

Aus dem Zoologischen Garten Zürich (Direktor: Dr. P. Weilenmann)

ANALYSE DER VERLUSTE IM RAUBTIERBESTAND
DES ZOOLOGISCHEN GARTENS ZÜRICH VON 1954 BIS 1973

Von P. Dollinger

Von 1954 bis 1973 verendeten im Zoologischen Garten Zürich 366 Raubtiere. Diese Zahl beinhaltet auch Totgeburten und Tiere, die krankheits- oder altershalber euthanasiert wurden. Nicht eingeschlossen sind Tiere, die wegen Platzmangels beziehungsweise Unverkäuflichkeit getötet werden mußten. Die Sektionen wurden am Veterinär-Pathologischen Institut der Universität Zürich (Direktor: Prof. Dr. H. Stünzi) durchgeführt, in Zusammenarbeit mit dem Veterinär-Bakteriologischen Institut (Direktor: Prof. Dr. E. Hess) und seit 1968 mit dem Institut für Parasitologie der Universität Zürich (Direktor: Prof. Dr. J. Eckert).

Die Unterbringung der großen Raubtiere in Zürich ist im wesentlichen konventionell, das heißt, Raubkatzen werden in einem Raubtierhaus, Bären in ausgemauerten Freisichtanlagen und Caniden in Freianlagen mit natürlichem Untergrund gehalten. Kleinraubtiere wurden früher vorwiegend in Käfigen innerhalb der Tierhäuseruntergebracht, heute stehen für die meisten Arten naturnah ausgestaltete, bepflanzte Freianlagen zur Verfügung (vergleiche Schmidt, 1972). Das im Jahre 1933 eröffnete Raubkatzenhaus wies bis vor kurzem keine Wurfboxen auf, für die meisten Arten fehlt diese Einrichtung auch heute noch. Die trächtigen Katzen werden im Schaukäfig belassen, der vom Publikum durch eine Bretterwand abgeschirmt und - außer bei Löwen und Tigern - mit einer Wurfkiste versehen wird. Die Störanfälligkeit in diesen improvisierten Wurfboxen ist naturgemäß groß und trägt sicher zum relativ hohen Anteil des "Todes durch Verhalten" unter den Jungtieren bei.

Zu Beginn der Untersuchungsperiode wurde vorwiegend schieres Muskelfleisch verfüttert. In dieser Zeit traten bei Neugeborenen gehäuft Skelettmisbildungen (Gaumenspalten) auf. Heute werden die am Knochen belassenen Fleischstücke mit einer Mineralstoff-, Spurenelement- und Vitaminmischung angereichert, daneben werden auch regelmäßig ganze Kaninchen, Meerschweinchen und Küken gereicht.

Entsprechend der Zusammensetzung des Tierbestandes besteht der größte Teil des Sektionsgutes aus Feliden (191 Fälle = 52%), auch die Caniden sind mit 69 Fällen (= 19%) recht stark vertreten, wogegen die Zahlen bei den übrigen Familien relativ klein sind. Die Todesfälle sind, aufgeschlüsselt nach Familien und Hauptbefunden, auf der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Nodesursachen bei Raubtieren im Zoologischen Garten Zürich, 1954 bis 1973

Nodesursache	Canidae	Ursidae	Procyonidae	Mustelidae	Hyaenidae	Viverridae	Felidae	Total	%
Infektionen	2	1	6	3	-	1	23	36	9,8
Parasitosen	3	-	-	1	-	-	2	6	1,6
Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten	1	-	2	2	-	1	5	11	3,0
Perinatale Todesfälle (ohne Infektionen, Mibildungen und Tod durch Verhalten)	25	-	4	3	-	-	40	72	19,6
Altersbedingte Todesfälle	-	4	1	-	-	-	5	10	2,7
Mibildungen	-	-	-	-	-	-	15	15	4,1
Blastome	1	-	3	-	-	-	5	9	2,5
Verhaltenbedingte Todesfälle	27	16	9	4	2	-	59	117	32,0
Geburtskomplikationen (post sect. caes.)	-	-	-	-	-	-	2	2	0,5
Aetiologisch ungeklärt (beziehungsweise Infektion mit unspz. Erregern)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hauptbefund im									
- Respirationssystem	2	2	-	-	-	-	9	13	3,5
- Kardiovaskulärsystem	-	1	-	1	-	-	2	4	1,1
- Gastrointestinalum	1	3	1	9	-	1	6	21	5,7
- Leber und Pankreas	1	2	1	13	-	-	1	18	4,9
- Urogenitalapparat	2	-	-	-	-	-	3	5	1,4
- Zentralnervensystem	3	1	-	-	-	-	3	7	1,9
Sonstige	1	1	-	6	-	1	11	20	5,5
Total	69	31	27	42	2	4	191	366	

Infektionskrankheiten

Unter den virusbedingten Todesfällen ist die Katzenseuche mit 10 Fällen, die sich alle von 1964 bis 1968 ereigneten, am stärksten vertreten. Betroffen waren Jaguare (*Panthera onca*) mit 5, Leoparden und Schwarzpanther (*Panthera pardus*) mit je 2 Jungtierverlusten, sowie ein Jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*). Eine Hundestaube-Enzootie ereignete sich bei den kleinen Pandas (*Ailurus fulgens*) im Jahre 1959. Etwa einen Monat nach dem Import der Tiere trat der erste Fall auf, zwei weitere Tiere starben 7 beziehungsweise 8 Tage später. Ein vierter Staupefall bei kleinen Pandas wurde 1971 festgestellt. Auch bei einem Wolf (*Canis lupus*) wurde Hundestaube als Todesursache diagnostiziert. Ein einzelner Fall von Virusperitonitis ereignete sich 1969 bei einem weiblichen Schwarzpanther. Die "Feline Infectious Peritonitis" ist aus den USA von Großkatzen bekannt, in der Schweiz kommt sie gelegentlich bei Hauskatzen vor (S t ü n z i und G r e v e l, 1973).

Von den bakteriellen Infektionen trat während einiger Zeit vor allem die Tuberkulose in Erscheinung: von 1954 bis 1957 wurden bei Großkatzen vier Fälle von Lungentuberkulose, verursacht durch *Mycobacterium bovis*, festgestellt. Es handelt sich hierbei um das letzte Aufblühen einer Tuberkulose-Enzootie im Raubtierhaus, welcher von 1930 bis Anfang 1954 mindestens 26 Raubtiere zum Opfer gefallen waren. Ein weiterer Fall ereignete sich bei einer Zibethkatze (*Viverra civetta*) im Jahre 1961. Salmonellosen kamen dreimal vor, zweimal handelte es sich um *S. cholerae-suis* bei europäischen Ottern (*Lutra lutra*) und einmal um *S. enteritidis* beim kleinen Panda. Yersiniosis wurde einmal beim Jaguarundi festgestellt. Ob es sich bei der "Pasteurellose" eines Katzenfretts (*Bassariscus astutus*) im Jahre 1956 um eine "echte" Pasteurellose oder ebenfalls um eine Yersiniose gehandelt hat, läßt sich heute nicht mehr ermitteln. Leptospirose wurde einmal bei einem Polarfuchs (*Alopex lagopus*) und eine Streptokokkensepsis bei einem Skunk (*Mephitis mephitis*) festgestellt. In jüngster Zeit traten wiederholt *Escherichia coli*-Septikämien bei Jungtieren auf, so viermal bei Pantheren, dreimal bei Löwen (*P. leo*) und einmal bei einem Bären (*Ursus arctos*).

Parasitosen

Parasitosen waren verhältnismäßig selten. Wegen Sarcoptesräude wurden 1954 zwei Füchse (*Vulpes vulpes*), wegen Demodikose 1958 ein Tiger (*P. tigris*) euthanasiert. Ein erst kurze Zeit im Zoo lebender Iltis (*Mustela putorius*) ging an *Troglotrema acutum*-Befall zugrunde, bei einem Polarfuchs wurde *Crenosomiasis* und bei einem Tiger *Toxascariasis* als Hauptbefund festgestellt. Ein kleiner Panda wies neben massivem Ektoparasiten- (*Ctenocephalides* sp., *Trichodectes* sp.) einen mittelgradigen Endoparasitenbefall (*Molineus* sp.) auf, bei einem Musang (*Paradoxurus hermaphroditus*) wurden als Nebenfund *Trichinella spiralis*, bei einem Skunk nicht näher spezifizierte Askariden gefunden. Im Raubkatzenbestand ist *Toxascaris leonina* endemisch, die Befallsrate kann aber durch regelmäßige Behandlung (vorwiegend mit Piperazin) sehr niedrig gehalten werden.

Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten

Die ernährungs- und stoffwechselbedingten Fälle umfassen unter anderem Struma colloides bei zwei Tigern, einem Musang und einem Waschbären (*Procyon lotor*), Rachitis bei zwei Skunks, einem Tiger und einem Löwen aus Privathand sowie Diabetes mellitus bei einem kleinen Panda.

Altersbedingte Todesfälle

Wegen Altersbeschwerden wurden folgende Tiere euthanasiert: 1,0 Braunbär, 37 Jahre alt; 0,2 Kragen- und 0,1 Malayenbär (*Ursus tibetanus*, *Helarctos malayanus*), seit 18 beziehungsweise 17 Jahren im Zoo, 2,1 Leoparden, 19, 15 beziehungsweise 14 Jahre im Zoo (ein Kater litt an Pleuritis und Nephritis, der andere an Lokomotionsschwierigkeiten, die Katze wies Leberzirrhose, chronische Nephritis und Panophthalmie auf).

Ein Tiger starb im Alter von 18 Jahren an chronischer Nephritis, chronischer Gastroenteritis, Lungenfibrose, Nieren- und Milzamyloidose. Ferner erreichten ein hohes Alter ein Musang mit 25 Jahren (Struma), ein Jaguar mit 16 Jahren (Lymphosarkom), eine Löwin mit 15 Jahren (Lymphosarkomatose), eine weitere Löwin (Pyometra) und ein Tiger (Meningo-

encephalitis) mit je 14 Jahren. Ein im Alter von 9 Jahren gestorbener Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) wies eine Leberzirrhose, Tubulonephrose und Myodegeneratio cordis auf. Bei den Vorbären erreichte ein kleiner Panda mit 12 Jahren und 9 Monaten und bei den Marderartigen ein Skunk mit 6 Jahren die längste Haltungszeit im Zoo.

Anomalien

Gaumenspalten wurden bei 4 lebend- und 4 totgeborenen Löwen, bei 2 Jaguaren und bei je einem Leoparden und Schwarzpanther festgestellt. Neun dieser Fälle ereigneten sich von 1958 bis 1964. Nach der Umstellung auf ein gehaltreicheres Futter im Jahre 1964 kam es bis 1973 nur noch dreimal zu Gaumenmissbildungen. Das deutet darauf hin, daß die Mangelernährung der Muttertiere für diese Fehlbildungen verantwortlich gewesen sein dürfte.

Bei einem Löwen mit Palatoschisis und bei einem weiteren Junglöwen waren angeborene Zwerchfellhernien, bei einem Tiger eine Extremitätenmissbildung vorhanden.

Blastome

Neubildungen stellten in neun Fällen den Hauptbefund dar. Auffällig ist, daß die Procyoniden in dieser Befundgruppe relativ stark vertreten sind: bei einem Waschbären wurde ein Thyreoidea-Adenom und -Lipom festgestellt, bei einem Katzenfrett ein Nierenkarzinom und bei einem kleinen Panda ein Retikulosarkom. Aus der Gruppe der Feliden wurden Lymphosarkomatosen bei einem Jaguar, einem Leoparden und einer Löwin (welche zusätzlich ein Hämangiom am Schwanz aufwies), ein Nierenkarzinom bei einem Tiger, ein metastasierendes Plattenepithelkarzinom bei einem Luchs (*Lynx l. canadensis*) und eine nicht näher definierte Geschwulst der Pleura bei einer Löwin gefunden. Mit Ausnahme der letztgenannten Löwin, welche im Alter von 4 Jahren euthanasiert wurde, handelte es sich bei allen blastomerkranken Katzen um alte Tiere.

Bei einem Coyoten (*Canis latrans*) wurde eine nicht näher definierte Neubildung im Schlund festgestellt und bei einem weiteren Coyoten als Nebenbefund ein Sertolizelltumor nachgewiesen. Ein von anderen Bären getöteter Lippenbär (*Melursus ursinus*) wies Hämangiome in der Leber auf.

Verhaltensbedingte Todesfälle

Der "Tod durch Verhalten" dominiert bei den Raubtieren über alle anderen Todesursachen. Mit einer Häufigkeit von 31,9 % steht er mit Abstand an der Spitze aller Kategorien. Der größte Teil der Fälle betrifft Jungtiere, die von der Mutter (beziehungsweise den Eltern) nicht angenommen, aufgefressen oder falsch behandelt wurden. Vereinzelt kam es auch zu Zwischenfällen beim Zusammensetzen, und bei den Wölfen ereigneten sich Todesfälle als Folge der Unverträglichkeit zweier adulter Weibchen und deren Jungtiere. Bis Mitte 1970 sind die verhaltensbedingten Todesfälle andernorts zusammengetragen (Dollinger, 1971). Seitdem wurde ein weiblicher Schwarzpanther vom Kater durch Nackenbiß getötet, ein Skunkmännchen von einem nazugesetzten Weibchen totgebissen und verschiedene Jungbären und -katzen von ihren Müttern nicht angenommen oder umgebracht. 1973 erstickte ein Schwarzbär (*Ursus americanus*), der einen großen Fleischbrocken unzerkaut abzuschlucken versucht hatte, infolge Kompression der Trachea.

Aetiologisch ungeklärte Fälle

Bei insgesamt 88 Fällen (= 24 %) liegt keine ursächliche Diagnose vor, oder es wurden nur unspezifische Infektionen einzelner Organe festgestellt. Am häufigsten stellten Veränderungen am Magen-Darmtrakt den Hauptbefund dar (21 Fälle), gefolgt von Erkrankungen von Leber und Pankreas (18 Fälle) und von Lungenaffektionen (13 Fälle).

Von besonderem Interesse ist eine Enzootie, die sich bei den Ottern (*Lutra l. lutra*, *Lutra l. bharang*, *Amblonyx cinerea*) während der Jahre 1971 und 1972 ereignete und insgesamt 12 Todesopfer forderte. Die Sektionsbilder waren gekennzeichnet durch Leberveränderungen (Hepatitis, myeloplastische Degeneration), Magen-Darmaffektionen (ulzerierende

Gastritiden, Enteritiden) und Proliferationen des reticulohistocytären Systems. Bei einzelnen Tieren traten auch Nierenveränderungen und Pneumonien auf. Der ganze Verlauf spricht für ein infektiöses Geschehen, ein Erreger konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, und das pathologische Bild weicht von den bei anderen Musteliden bekannten Viruserkrankungen ab.

Zusammenfassung:

Von 1954 bis 1973 starben im Zoo Zürich 366 Raubtiere. Die wichtigsten Todesursachen waren: Verhaltensbedingte Todesfälle mit 32,0 %, Perinatale Todesfälle (Totgeburten, Lebensschwäche) mit 19,6 %, Infektionskrankheiten mit 9,8 % und gastrointestinale Erkrankungen unklarer Ätiologie mit 5,7 %.

Summary:

In the Zoo of Zurich 366 beasts of prey died between 1954 and 1973. The main causes of death were behavioural (32.0 per cent), perinatal, including stillbirth and reduced viability, (19.6 per cent), infectious diseases (9.8 per cent), and gastrointestinal diseases of unknown aetiology (5.7 per cent). All causes of death are summarised by systematic categories in a table.

Résumé:

De 1954 à 1973, 366 fauves sont morts au Zoo de Zurich. Les causes les plus importantes de mortalité ont été les suivantes: morts dues aux facteurs du comportement 32 %, morts périnatales (morts nés - faiblesse congénitale) 19,6 %, maladies infectieuses 9,8 %, maladies gastro-intestinales d'étiologie douteuse 5,7 %.

Резюме:

С 1954 по 1973 год в зоопарке города Цюриха погибло 366 хищных животных. Важнейшие причины смертности: 32% животных погибло в результате нарушения в поведении, 19,6% смертельных случаев связано с травмами при рождении и дальнейшим ослаблением зверей, 9,8% составляли инфекционные заболевания, 5,7% - желудочные заболевания не выясненной этиологии.

Literatur:

- DOLLINGER, P. (1971): Tod durch Verhalten bei Zootieren. Vet. Diss. Zürich
SCHMIDT, C. R. (1972): New otter exhibit at Zurich Zoo. Int. Zoo Yearbook 12, 83-85.
STÜNZI, H. und V. GREVEL (1973): Die ansteckende fibrinöse Peritonitis der Katze. Vorläufige Mitteilung über die ersten spontanen Fälle in der Schweiz. Schweiz. Arch. Tierheilk. 115, 579-586.

Anschrift des Verfassers: Dr. med. vet. P. Dollinger,
Eidgenössisches Veterinäramt,
CH-3000 Bern, Thunstr. 17 (Schweiz)

Der Verfasser dankt Herrn Christian R. Schmidt, Assistent am Zoo Zürich, für seine wertvolle Mitarbeit beim Zusammentragen der Daten aus dem Tierbestandsregister.