck und Lorenz Hagenbeck. In: Kopitzsch, Franklin u. Brietzke, Dirk (Hrsg.): Hamburgische Biographie, Bd. 2, Hamburg 2002, S.167-171

Gillmeister, C. J. F.: Das thierärztliche London im Frühlinge 1840. Eine fragmentarische Skizze. Magazin für die gesammte Thierheilkunde 7 (1841), S. 85-98

Göltenboth, Reinhard u. Klös, Heinz-Georg: Krankheiten der Zoo- und Wildtiere, Berlin 1995

Gönnert, R. u. Schraufstätter, E.: Experimentelle Untersuchungen mit N-(2'-Chlor-4'-nitrophenyl)-5-chlorsalicylamid, einem neuen Bandwurmmittel. Arzneimittelforschung 10 (1960), S. 881-885

Goethe, Johann Wolfgang von: Weimarer Ausgabe, Abt. III: Tagebücher, Bd. 1, Weimar 1887, S. 98

Gradmann, Christoph: Krankheit im Labor: Robert Koch und die medizinische Bakteriologie, Göttingen 2001

Gretzschel, Matthias u. Pelc, Ortwin: Hagenbeck - Tiere, Menschen, Illusionen, Hamburg 1998

Gretzschel, Matthias, Gille, Klaus u. Zapf, Michael (Fotos): Hagenbeck - Ein zoologisches Paradies. Hundert Jahre Tierpark in Stellingen, Hamburg 2007

Griner, Lynn Adel: Pathology of Zoo Animals: a review of necropsies conducted over a 14-year period at the San Diego Zoo and San Diego Wild Animal Park, San Diego 1983

Groves, C. P. u. Bell, C. H.: New investigations on the taxonomy of the genus *Equus*, subgenus *Hippotigris*. *Mammalian biology. Zeitschrift für Säugetierkunde: Organ der Deutschen Gesellschaft für Säugetierkunde* 69 (2004), S. 182-196

Grube, S.: Operation einer Kniefistel unter Chloralhydrat-Morphiumnarkose bei einem afrikanischen Elefanten. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift* 40 (1932), S. 200

Grünberg, Antje: Die Staupe des Hundes - Ein Beitrag zur Geschichte der Haustierkrankheiten, Diss. med. vet., Berlin 1997

Grzimek, Bernhard: Krankes Geflügel - Handbuch der Geflügelkrankheiten, 5. Aufl., Berlin 1944

Grzimek, Bernhard: Kein Platz für wilde Tiere - Eine Kongo Expedition, München 1954

Grzimek, Bernhard: Wildes Tier, Weißer Mann, Zürich 1965, S. 42-46

Grzimek, Bernhard (Hrsg. u. Verf.): Grzimeks Tierleben - Enzyklopädie des Tierreichs in 13 Bänden, Zürich 1967-1972

Grzimek, Bernhard: Auf den Mensch gekommen. Erfahrungen mit Leuten, München, Gütersloh u. Wien 1974, S. 341

Gucwinski, A., Gucwinska, H., Ippen, R. u. Wojton, A.: Über Haltingsfragen und Erkrankungen bei jungen Flachlandgorillas im Zoo Wroclaw. *Verhandlungsbericht über die Erkrankungen der Zootiere* 17 (1975), S. 35-41

Günderode, Friedrich Justinian von: Briefe eines Reisenden über den gegenwärtigen Zustand von Cassel mit aller Freiheit geschildert, Frankfurt u. Leipzig 1781

Gutzwiller, Andreas: Beitrag zur Ernährung der Zoosäugetiere, Diss. med. vet., Zürich 1984

Haas, Gerhard: Vom Lust- und Tiergärtner über den Wärter zum Tierpfleger, Bongo 13 (1987), S. 197-207

Habermehl, K.-H.: 150 Jahre Promotion zum Dr. med. vet. an der Universität Gießen. PT 63 (1982), S. 677

Hackmann, Ulrike: Studien zur Ernährungsforschung beim Hund (Mineralien, Vitamine, Futtermittel; 19. und 20. Jahrhundert), Diss. med. vet., Hannover 1996, S. 190-301

Hagenbeck, Carl: Von Tieren und Menschen. Erlebnisse und Erfahrungen, 2. Aufl., Berlin 1908

Hahn, Hans-Werner: Wirtschaftliche Integration im 19. Jahrhundert. In: Helmut Berding, Jürgen Kocka u. Hans-Ulrich Wehler (Hrsg.): Kritische Studien zur Geisteswissenschaft, Göttingen 1982

Hamburgisches Kolonialinstitut (Hrsg.): Abhandlung des Hamburgischen Kolonialinstituts, Hamburg 1910, S. 25

Hanson, Elizabeth: Animal Attractions, Nature on Display in American Zoos, Princeton, New York u. Oxford 2002, S. 170-172

Harenberg, Bodo (Hrsg.): Chronik der Menschheit, Bd. 3, Dortmund 1984

Harthoorn, Antonie Marinus: The flying syringe, Ten years of immobilising wild animals in Africa, London 1971. Ins Deutsche übersetzt von Henry Jelinek: Daktari, 5 vor 12 für Afrikas Tiere, Hamburg u. Wien 1971

Hatlapa, Hans-Heinrich M. u. Wiesner, Henning (Hrsg.): Die Praxis der Wildtierimmobilisation, Berlin 1982

Hatt, J. - M. u. Baumgartner, Ruth: Der Zootierarzt im Wandel der Zeit. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 138 (1996), S. 573-578

Heck, Ludwig: Merkwürdige Todesursache eines Straußes. In: DZG (N. F.) 1 (1929), S. 335

Heck, Ludwig: Das Affenpalmenhaus des Berliner Zoologischen Gartens. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 173-184

Heck, Ludwig: Heiter-ernste Lebensbeichte. Erinnerungen eines alten Tiergärtners, Berlin 1938

Hector, Julia: Zur Ballistik von Distanzinjektionsgeräten, Diss. med. vet., München 1996

Hediger, Heini: Die Bedrohung durch Maul- und Klauenseuche als gestaltender Faktor im Bau Zoologischer Gärten. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 47-49

Hediger, Heini: Mensch und Tier im Zoo: Tiergarten-Biologie, Basel 1965

Heindl, Gerhard: Kaiserliche Menagerie und zoologischer Garten. Der Tiergarten Schönbrunn im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 144

Heindl, Gerhard: Start in die Moderne. Die kaiserliche Menagerie unter Alois Kraus, Wien 2006

Heinemann, Elke: Medikamentelle Immobilisation bei nicht domestizierten Rindern (Bovinae) und Schweinen (Suoidea), Diss. med. vet., Berlin 1983

Heinich, Klaus J.: Kaiser Friedrich II. - Sein Leben in zeitgenössischen Berichten, München 1987

Heinroth, Katharina: Mit Faltern begann's: Mein Leben mit Tieren in Breslau, München und Berlin, München 1979

Hering, Eduard (Hrsg.): Biographisch-literarisches Lexicon der Thierärzte aller Zeiten und Länder sowie der Naturforscher, Aerzte, Landwirthe, Stallmeister u. s. w., welche sich um die Thierheilkunde verdient gemacht haben. Gesammelt von G. W. Schrader, Stuttgart 1863

Heun, Sylke: Ein Arzt liebt seine Arbeit mit kleinen Schmarotzern. Berliner Morgenpost, 1.9.2002

Heymann, Horst: INH-Anwendung bei Zootieren. Kleintierpraxis 4 (1959), S. 123-126

Heymann, Horst: Maul- und Klauenseuche im Zoologischen Garten Halle (Saale). In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 31-35

Hildebrandt, Thomas Bernd u. a.: Successful artificial insemination of African nulliparous elephants at the Indianapolis Zoo. Verh. ber. Erkr. Zootiere 39 (1999), S. 41-46

Hilgendorf, Franz u. Paulicki, August: Sectionsbefund eines im Hamburger zoologischen Garten verstorbenen Ameisenbären (*Myrmecophaga jubata*). Deutsche Klinik 11 (1869), S. 100-104

Hinz, W.: Über Versuche der Begasung von Hunden mit SO₂. Berliner Tierärztliche Wochenschrift 35 (1919), S. 403-405

Hochadel, Oliver: Vor den Gitterstäben. Die Besucher der Menagerie Schönbrunn im 19. und frühen 20. Jahrhundert. In: Ash und Dittrich 2002, S. 162-163

Hofer, Heribert: Sensationeller Züchtungserfolg. Mitteilung des Forschungsverbundes Berlin e.V., Berlin 2007, S. 1-2

Hofer, Veronika: Bühne – Wohnung – Territorium. Der Schönbrunner Tiergarten unter der Leitung von Otto Antonius. In: Ash und Dittrich 2002, S. 214

Hoffmann, Leonhard: Atlas der tierärztlichen Operationslehre, 1. Bd. Zwangsmittel und Zwangsmaßnahmen, Stuttgart 1908

Hofmann, Reinhold R.: Wildtiere in Bildern zur vergleichenden Anatomie, Hannover 2006

Holz, Carl: Elefantenkrankheiten und ihre Behandlung. Carl Hagenbeck's illustrierte Tier- und Menschenwelt 3 (1929), S. 183-184

Hoppe, B.: Kunstkammern der Spätrenaissance zwischen Kuriosität und Wissenschaft. In: Grote, A.: Macrocosmos in Microcosmos. Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450-1800. Schriften zur Museumskunde 10, Berlin 1994, S. 243-263

Horst, Eberhard: Friedrich der Staufer - Eine Biographie, Düsseldorf 1975

Hunnius, Curt (Hrsg.): Hunnius pharmazeutisches Wörterbuch, Aufl. 8, New York u. Berlin 1998

Hupka, Alfred: Beitrag zur Narkose und Kastration der Raubtiere. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 34 (1926), S. 887-889

Inhelder, Ernst: Skizzen zu einer Verhaltenspathologie reaktiver Störungen bei Tieren. Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie 90 (1962), S. 279-327

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Öko-Institut e. V., Schweisfurt-Stiftung, Freie Universität Berlin, Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.): Agrobiodiversität entwickeln! Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. Endbericht, 8. Fallstudie Huhn, Berlin 2004

IUDZG/CBSG (IUCN/SSC): The World Zoo Conservation Strategy: The Role of the Zoos and Aquaria of the World in Global Conservation. Chicago Zool. Soc., 1993

Iwanoff, Elia: Die künstliche Befruchtung der Haustiere, Hannover 1912

Jahn, Ilse (Hrsg.): Geschichte der Biologie. Theorie, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien, 3. Aufl., Hamburg 2004

Jakobi, Franz Joseph u. Brakmann, Thomas (Hrsg.): Hermann Landois (1835-1905): Naturwissenschaftler, Theologe, Stadtbürger, Schriftsteller, Münster 2005

Jaksztien, Klaus-Peter: Spulwurmbeikämpfung mit Uvilon „flüssig“ bei Menschenaffen. Vet.-Med. Nachrichten (1958), S. 177-178

Jaksztien, Klaus-Peter: Einrichtung einer Tierklinik innerhalb des Tierparks Berlin. Kleintierpraxis 4 (1959), S. 127-129

Jarofke Dietmar: Die tierärztlichen Einrichtungen im Zoologischen Garten von Berlin. Kleintierpraxis 27 (1982), S. 35-41

Jarofke, Dietmar: Veterinärmedizinische Dissertationen aus dem Zoologischen Garten Berlin. Bongo 13 (1989), S. 115-118

Jarofke, Dietmar, Klös, Heinz-Georg u. Frese, R.: Todesursachen der Gaure (Bos gaurus) in Zoologischen Gärten (Zuchtbuchauswertung). In: Erkrankungen der Zootiere: Verhandlungsbericht des 32. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1990, S. 349

Jarofke, Dietmar; Klös, Heinz-Georg u. Frese, R.: Zuchtbuchauswertung der Todesursachen von Spitzmaulnashörnern (Dicerus bicornis) in Zoologischen

Gärten. In: Erkrankungen der Zootiere: Verhandlungsbericht des 33. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1991, S. 334

Jarofke, Dietmar u. Frese, R.: Zuchtbuchauswertung der Todesursachen von Breitmaulnashörnern (*Ceratotherium simum*) In: Erkrankungen der Zootiere: Verhandlungsbericht des 34. Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zoo- u. Wildtiere, Berlin 1992, S. 281

Jarofke, Dietmar: Jarofkes Elefantenkompendium, Münster 2007

Jauch, Dieter: Wilhelma - der zoologisch-botanische Garten. Zooführer, Stuttgart 2004

Jones, Susan D.: Valuing Animals - Veterinarians and Their Patients in Modern America, Baltimore 2003

Jütte, Daniel: Tierschutz und Nationalsozialismus – Die Entstehung und die Auswirkungen des nationalsozialistischen Reichstierschutzgesetzes von 1933. Ber. Inst. Didaktik Biologie 2 (2002), S. 167-184

Jung, Beate: Die Entwicklung der Kleintiermedizin (Hund und Katze) in Deutschland bis 1945, Diss. med. vet., Gießen 1997

Just, Thomas u. Scheichl, Andrea: Höfische Tierhaltung in Wien vor 1752. In: Ash u. Dittrich 2002

Kawata, Ken: Obituary Patricia O'Connor Halloran. International Zoo News 50 (2003), S. 1

Keep, J. M.: Some observations on the use of drugs for the capture of feral buffalo. Australian Veterinary Journal 47 (1971), S. 553-556

Kegel, Bernhard: Die Ameise als Tramp, 2. Aufl., München 2002

Keil, Ernst (Hrsg.): Die Gartenlaube, Illustriertes Familienblatt, Leipzig 1860-1918

Keller, Otto: Die antike Tierwelt, Bd. 1, Säugetiere, Leipzig 1909

Keller, Otto: Die antike Tierwelt, Bd. 2, Vögel, Reptilien, Fische, Insekten, Spinnentiere, Tausendfüßler, Krebstiere, Würmer, Weichtiere, Stachelhäuter, Schlauchtiere, Leipzig 1913

Keown, Thomas Mc u. Record, R. G.: Reasons for the Decline of Mortality in England and Wales during the Nineteenth Century. In: M. W. Flinn u. T. C. Smout (Hrsg.): Essays in Social History, Oxford 1974, S. 218-250

Keyserling, Graf von: Kranich mit Holzbein. DZG 15 (1874), S. 150

King, E.: On the propagation of rot in sheep. The veterinarian 9 (1836), S. 95-101

Kisling, Vernon N. (Hrsg.): Zoo and aquarium history, Ancient Animal Collections to Zoological Gardens, London 2000, S. 154

Klippenberg, Hans G. (Hrsg.): Wirtschaft und Gesellschaft: die Wirtschaft und die gesellschaftlichen Ordnungen und Mächte. Max Weber Gesamtausgabe, Abt. I, Tübingen 2005

Klöppel, G.: BCG-Impfung bei Affen. In: VI. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 118-120

Klös, Ursula: Erinnerungen an Dr. Wilma von Düring. Bongo 11 (1986), S. 97-100

Klös, Heinz-Georg: Fritz Schmidt-Hoensdorf. DZG (N. F.) 40 (1971), S. 253-255

Klös, Heinz-Georg: Von der Menagerie zum Tierparadies: 125 Jahre Zoo Berlin, Berlin 1969

Klös, Heinz-Georg u. Lang, Ernst (Hrsg.): Zootierkrankheiten – Krankheiten von Wildtieren im Zoo, Wildpark, Zirkus und in Privathand sowie deren Therapie, Berlin 1976

Klös, Heinz-Georg a. Lang, Ernst (ed.): Handbook of zoo medicine – diseases and treatment of wild animals in zoos, game parks, circuses and private collections, New York 1982

Klös, Heinz-Georg: Tiergärtnerei und Tiermedizin. PT 70 (1985), S. 9

Klös, Heinz-Georg: 100 Jahre Verband Deutscher Zoodirektoren, Zoologische Gärten, deren Direktoren 1987 dem Verband Deutscher Zoodirektoren angehörten. Bongo 13 (1987), S. 27-35

Klös, Heinz-Georg u. Jarofke, Dietmar: 100 Jahre Tiermedizin in Zoologischen Gärten. Bongo 13 (1987), S. 185-196

Klös, Heinz-Georg: Dr. Maximilian Schmidt zum 100. Todestag. Bongo 15 (1989), S. 93-96

Klös, Heinz-Georg u. Klös, Ursula: Der Berliner Zoo im Spiegel seiner Bauten 1841-1989. Eine baugeschichtliche und denkmalpflegerische Dokumentation über den Zoologischen Garten Berlin, Berlin 1990

Klös, Heinz-Georg: Dr. Reinhard Göldenboth, 25 Jahre Tierarzt im Zoo Berlin. Bongo 17 (1991), S. 69-74

Klös, Heinz-Georg, Frädriich, Hans u. Klös, Ursula: Die Arche Noah an der Spree, 150 Jahre Zoologischer Garten Berlin, Eine tiergärtnerische Kulturgeschichte von 1844-1994, Berlin 1994

Klös, Heinz-Georg: schriftliche Mitteilung 2003

Klös, Heinz-Georg: Lebenslauf (unveröffentlicht) - schriftliche Mitteilung vom 17.10.2005

Klötzer, Wolfgang (Hrsg.): Frankfurter Biographie, 2. Bd., M-Z, Frankfurt a. M. 1996, S. 307-309

Klueting, Edeltraud: Die gesetzlichen Regelungen der nationalsozialistischen Reichsregierung für den Tierschutz, den Naturschutz und den Umweltschutz. In: Joachim Radkau u. Frank Uekötter (Hrsg.): Naturschutz und Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2003, S. 77-105

Knigge, Adolf Freiherr von: Über den Umgang mit Menschen, Hannover 1788

Koberg, Jürgen: Krankheiten und Immobilisation bei Robben (Pinnipedia) in der veterinärmedizinischen Literatur, Diss. med. vet., Berlin 1985

Koch, Max u. Rabinowitsch, Lydia: Die Tuberkulose der Vögel und ihre Beziehung zur Säugetiertuberkulose. Virchows Archiv 190 (1907), Beiheft: Tuberkulosestudien, S. 246-280

Kössler, Franz: Verzeichnis der Doktorpromotionen an der Universität Gießen von 1801 - 1884. Berichte und Arbeiten aus der Universitätsbibliothek Gießen 17, Gießen 1970

Kourist, Werner: 400 Jahre Zoo. Im Spiegel der Sammlung Werner Kourist / Bonn, Bonn 1976

Krainz, Othmar: Aufruhr gegen Habsburg – Revolution in drei Jahrhunderten, Leipzig 1938

Kraus, Heinrich: Der Tiergarten Schönbrunn an der Wende des 20. Jahrhunderts unter Hofrat Kraus. In: Fiedler 1976, S. 89-96

Krause, Gregor: Ärztliche Praxis unter Orang Utan. Die Koralle - Magazin für alle Freunde von Natur und Technik 6 (1927), S. 297-300

Krauss, Hartmut, Roettcher, D., Weiss, R., Danner, K. u. Hübschke O. J. B.: Wildtiere als Infektionspotential für Nutztiere. In: Gießener Beiträge zur Entwicklungsforschung, Reihe 1, Bd. 10, Gießen 1984, S. 133-149

Kremp, Sven-Marten: Von der empirischen Arzneimittellehre zur experimentellen Pharmakologie. Eine veterinärmedizinische Studie, Diss. med. vet., Gießen 1996

Kretschmann, Carsten: Räume öffnen sich: Naturhistorische Museen im Deutschland des 19. Jahrhunderts, Wissenskultur und gesellschaftlicher Wandel, Bd. 12, Berlin 2006, S. 224

Kuiper, K.: Impfung junger Großkatzen gegen Katzentypus, DZG (N. F.) 17 (1950), S. 257

Kulow, Wolfgang: Krankheiten der Nashörner aus der Sicht des Zootierarztes mit einem Beitrag zur medikamentellen Immobilisierung, eine Zusammenstellung von Berichten aus der internationalen Fachliteratur sowie von Erkenntnissen aus dem Vergleich mitteleuropäischer Nashornhaltungen, Diss. med. vet., Berlin 1990

Kuntz, R. E. u. Myers, B. J.: Parasites of South American Primates. Intern. Zoo Yearbook 12 (1972), S. 61-68

Kuntze, Armin: Leistungsfähigkeit und Grenzen der Röntgenuntersuchung bei der Lungentuberkulose der Zootiere (Primaten, Ruminantia und Carnivoren). In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 96-102

Kuntze, Armin: Klinische Beiträge zur Anästhesie und medikamentellen Immobilisation der Zootiere (Ursiden, Feliden, Rumentier). Beiheft zum Zentralblatt der Veterinärmedizin 6 (1967)

Landois, Hermann: Backentaschen-Operation bei einem Affen. DZG 26 (1885), S. 315

Lang, Ernst: Eine ungewöhnliche Stereotypie bei einem Lippenbären. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 85 (1943), S. 477-481

Lang, Ernst: Die Narkose bei Löwe und Tiger. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 87 (1945), Separat-Abdruck für den Autor

Lang, Ernst: Beitrag zur Frage der Trichinose und der Selbstverstümmelung bei Zootieren. Schweizer Archiv für Tierheilkunde 97 (1955), S. 246-251

Lang, Ernst: Goma, das Gorillakind. Ein Bericht über den ersten in Europa geborenen Gorilla, 2. Aufl., Stuttgart u. Wien 1961

Lang, Ernst: Geburtshilfe bei einem indischen Elefanten. Acta Tropica 20 (1963), S. 97-114

Lang, Ernst: Milzbrand. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 50-51

Lange, Jürgen: Ende einer Ära - Nach über 25 Jahren scheidet Heinz-Georg Klös, der Begründer der Bongo, als Herausgeber aus. Bongo 33 (2003), S. 3-5

Laninger, Tanja: Tiere in der Benimmschule, Welt-Online, 5.9.2008

Leblanc, M.: Ueber die Rinderpest im Acclimatisationsgarten zu Paris, Bericht des Herrn M. Leblanc, in der Sitzung vom 15. December 1865, DZG 7 (1866), S. 147-149

Legel, Siegfried (Hrsg.): Nutztiere der Tropen und Subtropen, Bd. 2, Leipzig 1990 u. Bd. 3, Leipzig 1993

Leisering, August Theodor Gottlob: Nekrolog. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde 4 (1871), S. 1

Leistner, W. u. Schumann, E.: Milzbrand beim Löwen. Pathologisch-anatomische und veterinärpolizeiliche Betrachtungen. Berliner und Münchner tierärztliche Wochenschrift 69 (1956), S. 425

Lendl, C.: Tierärztliche Betreuung von Zirkustieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertebraten, München 2006, S. 80-83

Lever, Christopher: They dined on Eland: The Story of the Acclimatisation Societies, London 1992

Liebreich Oskar: Das Chloralhydrat, ein neues Hypnoticum und Anaestheticum, Berlin 1869

Lindau, Karl-Heinz: Die Maul- und Klauenseuche in Zoologischen Gärten. 6. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Wien 1964, S. 16-21

Lindau, Karl-Heinz: Analyse der Tierverluste des Kölner Zoo in den Jahren 1961-1964. In: 8. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Leipzig 1966, S. 239-258

List, Claudia: Tiere: Gestalt und Bedeutung in der Kunst, Stuttgart u. Zürich 1993

Loisel, Gustave: Histoire des ménageries de l'antiquité à nos jours, Paris 1912, Bd. 1

Lutz, Hartmut, Grollmuß, Kathrin u. a. (Hrsg.): Abraham Ulrikab im Zoo, Tagebuch eines Inuk 1880/81, Greifswald 2007

Macho, Thomas: Zoologiken, Tierpark, Zirkus und Freakshow. In: Hartmut Fischer (Hrsg.): Theaterperipherien, Konkursbuch 35, Tübingen 2001, S. 13-33

Märker, Brigitte: Krankheiten bei Zoo- und Menagerietieren: Vögel, Flossenfüßler, Klippschliefer, Rüsseltiere, Seekühe, Röhrenchenzähner, Unpaarhufer, Paarhufer, Zahnarme, Schuppentiere, Wale, Nagetiere u. Hasenähnliche, Literaturstudie 1900-1961, Diss. med. vet., Leipzig 1964

Makowski, Henry: Jäger als Naturschutz-Pioniere, Auslandsjagd, Waidgerechtigkeit und lokale Bräuche – Titelthema. Wild und Hund, 2 (2006), S. 18-21

Mann, Thomas: Der Zauberberg, Berlin 1924

Martin, H. D.: Zoologic medicine, comparative medicine, and veterinary medical education. Journal of the American Veterinary Medical Association 195 (1989), S. 196-197

Marx, Keath L. u. Roston, Margaret A.: The exotic animal drug compendium: an international formulary, Trenton 1996

Matern, Bernd: Zur Strongyloidose der Menschenaffen, Diss. med. vet., Giessen 1976

Maurer, Bettina Adela: Frauen in der Tiermedizin - Berufsbiographische Untersuchungen anhand der Lebensläufe der ersten Tierärztinnen in Deutschland und qualitativer, berufsbiographisch orientierter Interviews mit Tierärztinnen der Approbationsjahrgänge 1950 - 1952 und 1958 – 1989, Diss. med. vet., Berlin 1997

Meier, D., Völlm, J. u. Pagan, O.: Stosszahnbehandlung beim afrikanischen Elefanten „Pambo“. Poster des Verh. ber. Erkr. Zootiere 39, Basel 1999

Meier, Jeannette: Leben und Wirken des Leipziger Zoodirektors Karl Max Schneider (1887-1955) und seine Beziehungen zur Veterinärmedizin, Diss. med. vet., Leipzig 2003

Meisen, Lydia: Die Charakterisierung der Tiere in Buffons Histoire naturelle, Epistemata Bd. 623, Würzburg 2008, S. 25

Meißner, Hans Otto u. Behr, Manfred: Keine Angst um wilde Tiere. Fünf Kontinente geben ihnen Heimat, München, Bonn u. Wien 1959, S. 203

Menges, Joseph: Bemerkungen über den deutschen Thierhandel von Nord-Ost-Afrika. DZG 17 (1876), S. 229-236

Meyer, R.: Ein Gang durch die C. Hagenbeck'sche Handels-Menagerie in Hamburg. DZG 14 (1873), S. 25-27

Meyer-Golling, Helga: Klinische Untersuchungen über die Eignung von Piperazinsalzen als Askaridenmittel bei Raubtieren des Zoologischen Gartens und bei Hund und Katze, Diss. med. vet., Berlin 1959

Meyers Großes Konversations-Lexikon, Bd. 13, Leipzig 1908, S. 844

Mießner, Hermann: Kriegstierseuchen und ihre Bekämpfung, 5. Aufl., Hannover 1941, S. 9-15

Montagu, Ashley: Edward Tyson, M.D., F.R.S. 1650-1708 and the rise of human and comparative anatomy in England – A study in the history of science, Memoirs of The American Philosophical Society, 20, Philadelphia 1943

Montagu, Ashley: Edward Tyson: Orang-Outang, sive Homo sylvestris; or, The anatomy of a pygmie compared with that of a monkey, an ape, and a man, London 1699 – a facsimile with an introduction, London 1966

Montali, Richard J. u. Migaki, George: The comparative pathology of zoo animals. Proceedings of a symposium held at the National Zoological Park Smithsonian Institution, October 2-4, 1978, Washington 1980

Moormann, Karolin: Die Tierärztin des Aquazoo berichtet - Veterinärbericht 2002. *Aquarius* 15 (2003), S. 5

Müller, R. J.: Bericht über die Direktoren-Konferenz in Frankfurt a. M. (5. – 7.9.1933), *DZG (N. F.)* 6 (1934), S. 280

Münch, Paul u. Walz, Rainer: Tiere und Menschen: Geschichte und Aktualität eines prekären Verhältnisses, Paderborn 1999

Niethammer, Günther: Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. Ergebnisse und Aussichten, Hamburg 1963

Nil, Adolf: Skorbut bei Schimpansen. *DZG* 31 (1890), S. 353

N. N.: Bezähmung zweier Quagga, *Equus Quagga*, bei der großen Menagerie des Herrn van Haken von Hannover, nebst einer Abbildung. *Wochenblatt der Viehzucht, Thierarzneikunde, Reitkunst und des Thierhandels* 3 (1820), S. 104-105

N. N.: Krankheit eines Tapirs. Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate, *Magazin für die gesammte Thierheilkunde*, Suppl. 3 (1854), S. 87

N. N.: Aus den Zoologischen Gärten. *DZG* 15 (1874), S. 61

N. N.: Der kranke Elephant zu Schönbrunn. *DZG* 15 (1874), S. 251-254

N. N.: Miscellen: Der Elephant in der Hängematte. *DZG* 15 (1874), S. 239

N. N.: Miscellen (Aus der Menagerie in Schönbrunn). *DZG* 15 (1874), S. 395

N. N.: Zoologischer Garten in Basel, Auszug aus dem „Ersten Geschäftsberichte des Verwaltungsrathes.“ 29. April 1874. *DZG* 15 (1874), S. 314-316

N. N.: Miscellen, Neugeborene Löwen in Schönbrunn. *DZG* 21 (1880), S. 37

N. N.: Miscellen, Der gewaltsame Tod eines Elefantenväters. *DZG* 24 (1883), S. 92

N. N.: Dubium quoad artificialem foecundationem (1896-1897), Acta Sanctae Sedis, S. 704

N. N.: Kleinere Mitteilungen. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 225

N. N.: Zum Gedenken. DTB, Nachrichten des Reichsverbands der deutschen Tierärzte 3 (1936), S. 273

N. N.: Informationen Tierpark Berlin. Monatshefte für Veterinärmedizin 23 (1968), S. 320

N. N.: Jahresbericht für 1988, Tierärztliche Tätigkeit. Bongo 13 (1987), S. 173

N. N.: Tierbestandsliste des Schönbrunner Tiergartens, 31. Dezember 2006

N. N.: Statistik 2007: Tierärzte in der Bundesrepublik Deutschland, Zusammenstellung der Daten aus der Zentralen Tierärztedatei (Stand:31. Dezember 2007), Gebietsbezeichnungen (2007). Deutsches Tierärzteblatt 56 (2008), S. 1208

Nogge, Gunther: Koordinierte Zuchtprogramme dienen der Zukunftssicherung der Zoos und der Erhaltung bedrohter Tierarten. Arbeitsplatz Zoo 2 (1990), S. 8

Nogge, Gunther: Über den Umgang mit Tieren im Zoo, Tier- und Artenschutzaspekte. In: Münch, Paul und Walz, Rainer: Tiere und Menschen: Geschichte und Aktualität eines prekären Verhältnisses, Paderborn 1999, S. 447-457

Nogge, Gunther: Jahresbericht 2004 der Aktiengesellschaft Zoologischer Garten Köln. Zeitschrift des Kölner Zoo 48 (2005), S. 14

Nyhart, Lynn K.: Biology Takes Form, Animal Morphology and the German Universities, 1800-1900, Chicago a. London 1995, S. 53

O'Connor Halloran, Patricia: A bibliography of diseases in wild mammals and birds, Chicago 1955

Pade, Klaus: Immobilisation von Wildwiederkäuern. Kleintier Praxis: Archiv für kleine Haus- u. Nutztiere sowie Laboratoriums- und Zoo-Tiere 19 (1974), S. 249-252

Pagenstecher, H. Alexander: Todesursache eines Mandrill. DZG 7 (1866), S. 265

Paulicki, August: Beiträge zur vergleichenden Pathologie. Magazin für die gesammte Thierheilkunde 38 (1872), S. 38

Paust, Bettina: „...nach der zu Versailles für eine der schönsten in Europa...“ Zwei Wiener Barockmenagerien. In: Dittrich, v. Engelhardt u. Rieke-Müller (Hrsg.): Die Kulturgeschichte des Zoos, Ernst-Haeckel-Haus-Studien - Monographien zur Geschichte der Biowissenschaften und Medizin, Bd. 3, Berlin 2001

Pechlaner, Helmut: Anforderungen an Haltungsbedingungen und Haltungspraxis (Schwerpunkt Zootierhaltung). In: Eberhard Schneider: Die Illusion der Arche Noah. Gefahren für die Arterhaltung durch Gefangenschaftsnachzucht, Göttingen 1989, S. 71

Pierers Universal-Lexikon, Bd. 4, Altenberg 1858

Pitfeild, Alexander: Claude Perrault: Memoir's for a natural history of animals : containing the anatomical descriptions of several creatures dissected by the Royal Academy of Sciences at Paris, London 1688

Piwowarczyk, Stanislaw: Die Typen von Tuberkelbakterien, die bei den Tieren im Zoologischen Garten in Warszawa auftreten. VI. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 102-109

Piwowarczyk, Stanislaw u. Landowski, Jan: Die Maul- und Klauenseuche in den polnischen Zoologischen Gärten in den Jahren 1962-1963. 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 25-31

Poley, Dieter: Berichte aus der Arche, Nachzucht statt Wildfang, Natur- und Artenschutz im Zoo, Menschen und Tiere, Die Zukunft des Zoos, Stuttgart 1993

Priemel, Kurt: „Der Zoologische Garten“ von 1859 – Ein Rückblick. DZG (N. F.) 1 (1928), S. 3-8

Purmann, Theodor: Beobachtungen über einige Fälle von Erkrankungen unter den Tieren des Schönbrunner Tiergartens. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 205-220

Rabe, C.: Ueber die Anwendung des Ichthyol in der Thiermedizin. Rundschau auf dem Gebiete der Thiermedizin und vergleichenden Pathologie unter Berücksichtigung des gesammten Veterinär-Medicinalwesens 3 (1887), S. 160-161

Rach, Stephanie: Zur Entwicklung der Toxikologie in der Tierheilkunde des ausgehenden 18. und 19. Jahrhunderts, Diss. med. vet., Giessen 1997

Radkau, Joachim u. Uekötter, Frank (Hrsg.): Naturschutz und Nationalsozialismus, Frankfurt a. M. 2003

Raethel, Heinz-Sigurd: Hühnervögel der Welt, Melsungen 1988

Raethel, Heinz-Sigurd: Erfahrungen mit der Haltung und Zucht von Antilopen, Giraffen und Einhufern im Antilopenhaus des Berliner Zoos in den Jahren 1872-1931. Bongo 15 (1989), S. 53-62

Ratcliffe, H.: Adequate diets for captive wild animals. In: Bulletin from the Penrose Research Laboratory of the Zoological Society of Philadelphia, Philadelphia 1956, S. 1-12

Redhead, T. D., Singleton, G. R., Myers, K. u. Coman, B. J.: Mammals introduced to southern Australia. In: Groves, R. H. u. Di Castri, F. (Hrsg.): Biogeography of Mediterranean Invasions, Cambridge 1991, S. 293-308

Regal, Wolfgang u. Nanut, Michael: Carl Koller begründete die Lokalanästhesie - auf Spurensuche im alten medizinischen Wien (Folge 76). Ärzte Woche 18 (2004)

Rehmann, Patrick: Alveoläre Echinokokkose bei Primaten aus dem Zoologischen Garten Basel, Diss med. vet., Bern 2002

Reiff, Jakob: Rotz bei Löwen und Tigern, Diss. med. vet., Gießen, Mainz 1919

Richter, Hermann Eberhard: Die Zoologischen Gärten, Die Gartenlaube 23 (1860), S. 359-362 u. S. 379-382

Riedl-Dorn, Christa: Hohes Tier. Die Geschichte der ersten Giraffe in Schönbrunn, Wien 2008

Rieke-Müller, Annelore: Angewandte Zoologie und die Wahrnehmung exotischer Natur in der zweiten Hälfte des 18. und um 19. Jahrhundert. Hist. Phil. Life Sci. 17 (1995), S. 466-470

Rieke-Müller, Annelore: Von der lebendigen Kunstkammer zur fürstlichen Liebhaberei. Fürstliche Menagerien im deutschsprachigen Raum während des 18. Jahrhunderts, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Bd. 74, Berlin 1997

Rieke-Müller, Annelore u. Dittrich, Lothar: Der Löwe brüllt nebenan - Die Gründung Zoologischer Gärten im deutschsprachigen Raum 1833-1869, Köln 1998

Rieke-Müller, Annelore u. Dittrich, Lothar: Unterwegs mit wilden Tieren. Wandermenagerien zwischen Belehrung und Kommerz 1750-1850. Acta biohistorica 5, Marburg u. Lahn 1999

Rietschel, Wolfram: Zum Einsatz von Ivermectin bei mit Strongyloides spp. befallenen Primaten. In: Dieter Jauch (Hrsg.): 11. Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum, Tagungsbericht, Stuttgart 1991, S. 57-59

Rietschel, Wolfram: Fußprobleme beim Elefanten: Beitrag zur Anatomie, Pathologie und Therapie. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Kameliden, Augsburg 2006, S. 4-11

Rietschel, Wolfram u. Heckel, J.-O.: Zoonosen bei Zoo-, Wild- und exotischen Heimtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Fische, Amphibien und Evertebraten, München 2006, S. 36-50

Robiller, Franz: Das große Lexikon der Vogelpflege, Bd. 1, Stuttgart 2003

Röll, Moritz Friedrich: Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Haustiere, Wien 1860

Rolle, Michael u. Mayr, Anton: Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre, 7. Aufl., Stuttgart 2002

Rosenthal, M. A. u. Kirschner, R. H.: Death of an adult harbour seal, *Phoca vitulina*, by swallowed coins. DZG (N. F.) 53 (1983), S. 451-454

Ross, Andrea Friederici: Let the lions roar! Evolution of the Brookfield Zoo, Chicago 1997

Rossiianow, Kirill: Gefährliche Beziehungen: Experimentelle Biologie und ihre Protektoren. In: Dietrich Beyrau (Hrsg.): Im Dschungel der Macht, Intellektuelle Professionen unter Stalin und Hitler, Göttingen 2000, S. 340-359

Rossmässler, Emil Adolf: Der See im Glase. Die Gartenlaube 4 (1856), S. 252-256

Rothschuh, Karl Ed.: Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart, Stuttgart 1978

Rüedi Dieter: 100 Jahre Verband Deutscher Zoodirektoren, Zootierernährung einst – jetzt! Bongo 13 (1987), S. 208-211

Ruempfer, Goetz: „Betriebsunfälle“ bei Zootieren. DZG 61 (1991), S. 235

Ruhe, Hermann: Wilde Tiere frei Haus. München 1960

Russold, Adolf: Zur Versorgung des Tiergartens. In: Fiedler 1976, S. 140-145

Ryhiner, Peter: Auf Tierfang durch die Welt, Herrenalb 1961

Saintsbury, A. W.; Fox, M. T. u. Kirkwood, J. K.: The Master of Science Course in Wild Animal Health – The First Three Years. European Association of Zoo- and Wildlife Veterinarians (EAZWV), Second scientific meeting, May 21-24, Chester 1998

Salzert, Wolfgang: Elefanten – ihre Pathologie und den Tiergärtner interessierende physiologische Daten, Diss. med. vet., Hannover 1972

Sandvoss, Ernst R.: Aristoteles, Stuttgart 1981

Schäffer, Johann: Maria Gräfin von Maltzan (1909-1997): Eine Tierärztin im Widerstand. Deutsches Tierärzteblatt 56 (2008), S. 1332-1338

Schempp, W.: Genetische Studien an Zootieren. In: 11. Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum, Tagungsbericht, Stuttgart 1991, S. 14-17

Scherpner, Christoph: Von Bürgern für Bürger – 125 Jahre Zoologischer Garten Frankfurt am Main, Frankfurt a. M. 1983

Scheunert, Arthur: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie, Berlin 1939

Schiefbahn, Hermann Josef: Erhebung der prophylaktischen und therapeutischen Maßnahmen in den Tierbeständen Zoologischer Gärten und Erarbeitung entsprechender Standardempfehlungen, Diss. med. vet., Wien 1996

Schilfarth, Jürgen: Elefanten in Europa - „No Future“-Generation oder Hoffnungsträger für eine mißbrauchte Tierart? In: European Elephant Group (Hrsg.): Elefanten in Zoo und Circus, München 1993

Schimanski, Michael: Das Reichstierschutzgesetz vom 24. November 1933. Ein geschichtlicher Rückblick auf den Vorläufer des heutigen Tierschutzgesetzes. DTB 56 (2008), S. 1624

Schlosser, Julie: Der kleine Doktor, Stuttgart 1949

Schmidt, Maximilian: Zoologische Klinik – Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugethiere und Vögel. Die Krankheiten der Affen, Berlin 1870

Schmidt, Maximilian: Zoologische Klinik – Handbuch der vergleichenden Pathologie und pathologischen Anatomie der Säugethiere und Vögel. Die Krankheiten der Raubthiere, Berlin 1872

Schmidt, Maximilian: Directionsbericht über den zoolog. Garten zu Frankfurt a. M. während des Betriebsjahres 1873. Vorgetragen in der Generalversammlung am 17. Juli 1874. DZG 15 (1874), S. 339-347

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der Beutelthiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 1 (1875), S. 145-174

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der Nagethiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 2 (1876), S. 29-75 u. S. 395-437

Schmidt, Maximilian: Bericht des Verwaltungsraths der Zoolog. Gesellschaft an die Generalversammlung der Aktionäre 1875. DZG 17 (1876), S. 212

Schmidt Maximilian: 1. Bericht des Verwaltungsraths der Neuen Zoolog. Gesellschaft an die Generalversammlung der Aktionäre vom 7. April 1877. DZG 18 (1877), S. 181

Schmidt, Maximilian: Die im Jahr 1877 beobachteten Thierkrankheiten. DZG 19 (1878), S. 97

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der zahnarmen Thiere. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 4 (1878), S. 197-206

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der Einhufer. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 4 (1878), S. 207-218

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der Dickhäuter. Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 5 (1879), S. 360-428

Schmidt, Maximilian: Die im Jahr 1877 beobachteten Thierkrankheiten. DZG 19 (1878), S. 97-108

Schmidt, Maximilian: Nachrichten aus dem Zoologischen Garten zu Frankfurt a. M.. DZG 20 (1879), S.248

Schmidt, Maximilian: Die Krankheiten der Elefanten. DZG 23 (1882), S. 234-236

Schmidt, Maximilian: Aufzucht eines jungen Königstigers. DZG 23 (1882), S. 1-3

Schmidt, Maximilian: Bericht des Verwaltungsrates der Neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. an die Generalversammlung der Aktionäre vom 29. April 1883, Direktionsbericht. DZG 24 (1883), S. 248-251

Schmidt-Hoensdorf, Fritz: Die Tuberkulose des Zoogeflügels. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 222-227

Schmidt-Hoensdorf, Fritz: Über die Verhütung und Bekämpfung der wichtigsten Parasitosen bei den Zootieren. Kleintier-Praxis 4 (1959), S. 121

Schneider, Karl Max: Vom Daseinsrecht der Zoologischen Gärten. DZG (N. F.) 8 (1936), S. 173-179

Schnyder, Nicole: Rosinen aus 75 Jahren Zoo Zürich, Zürich 2004

Schönberger, Otto (Hrsg.): Physiologus Griechisch / Deutsch, Stuttgart 2001

Schoene, Claudia; Jewgenow, Katarina; Göritz, Frank; Arzhanova, Tanya; Miquelle, Dale; Goodrich, John; Kostyria, Alexey; Ziliakova, Lada V.; Christie, Sarah u. Lewis, John: Beitrag der Tiermedizin zur Erhaltung gefährdeter Arten. Eine Möglichkeit: Das "Amur Leopard & Wildlife Health Project". DTB 55 (2007), S. 1258-1261

Schramm, Stefanie; Schuh, Hans u. Etzold, Sabine: Leidet der Eisbär, Interview mit Günther Nogge und Hanno Würbel. Die Zeit, Nr. 18 (2007), S. 38

Schreiber, Christine: Natürlich künstliche Befruchtung? Eine Geschichte der In-vitro-Fertilisation von 1878 bis 1950, Göttingen 2007

Schürer, Ulrich: Naturschutz und Zoologische Gärten. In: Dittrich, Lothar (Hrsg.): Zootierhaltung - Tiere in menschlicher Obhut, Frankfurt a. M. 2000, S. 305-313

Schulz, Christoph: Auf Großtierfang für Hagenbeck. Selbsterlebtes aus der afrikanischen Wildnis, Dresden 1922

Schwabe, Joh. Joachim: Der Herren Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Tiere und Pflanzen, Leipzig 1757

Schwarz, Diana-Kerstin: Schweinepest - Ein Beitrag zur Geschichte der Tierkrankheiten, Diss. med. vet., Berlin 2005

Slater, P. L., Secretary, Zoologische Gesellschaft in London: Verkäufliche Thiere. DZG 15 (1874), S. 475

Seiferle, Rolf Peter: Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt. Studien zur Naturtheorie der klassischen Ökonomie. Frankfurt a. M. 1990

Seits, Alfred: Einige Feststellungen zur Lebensdauer von Elefanten in zoologischen Gärten. DZG (N. F.) 37 (1967), S. 31-55

Semke, Iris: Künstliche Befruchtung in wissenschafts- und sozialgeschichtlicher Sicht, Diss. med., Marburg 1994

Skatkin, Pëtr Nikolayevich: Il'ya Ivanovich Ivanov – the outstanding biologist, Moskau 1964

Smith, Donald F.: Cornell's Legacy of Women in Veterinary Medicine: The Best of the Story, Keynote Address presented at the 95th Annual Conference for Veterinarians, March 14, Cornell 2002

Smits, G. M.: Several details about the intramuscular vaccination of zoo animals with the cap-chur pistol against foot and mouth disease. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 41

Sokoll, Thomas: Des Rätsels Lösung: Das Bevölkerungswachstum im Zeitalter der Industrialisierung. Sozialwissenschaftliche Informationen 20 (1991), S. 213-217

Sosnowski, Andrzej: Tuberkulosebehandlung bei Nilgauantilopen. In: 6. Internationales Symposium der Erkrankungen der Zootiere, Wien 8.-10.05.1964, Berlin 1964, S. 126-129

Stern, Horst: Das Gewicht einer Feder. Reden, Polemiken, Filme, Essays, München 1997

Strauss, Günter: 40 Jahre Veterinärmedizin im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. Milu 8 (1995), S. 476-484

Strohmaier, K. u. Straub, O. C.: Die Maul- und Klauenseuche – Was ist nach Einstellung der Impfung zu erwarten? Tierärztliche Umschau 50 (1995), S. 3-8, 93-102, 147-152 u. 255-264

Stubbs, George: A comparative anatomical exposition of the structure of the human body with that of a tiger and a common fowl, London 1817

Szidat, Lothar: Zur Spulwurmkrankheit der Affen – Aus der Zool. Station für Schädlingsforschung, Rossitten. DZG (N. F.) 2 (1930), S. 127-130

Taylor, David: Doctor in the zoo. London 1978. Deutsche Übersetzung von Ursula von Wiese: Das Nilpferd muß ins Bett – Erlebnisse mit den ungezähmten Patienten im Zoo und auf freier Wildbahn, Wien 1981

Telinject GmbH (Hrsg.): Produktkatalog, Römerberg 2004

Thielebein, J., Ziemann, U., Eulenberger, K., Bernhard, A. u. Rudnick, J.-Ch.: Minimalinvasive Sterilisation bei Neuweltkameliden sowie ausgewählten Zoo- und Wildtieren. In: Deutsche Gesellschaft für Zootier-, Wildtier- und Exotenmedizin: Schwerpunkt: Kameliden, Augsburg 2006, S. 94- 99

Thode-Arora, Hilde: Für fünfzig Pfennig um die Welt, Die Hagenbeckschen Völkerschauen, Frankfurt a. M. 1989

Torma, Franziska: Eine Naturschutzkampagne in der Ära Adenauer. Bernhard Grzimeks Afrikafilme in den Medien der 50er Jahre, München 2004

Toynbee, Jocelyn M. C.: Tierwelt der Antike - Bestiarium romanum, Kulturgeschichte der antiken Welt, Bd. 17, Übersetzung von Maria R.-Alföldi und Detlef Misslbeck, Mainz 1983

Tscherner, Walter: Notizen zur Parasitologie im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. Milu 8 (1995), S. 464-475

Tudge, Colin: Letzte Zuflucht Zoo, die Erhaltung bedrohter Arten in Zoologischen Gärten, Hamburg 1998

Ullrich, Wolfgang: Geschichte und Geschichten vom Dresdner Zoo; Festschrift zum 100jährigen Bestehen des Dresdner Zoologischen Gartens, Dresden 1961

United Nations Population Devison: World Population Prospects: The 2004 Revision Population Database, United Nations, New York 2004

Verein für Acclimatisation: Zeitschrift für Acclimatisation 1 (1858), S. 17

Viborg, Erik: Über das Daseyn des Büffelesels in Nordpersien und eines Hirschpferdes auf der königl. Menagerie zu Berlin. Monatsschrift für Gestütze und Reitbahnen, Wettrennen, Remonten und Pferdehandel, Bern 1829, S. 51-52

Völlm, Jürg; Wenker, Christian; Olivier, Pagan und Bender, André: Zoovetnet – A web-compatible recording and reporting system for zoo veterinarians, Poster, Basel 2006

Wackernagel, Hans: Tierhaltung, Vollwertige Ernährung. In: Rudolf Geigy, Ernst Lang, Hans Wackernagel, Peter Studer u. Kurt Brägger: 100 Jahre Zoologischer Garten Basel 1874-1974, Basel 1974, S. 59-63

Wackernagel Hans: Modern methods of feeding wild animals in zoological gardens. 2. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere, Berlin 1960, Kopie ohne Seitenangabe

Wallach, Joel D. u. Boever, William Joseph: Diseases of exotic animals: medical and surgical management, Philadelphia 1983

Wedlich, Vladimir: Grossbären (Ursidae) in der veterinärmedizinischen Literatur, Diss. med. vet., Hannover 1982

Wegeforth, Harry Milton u. Morgen, Neil Bowen: It began with a roar, San Diego 1953

Weidholz, Alfred: Tuberkulose - keine typische Affenerkrankung. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 110-118

Weidholz, Alfred: Über das Schwanznagen der Affen. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 39-41

Weiner, Jonathan: Der Schnabel des Finken oder der kurze Atem der Evolution, übersetzt von Matthias Reiss, Berlin 1994, S. 356-360

Weinland, David Friedrich: Zur Geschichte unseres Zoologischen Gartens. DZG 1 (1859), S. 15-20

Weinland, David Friedrich: Was ein Zoologischer Garten leisten soll. DZG 2 (1860), S. 1-5

Weinland, David Friedrich: Rulaman. Naturgeschichtliche Erzählungen aus der Zeit des Höhlenmenschen und des Höhlenbären, Leipzig 1878

Weiser, Martin: Tierärztliche Röntgenkunde, Stuttgart 1923, S. 6

Wenker, Christian: Wie macht man Zootieren Medikamente schmackhaft. Zolli – Bulletin des Vereins der Freunde des Zoologischen Gartens Basel 91 (2003), S. 5

Wenzel, Manfred: Goethe, Soemmerring und der Elefant aus der Menagerie von Friedrich II. von Hessen-Kassel. In: Samuel Thomas Soemmerring - Naturforscher der Goethezeit in Kassel, Kassel 1988, S. 76-77

Werner, Petra: Der Heiler. Tuberkuloseforscher Friedrich Franz Friedmann: Recherche eines medizinischen Skandals, München 2002

Wessely, Christina: „Künstliche Tiere etc.“ Zoologische Schaulust um 1900. N.T.M. – Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin 16 (2008), S. 153-182

Widemann, J. G.: Taschenbuch für Freunde schöner vaterländischer Gegenden. Bd. 3, Wien 1807, S. 134

Wiegert, Wilhelm: Todesursachen frischimportierter Orangs. DZG (N. F.) 1 (1929), S. 208-212

Wiele, Hermann: Für Hagenbeck im Himalaya und den Urwäldern Indiens, Dresden 1925

Wiesner, Henning u. Hegel, Giesela von: Praktische Hinweise zur Immobilisation von Wild- und Zootieren. Tierärztliche Praxis 13 (1985), S. 113-127

Wiesner, Henning: Anästhesie von Zoo- und Wildtieren. Tierärztliche Umschau 43 (1988), S. 36-42

Wiethölter, Rosmarie: Krankheiten bei Zoo- und Menagerietieren: Affen, Landraubtiere, Beuteltiere und Kaltbüter, Literaturstudie 1900-1961, Diss. med. vet., Leipzig 1965

Wilhelms, Christine: Die wichtigsten Infektionskrankheiten der in Zoologischen Gärten gehaltenen australischen Beuteltiere (Marsupialia), Literaturstudie, Diss. med. vet., Berlin 1987

Willroider, Doris: 250 Jahre Tiergarten Schönbrunn: Diagnostische und klinische Betreuung durch Einrichtungen der Veterinär-Medizinischen Universität Wien, Diss. med. vet., Wien 2002

Wolf, Dieter: Tierärztliche Leistungen für Zoologische Gärten und Tierparks, Diss. med. vet., Leipzig 1971

Wollbrück, Matthias: Anästhesie im Krieg: Ein Beitrag zur Geschichte der deutschen Militärmedizin, Diss. med., Gießen 1995

Wolski, Godehard (Hrsg.): Alfelds wilde Zeiten: 125 Jahre Alfelder Stadtgeschichte, Hannover 1996

World Conservation Monitoring Centre: Global Biodiversity. Status of the Earth's living Resources, London 1992

Wunderlich, Klaus: Rudolf Leuckart. Weg und Werk, Jena 1978

Wunderlich, Ludwig: Statistisches aus dem Zoologischen Garten zu Berlin. DZG 23 (1882), S. 115-117

Youatt, William: The Horse, London 1831

Youatt, William: Disease of the rhinoceros in the zoological garden. The Veterinarian 9 (1836), S. 85-88

Young, Edwin: The capture and care of wild animals. The work of 18 veterinary, medical and wildlife experts, Cape Town 1973

Young, Edwin u. Whyte, I. J.: Experiences with xylazine hydrochloride (Rompun, Bayer) in the capture, control and treatment of some African wildlife species. Journal of the South African Veterinary Association 44 (1973), S. 177-184

Zedinger, Renate: Kaiser Franz Stephan (1708-1765). Gründer der Menagerie, Förderer der Wissenschaft und Forschung. In: Ash u. Dittrich 2002, S. 65-66

Zedler, Johann Heinrich: Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschafften und Künste, Bd. 20, 1739

Zwart, Peernel: Die Ausbildung in Wildtierkunde in Europa. Tierärztliche Praxis 22 (1994), S. 25-31

6.2 Gesetzestexte

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 9.4.1999 L 94/24, Richtlinie 1999/22/EG des Rates vom 29. März 1999: Über die Haltung von Wildtieren in Zoos

6.3 Internetquellen

<http://books.google.de/books?id=VF0AAAAAMAAJ&printsec=titlepage>

<http://digicoll.library.wisc.edu/cgi-bin/HistSciTech/HistSciTech-idx?id=>

HistSciTech.Perrault

<http://forums.isis.org/forums/cgi-bin/Ultimate.cgi?action=intro&category=1&BypassCookie=true>

<http://mdz10.bib-bvb.de/~zedler/zedler2007/suchen/suchergebnisse.html?suchmodus=standard>

<http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-608/juette.pdf>

<http://original.britannica.com/eb/article-9066291/Academy-of-Sciences#284580.hook>

http://posner.library.cmu.edu/Posner/books/pages.cgi?call=611_V57A&layout=vol0/part0/copy0&file=0001

<http://shop.elsevier.de/zoolgart>

<http://sights.seindal.dk/photo/2876,s476f.html>

<http://www.abdn.ac.uk/bestiary/index.hti>

<http://www.aerztewoche.at/viewArticleDetails.do?articleId=3216>

<http://www.africatrophyhunting.com/Default.asp?sf=5>

<http://www.afrma.org/rminfo4a.htm>

<http://www.agrobiodiversitaet.net>

<http://www.berlin-institut.org>

<http://www.cites.org/>

<http://www.deutsches-filminstitut.de/filme/f035052.htm>

<http://www.diss.fu-berlin.de/1998/50/gruen.pdf>

<http://www.diss.fu-berlin.de/1998/65/index.html>

<http://www.eaza.net/>

<http://www.elefanten-schutz-europa.de/index.html>

<http://www.esa.un.org/unpp/>

http://www.fv-berlin.de/pm_archiv/2007/05-lulubaby.html

http://www.gutenberg.org/catalog/world/readfile?fk_files=16865&pageno=2

<http://www.iucn.org/>

<http://www.iucnredlist.org/details/7140>

<http://www.kaiyouhaku.com/en/index.html>

<http://www.magnumguideservice.com/Default.aspx>

<http://www.mount-etjo.com>

<http://www.nhm-wien.ac.at/Content.Node/schausammlung/mammalia/a11.html>

<http://www.palmercap-chur.com/ABOUTUSCAP.html>

http://www.penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Historia_Augusta/home.html

<http://www.rcsed.ac.uk/site/761/default.aspx>

<http://www.safaribound.co.za/dart.htm>

<http://www.sanmigueloutdoors.com/exotic-game-hunts.php>

http://www.serengeti.org/deutsch_neu/main_serengeti.html

http://www.stevenlehrer.com/buck_films.htm

<http://www.sueddeutsche.de/kultur/artikel/682/54628/>

http://www.tiergesundheit.bayervital.de/pages/wir_ueber_uns/historie/index.jsp

<http://www.unep-wcmc.org/>

<http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/144591/>

http://www.upali.ch/elefanten_lexikon.html

<http://www.vet.cornell.edu/library/archives/Legacy/intro.htm>

<http://www.vzp.de/>

<http://www.waza.org>

<http://www.waza.org/conservation/wzans.htm>

<http://www.waza.org/ethics/index.php?main=ethics&view=welfare>

http://www.welt.de/welt_print/article2398623/Tiere-in-der-Benimmschule.html

http://www.whc.unesco.org/pg.cfm?cid=31&id_site=832

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/index.html>

<http://www.zoo-ag.de/ZooAG-Safariparks.htm>

<http://www.zoo-koeln.de/index.php?id=966>

[http://www.zoodirektoren.de/firmen/branche.php?menuid=22&topmenu=22&ke
epmenu=inactive](http://www.zoodirektoren.de/firmen/branche.php?menuid=22&topmenu=22&ke
epmenu=inactive)

<http://www.zootierarzt.de>

<http://www.zoovienna.at/>

http://www7.nationalacademies.org/germanbeyonddiscovery/VitaminD_3.html

6.4 Filme

Bernhard u. Michael Grzimek (Regie): Kein Platz für wilde Tiere, Farbfilm, Westdeutschland 1956, 81 Minuten

Bernhard u. Michael Grzimek (Regie): Serengeti darf nicht sterben. Farbfilm, Westdeutschland 1959, 85 Minuten

Elliott, Clyde E. (Regie): Bring`em Back Alive, Spielfilm, USA 1932

Hawks, Howard (Regie) u. Brackett, Leigh (Drehbuch): Hatari, Spielfilm von Paramount Pictures, USA 1962, 157 Minuten

Sturges, Preston (Regie und Buch): The Great Moment, Spielfilm von Paramount Pictures, USA 1944

Tors, Ivan (Produzent): Daktari, Fernsehserie in 89 Folgen a 60 Minuten, USA 1966-1969 auf CBS

Wildbolz, Mike (Regie und Buch): Ein wilder Tierfänger, Dokumentarfilm, Schweiz 1998, 89 Min

6.5 Archivalien

1. Tierregister des Baseler Zoos von 1874-1907. Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a, N 2.2 (1)

Carl Hagenbeck's Handelsmenagerie und Thierpark (Hrsg.): Liste de prix des animaux actuellement disponibles, Hamburg 1889. Carl Hagenbeck, Hamburg Stellingen 1889-1968, Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), 04.1.3

Lang, Ernst: Fotografien, Staatsarchiv Basel-Stadt, BSLG 1001 A 1, 64

Lang, Ernst: Narkose- und Behandlungsprotokolle „Limou“ vom 2. November u. 22. August 1944 und Brief an die Firma „F. Hoffmann – La Roche & Co.“ vom 21. Mai 1944 zur Überlassung von 5 Packungen Numal[®]. Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), N 5.2/1

Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Historische Schrift- und Bildgutsammlung, Bestand Zoologisches Museum, S I, Mappe S VII: Sieber, Pfaueninsel

Schmidt, Maximilian: Bürgerliches Leben, Personen, Zustände und Begebenheiten in Frankfurt a. M. 1834-1852, Aus den Erinnerungen von Dr. med. vet. Max Schmidt, Berlin 1886, Typoskript (72 S.), Stadtarchiv Frankfurt, Signatur S5/85

Schmidt; Maximilian: Antrag zur Verleihung der Bürgerrechte mit Lebenslauf, Zeugnissen und einige andere Dokumenten, Stadtarchiv Frankfurt, Signatur Suppl.- Tom. 645 Num. 17

Unterlagen über MKS im Zoo Basel 1937-1938. Staatsarchiv Basel-Stadt, PA 1000a (1), N 5.4

Westfälisches Archivamt, Münster, Fotosignatur: Nachlass Landois

Wonderen der natuur, Foto-CD der Zeichnungen von Jan Velten aus der Bibliothek der „Koninklijk Zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra“, World Biodiversity Database CD ROM Series, Berlin 1998



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFBENBERGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISSN 3-8359-5504-7



9 783835 195504 2