

# Biologische und psychologische Tiergartenprobleme<sup>1)</sup>

Von

H. HEDIGER (Basel)

(Mit 6 Abbildungen im Text)

Für den Mediziner ist es eine Selbstverständlichkeit, dass die gründliche Kenntnis der normalen Funktionen des menschlichen Körpers die notwendige Voraussetzung bildet für die richtige Beurteilung jeder krankhaften Erscheinung. Der Normalzustand bildet — ganz allgemein — den Ausgangspunkt für jede Beurteilung von Sonderzuständen. Für den Tiergartenbiologen müsste es ebenso selbstverständlich sein, dass die genaue Kenntnis des Freilebens notwendigerweise der richtigen Gefangenhaltung von Wildtieren vorauszugehen hat. Aber in beiden Fällen hat die tatsächliche Entwicklung der beiden so verschiedenen Disziplinen nicht diesen logischerweise zu fordernden Verlauf genommen. Manche auffällige Krankheitserscheinung hat schon im Altertum zu therapeutischen Bemühungen Anlass gegeben — lange bevor die unerlässliche Einsicht in die anatomischen und physiologischen Verhältnisse vorhanden war. In analoger Weise wurden Wildtiere in Käfige gesperrt ohne Kenntnis und infolgedessen auch ohne Berücksichtigung ihres Freilebens.

Der Vergleich der Tiergartenbiologie mit der Medizin mag unbescheiden anmuten; aber die Analogien sind so verlockend, und schliesslich handelt es sich in beiden Fällen um Leben. Hier wie dort sind Verantwortungen für lebende Subjekte im Spiel. Das Wildtier darf wohl nicht lediglich als Ware behandelt und leichtfertig der freien Natur entzogen werden, sondern der Mensch kann es doch nur als ein anvertrautes Gut auffassen.

Während die Medizin seit langem ein imposantes, festgefügtes Lehrgebäude darstellt, so steckt die Lehre von der Wildtierhaltung noch in den allerersten Anfängen. Die Tiergartenpraxis befindet sich heute noch zu einem grossen Teil im vorwissenschaftlichen Stadium, wie es die Medizin vor langer Zeit einmal war. — Es klingt fast unglaublich, aber es ist doch eine Tatsache, dass es heute noch kein eigentliches Lehrbuch der Wildtierhaltung gibt. Noch ist die Praxis erfüllt von vorwissenschaftlichen, anthropomorphistischen Anschauungen und Methoden, und das tiergartenbiologische Kurpfuschertum beherrscht ein weites Feld. Nicht nur dass von massgebenden Stellen der tiefere Sinn der Tiergärten überhaupt nicht erfasst wird, sondern man macht im einzelnen Fall z. B. das Klima verantwortlich für Verluste, die in Wirklichkeit durch Parasiten bedingt werden, oder man betrachtet das Heimweh als schuldig bei Abgängen, die auf Ernährungsfehler zurückzuführen sind.

<sup>1)</sup> Nach einem am 13. Dezember 1943 in der Naturf. Ges. Zürich gehaltenen Vortrag.

Die Wildtierhaltung im Zoo, die im Entstehen begriffene Tiergartenbiologie, hat zwar in den letzten Jahren und Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht; aber wer die Tiergärten einmal von einem ganz naiven Gesichtspunkt aus betrachtet, dem muss auffallen, dass da noch überraschende Lücken klaffen. Wir freuen uns an den vielen Jungtieren und an den stets wachsenden Zuchterfolgen und vergessen darüber, zu fragen, warum viele andere Tierarten, die sozusagen in jedem Zoo gehalten werden, nicht auch zur Fortpflanzung gebracht werden können.

Welcher Zoo hätte z. B. keine Riesenschildkröten, keine Boa constrictor, keine Flamingos, Fischotter, Geparde, Malayenbären oder keine Eichhörnchen – um nur einige der populärsten und häufigsten Pfleglinge zu nennen? Aber welcher Zoo hat diese Arten je gezüchtet? Dieser Tatbestand muss dem Biologen zu denken geben. Um so mehr als der Zuchterfolg für den Tiergartenbiologen etwas ganz Entsprechendes darstellt, wie die Rechenprobe für den Mathematiker: Bleibt der Zuchterfolg aus, dann stimmt irgendetwas an der Rechnung bzw. an der Haltung nicht. Tritt aber der Zuchterfolg ein, dann ist das ein sicherer Beweis für die richtige Haltung; denn nur solche Wildtiere, die alles zum Leben Notwendige haben und die sich darüber hinaus weitgehend wohlfühlen, pflanzen sich in Gefangenschaft fort. Vielleicht handelt es sich bei den Ursachen für die bisherige Unzüchtbarkeit gewisser Tierarten nur um Kleinigkeiten; aber dass wir sie noch nicht entdeckt haben, zeigt uns, dass wir am falschen Ort, vielleicht in ganz falscher Richtung suchen. Vielleicht liegt es an der Nahrung, vielleicht aber auch am Bodenbelag oder an der Beleuchtung. Die nichtzüchtbaren Arten entsprechen gewissermassen den unheilbaren Krankheiten in der Medizin. Beide werden allmählich seltener und beide müssen auf die Forschung den stärksten Anreiz ausüben. Es geht um die Überwindung von toten Punkten; die Lösung kann von einer ganz unerwarteten Seite her eintreten, deswegen müssen möglichst alle Seiten in Betracht gezogen werden.

Die Wildtierhaltung dreht sich im wesentlichen – wie ich an anderer Stelle ausführlich gezeigt habe (1942) – um drei Problemgruppen: Raum, Nahrung, und Tier-Mensch-Beziehung. Wie die Nahrungsfrage, so kann auch die des Raumes grundsätzlich nur abgeklärt werden, wenn als Ausgangspunkt der Raum des freilebenden Tieres gewählt wird. Nur der sorgfältige Vergleich von Freileben und Gefangenleben kann einwandfreie Ergebnisse zeitigen. Aber gerade dieser im Grunde doch so naheliegende Vergleich ist bis vor kurzem nie konsequent gezogen worden, vielmehr hat man sich das Freileben des Tieres rein anthropozentrisch konstruiert, und diese menschliche, absolut unbiologische Konstruktion hat man lange Zeit als Maßstab und als Richtlinie für die Gestaltung des Gefangenlebens betrachtet. So kam es, dass man die Grösse für das entscheidende Kriterium des Raumes hielt und dass man sich der anthropozentrischen Illusion hingab, das freilebende Wildtier stehe im Genusse einer unbegrenzten räumlichen Freiheit.

Heute ist indessen nachgewiesen, dass nicht so sehr die Quantität des

Raumes das Entscheidende ist in der Differenz zwischen Freileben und Gefangenschaft, sondern vielmehr die Qualität des Raumes und vor allem die Abwesenheit oder Anwesenheit des Menschen. Und heute wissen wir auch, dass das freilebende Tier nicht frei lebt — so paradox das klingen mag; es ist weder frei in räumlicher Hinsicht noch in bezug auf sein Verhalten gegenüber anderen Tieren (Hediger 1942).

In bezug auf die empfindlich eingeschränkten Bewegungsmöglichkeiten des sogenannt freilebenden Tieres sind wir heute — was das Grundsätzliche anlangt — unterrichtet. Wir wissen auch, dass im Gefangenleben der Käfig oder das Gehege für das Tier vielfach nichts anderes bedeutet als das Territorium, der individuelle Wohnraum, der verteidigte Grundbesitz. Auf diese Tatsache ist es in erster Linie zurückzuführen, dass viele in Gefangenschaft lebende zahme Tiere — wenn sie durch irgendwelche Umstände einmal ausserhalb ihres gewohnten Käfigs gelangt sind, schleunigst wieder dorthin zurückkehren, und dass sie diesen Raum gegenüber Eindringlingen verteidigen. Mit diesem Tatbestand hat jeder Tiergärtner fast täglich zu rechnen; oft kann er zwei Individuen derselben Art nur in einem für beide fremden Raum aneinander gewöhnen, wo keines vor dem anderen Grundbesitzansprüche voraus hat.

Der Käfig ist also für das eingewöhnte, und erst recht für das zahme Tier, keineswegs ein Ort, von dem es mit allen Mitteln wegzustreben sucht, sondern es ist im Gegenteil ein Ort, den es als seinen Besitz hartnäckig verteidigt. Dieser Tatbestand ist nicht nur bei Säugetieren, sondern schon bei vielen Fischen und Reptilien festzustellen. Der Käfig muss uns also in einer ganz anderen Beleuchtung erscheinen, wenn wir seine subjektive Bedeutung für das Tier erfassen wollen.

Die hier geäusserte Auffassung entspricht übrigens der alten Erfahrungstatsache, dass viele Tiere in Gefangenschaft nicht dort die Absperrung demolieren, wo sie den Weg ins Freie finden würden, sondern dort, wo sie zu einem artgleichen Rivalen gelangen können, dessen Nachbarschaft sie stört. Im Berner Tierpark beobachteten wir das z. B. bei zwei Gemsböcken, die in benachbarten, anstossenden Gehegen untergebracht waren. Im Wildpark in Brienz gelang es einem Gemsbock, über das hohe Absperrgitter zu springen und den benachbarten Rivalen umzubringen; er dachte nicht daran, durch einen gleichen Sprung ins Freie zu gelangen. In einer Volière des Berner Tierparks kämpften ein gefangenes und ein freilebendes Amselmännchen miteinander durch das Gitter hindurch um das Territorium.

Wir wissen nun aus dem Freileben, dass der kleine Raumausschnitt, den das Tier sein eigen nennt, das Territorium, nicht homogen ist, vielmehr ist er reich differenziert. Es gibt darin bevorzugte und weniger bevorzugte Stellen, es gibt Schlaf- und Freßstellen, Markierungsstellen und andere biologische Fixpunkte, die miteinander durch «Wechsel» verbunden sind. Bestimmten Örtlichkeiten sind also bestimmte Tätigkeiten zugeordnet. Mit andern Worten: das Tier lebt in einem Raumsystem. Hinzu kommt nun, dass

es sich in diesem Raumsystem nach einem bestimmten Zeitsystem bewegt. Dem Raumsystem ist also gewissermassen ein Zeitsystem zugeordnet. Das Tier lebt in einem strengen Raum-Zeit-System, d. h. es pflegt zu bestimmten Zeiten an bestimmten Örtlichkeiten bestimmte Tätigkeiten auszuüben oder zu ruhen (HEDIGER 1942).

FRITZ SCHMIDT (1943, Seite 111) berichtet z. B. von freilebenden Mardern, dass sie während einer ausgedehnten Beobachtungsperiode bestimmte Stellen ihres Territoriums immer wieder genau um dieselbe Zeit passierten; ein Tier «wurde sechs Tage lang hintereinander immer zur gleichen Zeit, jedesmal am frühen Morgen» an einem bestimmten Zwangspass beobachtet. Ein anderer Marder pflegte «mehrere Wochen hindurch . . . regelmässig fast die gleiche Tour zu machen». – In Bern beobachteten wir während Wochen eine Wanderratte, die mit erstaunlicher Regelmässigkeit um 18.30 Uhr vom Dalmazikanal über die beiden breiten Trottoirs und die breite Strasse nach der Aare wechselte. G. NIETHAMMER (1937) stellte bei freilebenden Wildkaninchen fest, dass jedes Individuum beim Ausrücken aus der Dichtung aufs offene Feld «sowohl Zeit als Wechsel genauestens» einhielt. G. SHIRAS (1935, Bd. I, S. 338, 342) hatte während sieben Jahren einen, wegen abweichender Färbung individuell erkennbaren Kletterstachler (*Erethizon*) unter Beobachtung, dessen Gewohnheiten im Freileben von einer geradezu uhrmässigen Regelmässigkeit waren; Abend für Abend erschien er zwischen 19 und 20 h am Ufer eines Sees auf seinem Wechsel. Derartige Beispiele könnten noch viele aufgezählt werden.

Aber auch bei grösseren Ortsbewegungen, auf der Wanderung, bleibt die Art in ein Raum-Zeit-System (RZS) höherer Ordnung eingeschlossen, welches weit über das individuelle Territorium hinausgreift und weite Teile des Areal oder überhaupt das ganze Areal umfasst. So erwähnt USINGER (in SCHMIDT, Seite 113) einen Fall, wo Marder «mit grosser Regelmässigkeit immer zur gleichen Jahreszeit von weither und immer aus der gleichen Himmelsrichtung» in ein bestimmtes Revier einfielen – «und das viele Jahre hintereinander». HECK (1935, Seite 52) berichtet, «dass ein besonders kenntlicher Kronenhirsch alljährlich um dieselbe Zeit bei Brunftbeginn in einer Nacht von seinem Sommereinstand 40 km weit wegzog und dann bei einem bestimmten Tierrudel erschien». Dass Fische und Vögel nach Raum und Zeit mit überraschender Präzision ihre weiten Wanderungen ausführen, ist bekannt.

In allen Grössenordnungen des RZS finden wir ein exaktes Programm, das für die Art verbindlich ist. Beim Vogel erfolgt z. B. auch das Brüten nicht nach Belieben. Der australische Schwan z. B. verhält sich nach HEINROTH (1938, Seite 18) wie ein Taubenmann, d. h. er brütet von vormittags bis in die Nachmittagsstunden hinein, wo ihn dann die Gattin ablöst; beim afrikanischen Strauss ist es gerade umgekehrt. Die Ablösungen können bei den einzelnen Vogelarten in verschiedenen, aber für die Art stets spezifischen Zeitabständen erfolgen; bei Kleinvögeln sind es oft nur 10–20 Minu-

ten, bei Geiern 2—3 Tage. Dies hängt z. T. von der Art des Nahrungsbedürfnisses und des Nahrungserwerbes ab.

Mit diesen Andeutungen wollte ich zeigen, dass wir über das Prinzip bzw. über den Rahmen, in dem sich das sogenannte Freileben des Wildtieres abspielt, bereits einiges wissen und dass wir demnach in der Lage sind, die Bedingungen des Gefangenlebens in dieser Hinsicht einigermaßen biologisch zu gestalten. Wir wissen heute, dass die meisten Wildtiere in einem straffen RZS leben, aber wir kennen die Einzelheiten dieses RZS leider noch nicht, d. h. wir wissen noch fast nichts über den Alltag des freilebenden Wildtieres, also darüber, was es von früh bis spät eigentlich treibt.

Für den Tiergartenbiologen ist es von elementarer Wichtigkeit, über den Alltag des Wildtieres im Freileben möglichst genau Bescheid zu wissen, damit er für das gefangene Wildtier möglichst entsprechende Bedingungen auch hinsichtlich wichtiger Einzelheiten schaffen kann. Nach meiner Auffassung liegt hier eine der dringendsten und nächstliegenden Aufgaben der Verhaltensforschung: die Erforschung des tierlichen Alltages (vgl. HEDIGER (1944)).

Wir müssen uns also allen Ernstes einmal die überaus simple, banale Frage stellen: Was treibt denn eigentlich das freilebende Wildtier den ganzen Tag über und die ganze Nacht? Man scheut sich fast, eine so primitive Frage überhaupt zu stellen; aber es zeigt sich, dass sie wohl überhaupt noch nie gestellt – jedenfalls nie genau beantwortet worden ist. Sie ist auch gar nicht leicht zu beantworten, und es wird uns infolgedessen höchstensfalls gelingen, ganz grob zu skizzieren, wie etwa das Alltagsprogramm des Wildtieres ungefähr gestaltet sein könnte. Selbstverständlich hat jede Art ihr eigenes Programm; aber es werden sich doch gewisse Haupttätigkeiten heraus Schälen lassen, die mehr oder weniger allgemeine Gültigkeit haben, wie das auch für verschiedene Kategorien der räumlichen und persönlichen Gebundenheit zutrifft.

Wir stellen vielleicht zweckmässig zunächst die Gegenfrage: Was tut das freilebende Wildtier nicht? Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, dass das freilebende Wildtier sicher nicht ziel- und planlos in der Gegend herumbummelt. Es muss auch nicht indirekt durch irgendeine Berufsarbeit seinen Lebensunterhalt verdienen oder irgendwelche kulturelle Leistungen vollbringen. – Manchmal tut es scheinbar gar nichts, es ruht oder schläft. Wir müssen also zunächst einmal unterscheiden zwischen Aktivität und Ruhe. Nun ist aber zwischen Aktivität und Ruhe nicht immer gut zu unterscheiden; es gibt Situationen, die gewissermaßen intermediär sind. Beim höheren Tier unterscheiden wir zweckmässig die fünf folgenden Kategorien:

1. Aktivität mit Ortsbewegung
2. Aktivität ohne Ortsbewegung (Fressen, Körperpflege usw.)
3. Ruhe (im Sinne von körperlicher Untätigkeit bei völligem Wachsein)
4. Dösen (Halbschlaf, z. B. Wiederkäuen im Lager). Es scheint, dass das Dösen beim Tier eine viel grössere Verbreitung, aber auch eine viel

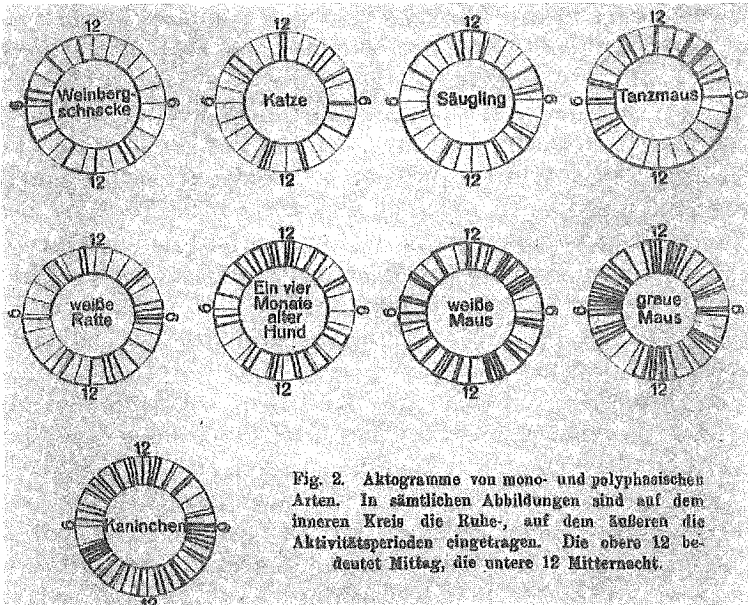


Abb. 1

Einige Beispiele von Aktogrammen aus SZYMANSKI (1918, S. 120).

größere Bedeutung hat als beim Menschen, wo es vielfach nur noch eine kurze Vorstufe des Schlafes, gewissermassen ein Rudiment, darstellt. Vielfach verfügt das Tier über besondere Döse- und Schlafstellungen.

## 5. Schlaf.

SZYMANSKI (1918) hat für verschiedene Tiere sogenannte Aktogramme hergestellt, d. h. er hat mit Hilfe besonderer Apparate (Aktographen) die Verteilung von Ruhe und Aktivität gemessen und graphisch sehr anschaulich zur Darstellung gebracht (Abb. 1). Er unterscheidet mono- und polyphasische Arten, also solche, die innerhalb einer Periode von 24 Stunden nur einen oder mehrere Wechsel von Ruhe zu Aktivität zeigen. Seine experimentellen Befunde dürfen selbstverständlich nicht ohne weiteres auf das Freileben übertragen werden, da sie an Tieren ermittelt wurden, die sich in einer bestimmten Versuchsanordnung, also nicht in einer biologischen Situation befanden.

Für uns handelt es sich darum, die Aktivität des Tieres – und zwar des freilebenden Tieres – nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ zu erfassen. Hier stoßen wir aber auf gewaltige Schwierigkeiten, weil dazu eigentlich eine ununterbrochene Beobachtung bestimmter Individuen während eines langen Zeitraumes notwendig ist. Als Hilfsmittel kommen lediglich Registrierapparate wie Terragraph usw. in Frage. Der Ornithologe J. BUSSMANN (1941) hat z. B. mit seinem Terragraphen die Zahl der Anflüge

der futterbringenden Eltern bei verschiedenen Höhlenbrütern festgestellt; SPENCER (1939) hat die Aktivität freilebender *Microtus*-Mäuse ermittelt.

Aber denken wir z. B. an einen Fuchs oder an ein Nashorn. Wie gestaltet sich ihr Alltag? Es ist übrigens eigentümlich, dass der Alltag von Nashorn und Elefant besser erforscht ist als etwa der von Fuchs und Hase. Das Sumatra-Nashorn pflegt nach den sorgfältigen Erhebungen von HUBBACK (1939) täglich mindestens ein- oder zweimal zu suhlen. Die wenigen Exemplare dieses seltenen Geschöpfes, die in Gefangenschaft gelangten, sind ausnahmslos an schweren Hauterkrankungen zugrunde gegangen, wohl zweifellos, weil sie keine Gelegenheit für ihre tägliche Hautpflege durch Suhlen hatten. Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig die Kenntnis des Alltages für die Haltung von Wildtieren sein kann.

Unter den Tätigkeiten, welche das freilebende Wildtier in Anspruch nehmen, müssen in erster Linie die mancherlei Funktionen der lebenswichtigen *F e i n d v e r m e i d u n g* aufgezählt werden. Das freilebende Wildtier muss ja fortwährend fluchtbereit sein, es muss ununterbrochen sichern; selbst während des Schlafes bleibt es in den wichtigsten aller Funktionskreise, in den Flucht- oder Feindeskreis, eingeschlossen. Alle weiteren Tätigkeiten sind neben der Feindvermeidung von sekundärer Bedeutung, selbst die *N a h r u n g s s u c h e*, welche das freilebende Wildtier sicher in ganz beträchtlichem Ausmass beschäftigt. Die Tätigkeiten im Dienste der *F o r t p f l a n z u n g* haben beim Wildtier nur während der Brunft und während der Brutpflege wesentliche Bedeutung, dann allerdings binden sie seine Energien oft fast vollständig.

Ferner wird jedes Wildtier regelmässig eine gewisse Zeit, oft sogar sehr viel, zur *K ö r p e r p f l e g e* verwenden, etwa zum Ordnen des Haares, des Gefieders usw. Auch der *U n t e r h a l t d e r W o h n u n g*, also das Ausbessern des Lagers, des Baus, das Markieren des Territoriums usw. wird einige Zeit in Anspruch nehmen. Bei Jungtieren wird das *S p i e l e n* einen nicht geringen Teil des Tagesprogrammes ausmachen. Aber damit sind wir eigentlich schon am Ende dessen, was wir als tägliche Verrichtungen des freilebenden Wildtieres etwa aufzuzählen wissen. Möglicherweise kennen wir manche wesentliche Tätigkeiten des Tieres noch gar nicht. Jedenfalls finden wir bei ihm keinerlei Ansätze einer Kultur.

Diese wenigen bisher bekannt gewordenen Anhaltspunkte geben uns doch schon gewisse Möglichkeiten, den Alltag des freilebenden Tieres mit dem in Gefangenschaft lebenden zu vergleichen. Dieser Vergleich lässt sich vielleicht zweckmässig an Hand eines Schemas durchführen (Abb. 2).

Vor allem fällt bei dieser grobschematischen Gegenüberstellung auf, dass die Hauptbeschäftigung, die das freilebende Tier in einer immerwährenden Spannung hält – die dauernde Feindvermeidung – in Gefangenschaft (beim eingewöhnten bzw. zahmen Tier) vollkommen wegfällt. Durch diesen ausserordentlich bedeutsamen Ausfall werden enorme Energien frei. Hinzu kommt, dass sich die Nahrungssuche beim gefangenen Tier entscheidend

**Quantitative Verteilung der Haupttätigkeiten**

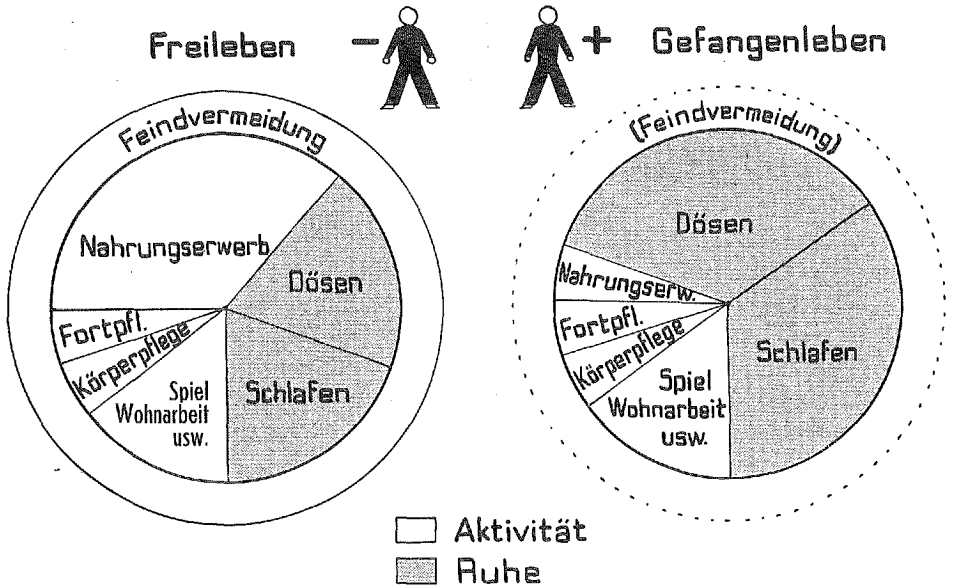


Abb. 2

vereinfacht; denn das Futter wird ihm ja serviert. Was die Fortpflanzungs-tätigkeiten anbelangt, so werden sie in Gefangenschaft grundsätzlich in zwei genau entgegengesetzten Richtungen beeinflusst: die einen Arten verlieren sozusagen alle Sexualität, bei den andern aber wird sie in übertriebener Weise gesteigert (Hypersexualisierung; vergl. HEDIGER 1942).

In unserem Zusammenhang möchte ich auf die vielen Fragen, die sich hier stellen, nicht eingehen, sondern es sei hier einmal die Aufmerksamkeit lediglich auf die grösste und augenfälligste gefangenschaftsbedingte Veränderung des tierlichen Alltags gerichtet: nämlich auf die massive und folgenschwere Verschiebung im Verhältnis von Ruhe und Aktivität. Aus der Gefangen-setzung resultiert infolge der Entbindung von der dauernden Feindvermeidung und von der mühsamen, oft sehr komplizierten Nahrungssuche eine starke Verminderung der Aktivität. Diese Aktivitätsverminderung lässt sich im Tiergarten erstens direkt beobachten, und zweitens manifestiert sie sich noch besonders in folgenden Erscheinungen:

1. Die Wildtiere in Gefangenschaft bleiben in bezug auf die Körpergrösse hinter ihren freilebenden Artgenossen oft deutlich zurück, es sind oft sogenannte «Kümmermodifikationen», wie NACHTSHEIM (1940, Seite 5) sich ausdrückt. Das Gefangenleben führt oft zu einer Hypoplasie der Muskulatur, des Skeletts, überhaupt des ganzen Organismus. Das gilt nicht nur für Grosstiere, sondern auch für kleinere Arten: «Im Stall nach Art von Hauskaninchen aufgezogene Wildkaninchen bleiben auch bei bester



Pflege im Körpergewicht bis 50 % hinter ihren freilebenden Artgenossen zurück» (NACHTSHEIM).

2. In der Regel zeigt das gefangene Wildtier eine erstaunliche körperliche Untrainiertheit. Eine Gemse oder Antilope, die ausnahmsweise etwas lebhaft bewegt wird, kommt sogleich ausser Atem, während dieselben Tiere im Freileben in raschem Tempo bedeutende Strecken ohne übermässige Anstrengung zurückzulegen vermögen.
3. Bei allen Huftieren – von der Gemse bis zur Giraffe – finden wir in Gefangenschaft eine starke und verhängnisvolle Tendenz zu übermässigem Auswachsen der Hufe (Schuh- oder Skibildung) infolge mangelnder Abnutzung. Zum Teil ist für diese Hypertrophie u. a. auch die Weichheit der Unterlage verantwortlich zu machen (HEDIGER 1942, Seite 93 f), die wesentliche Schuld trägt jedoch in den meisten Fällen die verminderte Aktivität. Die gleiche Erscheinung des übermässigen Auswachsens findet sich auch bei vielen Tieren mit Krallen, bei den Nagezähnen vieler Nager usw.

Es wird hier selbstverständlich nicht an die pathologisch bedingten übermässigen Wachstumserscheinungen an Hufen gedacht (Onychogryphosis, Onychoaxis), wie sie von C. KRAUSE (1939 S. 441f.) für verschiedene Wildtiere beschrieben worden sind, sondern ausschliesslich an Abnutzungsmängel bei normalem Wachstum; denn gerade diese Art der Hufschäden ist eine so verbreitete, dass sie für die Tiergärten ein schwieriges Problem darstellt. Schwierig besonders deshalb, weil eine Hufkorrektur — obgleich an sich ein absolut harmloser Eingriff — wegen ihrer Begleiterscheinungen (Fixierung des Tieres, Aufregung, Herzschlaggefahr, Schreckfluchten usw.) bei Wildtieren immer mit einem ausserordentlich grossen Risiko verbunden ist. — Auf diese bedeutende Gefahr hat bereits Krumbiegel (1932 S. 320) nachdrücklich hingewiesen.

4. Viele Wildtiere in Gefangenschaft suchen von sich aus eine Beschäftigung, oft unter Benützung des Kontaktes mit dem Pfleger oder mit dem Publikum. Dabei kann es zu bestimmten «Unarten» kommen, z. B. zum berechneten Erschrecken, Bespritzen oder Beschmutzen von Besuchern.

Dieses Suchen nach Beschäftigungsmöglichkeiten findet sich nicht nur bei höheren Säugern, sondern z. B. auch bei gewissen Vögeln. So berichtet z. B. HEINROTH (1938, Seite 119): «Aus der Freiheit sind nachahmende Papageien nicht bekannt, und es will scheinen, dass die durch die Käfigung entstehende Langeweile bei den Tieren eine Nachahmungslust erweckt, die so gross werden kann, dass sie, sobald man ihnen etwas vorpricht oder vorpfeift, direkt an einen heranrücken, die Ohrfedern sträuben und sehr aufmerksam zuhören; bisweilen wird nachher sogar geübt».

Diese paar Hinweise dürften genügen, um darzutun, dass an der allgemeinen Hypoaktivität der meisten gefangenen Wildtiere nicht gezweifelt

werden kann. Dem gefangenen Wildtier ist eben der wesentliche Lebensinhalt genommen worden. Die herabgesetzte Aktivität führt zu einer allgemeinen physischen und psychischen Hypoplasie. Aus diesem Tatbestand kann nur eines gefolgert werden, dass nämlich dem in Gefangenschaft lebenden Wildtier ein neuer, den Bedingungen des Gefangenlebens adäquater Lebensinhalt gegeben, dass seine reduzierte Aktivität durch geeignete Massnahmen gesteigert und der des Freilebens möglichst angeglichen werde. Der Alltag des gefangenen Tieres muss bereichert werden; es stellt sich sozusagen das Problem der Arbeitsbeschaffung für das Tier.

Als die nächstliegende und zweckmässigste Methode zur adäquaten Beschäftigung des Wildtieres in Gefangenschaft erscheint mir die biologische Dressur. In den meisten Fällen, wo dieses Mittel bisher überhaupt Anwendung gefunden hat, ist es bezeichnenderweise auf die Menschenaffen beschränkt geblieben. Der Beschäftigungsdrang der Anthropoiden konnte ja auch kaum übersehen werden. Fortschrittliche Tiergärten haben die Dressur auch bei Raubtieren und Elefanten angewandt; aber andere Tiergruppen, z. B. die Huftiere, blieben in dieser Hinsicht fast durchweg ganz vernachlässigt.

Es wird eine wichtige Aufgabe der verantwortlichen Tiergartenbiologen und des biologisch fundierten Tierschutzes sein, eine immer ausgedehntere Anwendung der Dressur anzustreben. Allerdings bedeutet das für die Tiergärten eine Arbeitsvermehrung und daher eine finanzielle Belastung. Aber dieser Umstand sollte kein Hindernis sein, einer biologischen Einsicht Geltung zu verschaffen.

Dieser Einsicht müsste auch in der Bauweise entsprechend Rechnung getragen werden. Die Unterbringung von Wildtieren in den Tiergärten erfolgt noch vielfach nach gänzlich erstarrten traditionellen Formen; das gilt z. B. für viele Huftiere, ganz besonders für die Antilopen, die fast durchweg Bewohner der offenen Landschaft sind und die meistens in grossen sozialen Verbänden leben.

Diese Tiere der weiten Ebenen wurden bisher in den meisten zoologischen Gärten in einer durchaus unbiologischen Weise gehalten: erstens einzeln oder in ganz wenigen Stücken, und zweitens in Anlagen von kreisrundem oder ovalem Grundriss; die einzelnen Gehege bestehen aus schmalen Sektoren dieses Kreises oder Ovals. Abb. 3 zeigt einige Muster dieser herkömmlichen Bauweise, die auch für viele Hirschhäuser typisch ist. Ihre hauptsächlichsten Nachteile bestehen darin, dass die einzelnen Tiere in diesem Falle tatsächlich zu wenig Raum haben. Als Geschöpfe der weiten offenen Ebenen sind sie für rasche und weite Ortswechsel geschaffen, viel mehr als etwa Raubtiere, die sich z. T. auch duckend und schleichend fortbewegen, oder als Kletterer, die den dreidimensionalen Raum beherrschen.

Hinzu kommt, dass solche enge sektorförmige Kleingehege im Grundriss notwendigerweise mehrere spitze Winkel aufweisen. Diese sind besonders verhängnisvoll bei interindividuellen Auseinandersetzungen oder auch bei

Reaktionen gegenüber dem Pfleger; die Tiere können sich darin festrennen und verletzen sich dabei oder sie sind wehrlos den Agressionen ihrer Artgenossen ausgeliefert. Stumpfe, allenfalls noch rechte Winkel, am besten Rundungen lassen dem verfolgten Individuum weit grössere Chancen des Entkommens und des Ausweichens. — In den veralteten Antilopen- und Hirschhäusern vom Sektortyp präsentiert sich das Tier zudem meistens in einem hässlichen Gewirr von Eisenstäben oder Drahtgeflecht, weil der vor den Aussengehegen stehende Besucher gleichzeitig durch die Gitter mehrerer Sektoren hindurchsieht.

### Grundrisse von Antilopenhäusern

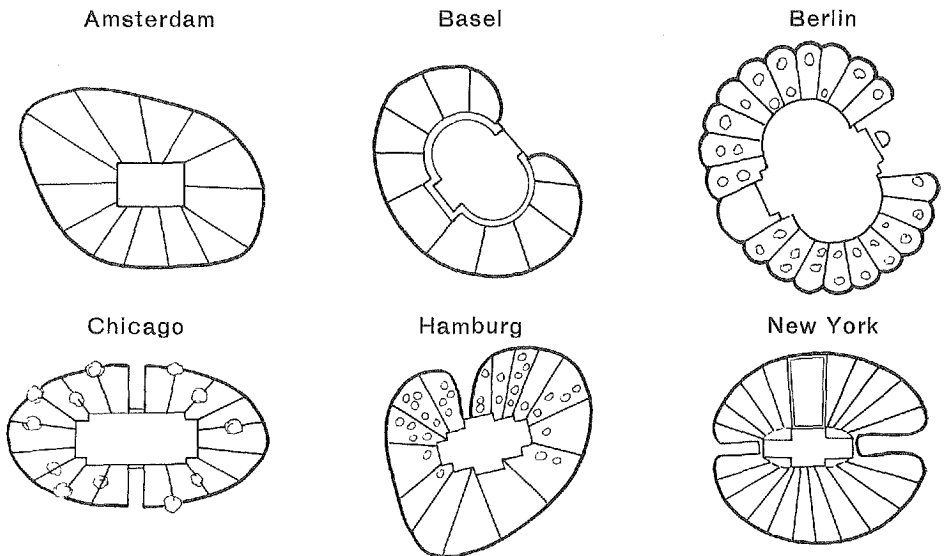


Abb. 3

Überall dort, wo es nicht möglich oder nicht erwünscht ist, Huftiere bzw. Antilopen in grossen sozialen Verbänden in weiten Grossgehegen zu halten, wäre eine Anlage von ungefähr folgendem Grundriss (Abb. 4a, b) wohl zweckmässiger. Jede Gruppe hat ihren Stall und ihren Auslauf, der durch den darüber hinwegführenden Schaugang zum Teil überdeckt, also gegen Regen und allzu starke Besonnung geschützt ist. Jeder Stall steht in Verbindung mit einer grossen, rennbahnartigen Freilandmanege von ovalem Grundriss, in welcher die Tiere gruppenweise oder einzeln, je nach ihrer Verträglichkeit, und unter sorgfältiger Aufsicht des Wärters täglich die ihnen zuträgliche Bewegung bekommen könnten. Für einzelne Arten könnten ferner unter Umständen Sprunghürden oder einfache Dressurgeräte je nach Bedarf aufgestellt werden. Es ist selbstverständlich, dass bei diesen Bewegungsübungen — namentlich am Anfang — mit der allergrössten Vor-

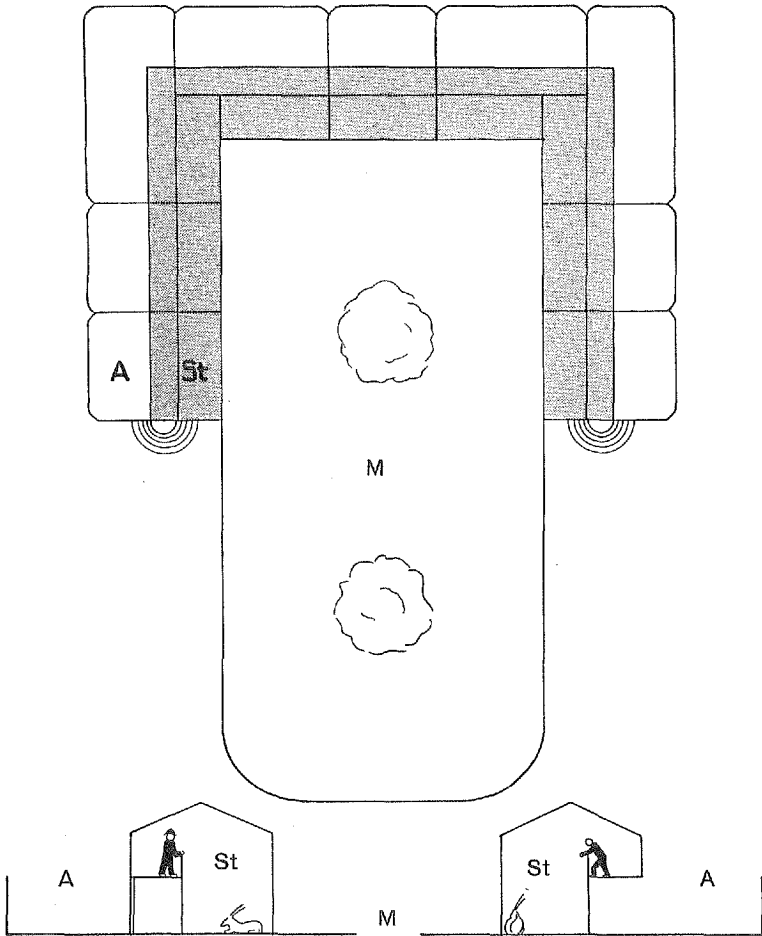
**Entwurf: Antilopenhaus**

Abb. 4 a

Beispiel eines Planes (Grundriss), welcher das herkömmliche Schema, nach dem viele Antilopen- und Hirschhäuser gebaut sind, durchbricht. A = Auslauf. St = Innenstall. M = Gemeinsamer grosser Auslauf (Manege). — Das Schema unten zeigt einen Schnitt durch Auslauf und Innenstall und den erhöhten Schaugang, der einen Teil des Auslaufes überdeckt (Schutz vor Regen und zu starker Besonnung), und von dem aus der Besucher in die Innenställe blicken kann.

sicht vorgegangen werden müsste, besonders auch bei der Überführung vom Stall in die grosse Manege. Vor allem müssten Beunruhigungen und Schreckwirkungen peinlichst vermieden werden, bis sich die Tiere mit dem weiten Raum vertraut gemacht haben.

Im Berner Tierpark haben wir seit einiger Zeit für die Elche eine tägliche «Turnstunde» mit ausgezeichnetem Erfolg eingeführt. Die drei aus ver-

### Entwurf: Antilopenhaus

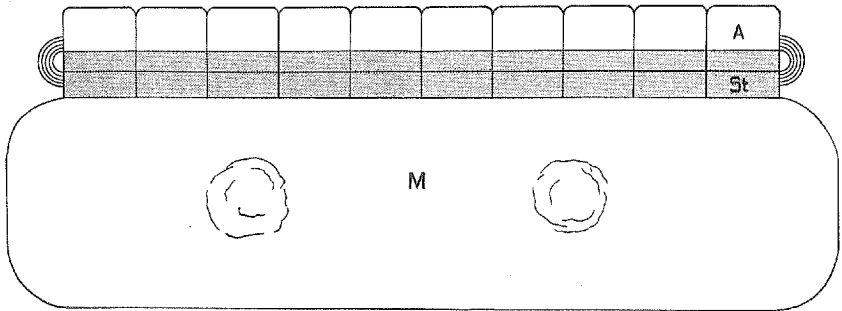


Abb. 4 b

Weiteres Beispiel. Die Ställe umfassen hier nicht hufeisenförmig die grosse Manege wie in Abb. 4a, sondern sind in einer gestreckten Reihe einer Längsseite der grossen Manege anliegend.

schiedenen Gründen sonst getrennten Tiere werden jeden Morgen zwischen 9 und 10 Uhr in der grössten Abteilung, einem weiträumigen Waldgehege, zusammengelassen und gemeinsam vom Wärter möglichst lebhaft bewegt. Anfänglich mussten die schlecht trainierten Tiere ziemlich energisch angetrieben werden; aber bald ergriffen sie selber die Initiative, und seit einiger Zeit benützen sie diese Gelegenheit, um sich richtig auszutoben und oft unter den unglaublichsten Kapriolen herumzutollen, oder in schnellster Gangart von einem Ende des grossen Geheges bis zum anderen zu rasen und einander zu jagen oder mit dem Wärter zu spielen, bis sich nach einer Weile Ermüdungserscheinungen einstellen.

Entsprechend ihrem Wesen haben die meisten Huftiere Spiele, die ausgesprochene Laufspiele darstellen. DARLING (1937) hat für den Edelhirsch aus dem Freileben eine ganze Anzahl von Spieltypen beschrieben, die sich auch bei vielen anderen Huftieren finden. Im allgemeinen bewegen sich diese Spiele naturgemäss nur in der Ebene, gewissermassen in zwei Dimensionen. Es gibt aber auch gewisse Kletterhuftiere (Felsenbewohner), wie das Steinwild oder einzelne Kleinantilopen (Klippspringer, vgl. PRIEMEL 1942, S. 135), deren Spiele sich in die dritte Dimension ausdehnen, woraus sich ganz andere, zusätzliche Möglichkeiten ergeben. Manche zahmen Vertreter solcher Arten haben geradezu eine Sucht, ihrem Wärter auf die Schulter zu springen (Abb. 5) und ihn auf diese Weise unmissverständlich in ihr Spiel einzubeziehen. Offenbar wird dabei der Mensch als Artgenosse aufgefasst; bei der Zwergziege lässt sich häufig beobachten, dass die Jungen im Spiel der Mutter auf den Rücken springen (Abb. 6). Dieses Rückenspringen ist zweifellos etwas ganz anderes als das auch unter Huftieren sehr verbreitete sogenannte Festungsspiel, bei dem eine tote Bodenerhebung, z. B. ein Sandhaufen, erklommen wird, und das darin besteht, dass der Inhaber der Erhebung von seinen Spielgenossen heruntergestossen wird,

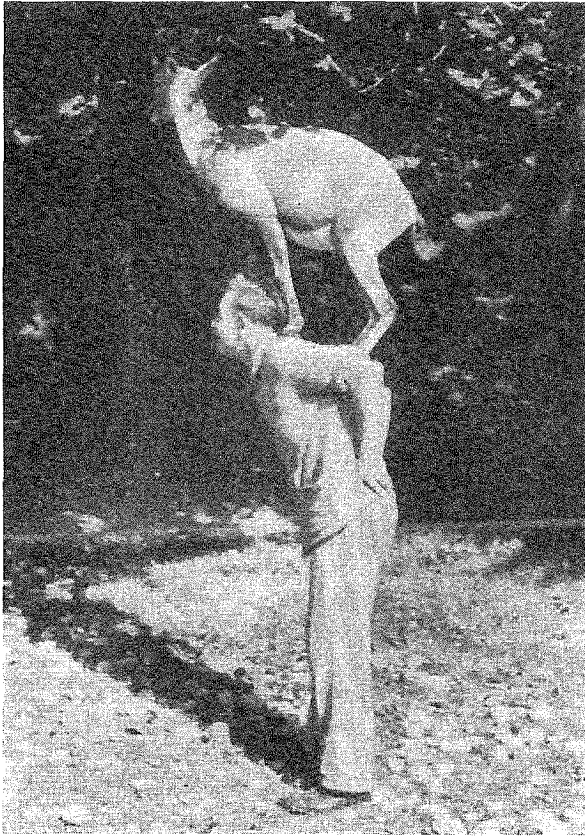


Abb. 5

Steingeiss, die im Spiel auf den Rücken des Wärters gesprungen ist. (Photo Hediger)

worauf er immer aufs neue versucht, die Festung zu erobern. Dieses Spiel — wie manches andere Tierspiel — findet sich übrigens auch beim menschlichen Kind. —

Der Ausdruck Dressur darf hier nicht missverstanden werden. Wir verstehen darunter in diesem Zusammenhang lediglich eine positive Beschäftigung des Menschen mit dem Tier, und zwar mit dem zahmen Tier, im Sinne eines disziplinierten Spieles. Das Spiel ist eine durchaus biologische Angelegenheit, die auch im Alltag des freilebenden Wildtieres einen bestimmten Raum einnimmt (vgl. Abb. 2). Diesen natürlichen Bestandteil des tierlichen Alltages — und wohl nur diesen — können wir in Gefangenschaft unbedenklich hypertrophieren lassen. Spiel ist gesunde Aktivität. Im Freileben besteht eine gewisse Beziehung zwischen Spiel und Feindvermeidung. Nur wenn die imperativen Ansprüche der Feindvermeidung es gestatten, darf unter den Bedingungen des Freilebens das Spiel vorübergehend aufkommen, und ohne

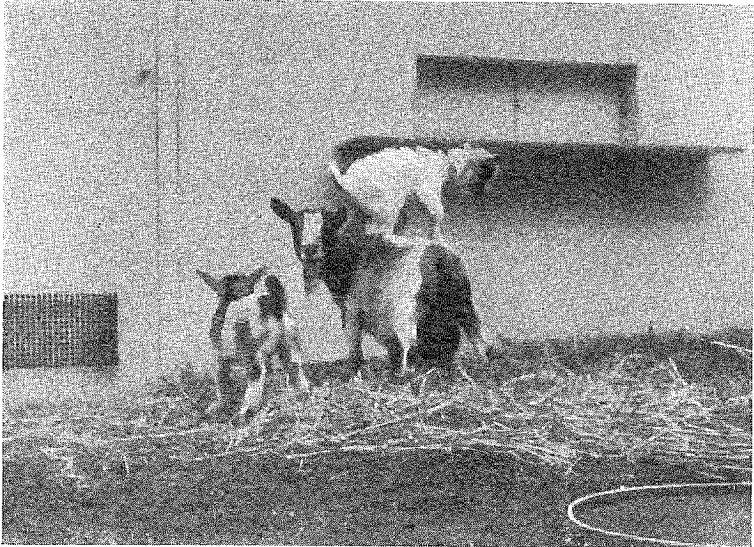


Abb. 6

Junge (zweieinhalbwöchige) Zwergziegen, die im Spiel ihrer Mutter auf den Rücken springen. (Photo Hediger)

dass dabei das Sichern vernachlässigt wird. Es ist daher durchaus das Gegebene, dass in Gefangenschaft der Ausfall der Feindvermeidung kompensiert wird durch ein entsprechendes Überhandnehmen des Spiels. Dieser Lösung haftet, soweit wir es zu beurteilen vermögen, nichts Unbiologisches an. Die so dringende «Arbeitsbeschaffung für das Tier» besteht also in vermehrtem Spiel. — Damit ist übrigens nichts grundsätzlich Neues gesagt. Es hat immer einsichtige Tierfreunde gegeben, welche die wohlthuende Wirkung des gemeinsamen Spiels für das Tier gefühlsmässig empfunden haben.

Das Spielen mit Grosstieren kann von ihrer Dressur nicht scharf getrennt werden; denn der Mensch muss notwendig die Rolle des Spielleiters übernehmen, wenn es überhaupt zu einem geordneten Spiel kommen soll, und nur dieses hat Sinn. Das Antreiben und Bremsen, das Regulieren des Spielverlaufes müssen vom Menschen ausgehen. Dazu braucht es Einfühlungsvermögen und Autorität. Dazu muss sich der Mensch in die soziale Hierarchie seiner Tiergruppe einschalten, und zwar muss er sich darin unbedingt die  $\alpha$ -Stellung sichern (HEDIGER 1942, S. 173). Da der Mensch von den Tieren in dieser Situation als Artgenosse aufgefasst wird, muss er sich auch das Umgangszeremoniell der betreffenden Tierart zu eigen machen und er muss die der Art eigenen Spielregeln kennen.

Grundsätzlich scheint es denkbar, dass nicht das Spiel, sondern ein anderes Element des tierlichen Alltags in Gefangenschaft ebensogut eine Hypertrophierung erfahren könnte, nämlich die Nahrungssuche. Anstatt dem Tier das Futter täglich zu servieren, könnte man es auch so einrichten, dass das

Tier nur auf Umwegen und unter einem gewissen Aufwand an Aktivität ans Futter gelangt. Gegen diese Methode spricht u. a. die Tatsache, dass manche Wildtiere in Gefangenschaft — und zwar oft gerade die heikelsten — ohnehin wenig fressen, da ihnen ja nur ein Ersatzfutter und fast nie die natürliche Nahrung angeboten werden kann. Infolge der künstlichen Einschaltung von Schwierigkeiten bei der Fütterung würden solche Tiere allzuwenig Nahrung aufnehmen, was natürlich wieder nicht im Interesse einer optimalen, biologischen Haltung liegt.

### Zusammenfassung

1. Die Wildtierhaltung im Zoo muss auf eine wissenschaftliche Basis gestellt werden. Es muss m. a. W. eine eigentliche Tiergartenbiologie geschaffen werden.
2. Die sorgfältige Analyse des Freilebens ist eine unerlässliche Voraussetzung für eine biologische Synthese des Gefangenlebens.
3. Das Gefangenleben des höheren Tieres ist vielfach gekennzeichnet durch einen Mangel an Aktivität, an Lebensinhalt. Diesem Mangel ist abzu helfen durch eine dressurmässige Auswertung und Steigerung der in jedem höheren Tier von Natur aus vorhandenen Spieltendenz als Ersatz für den Ausfall an Flucht tendenz bzw. Feindvermeidung.

Bei diesem intimen Umgang mit dem Tier muss sich der Mensch stets darüber klar sein, wie stark und wie verfehlt in dieser Situation seine eigene Vermenschlichungstendenz ist, und dass es sich bei dieser Vermenschlichungstendenz um eine sehr primitive Eigenschaft handelt, die ihre Entsprechung in der Vertierlichungstendenz des Tieres hat.

Der Mensch ist übrigens das einzige Geschöpf, welches imstande ist, von seinen artspezifischen Eigenschaften zu abstrahieren, also seine Angleichungstendenz abzulegen und tiergemäss zu denken und zu fühlen. Der Mensch vermag also seinen anthropozentrischen Standpunkt zu verlassen und den zoozentrischen einzunehmen. Erst durch diese spezifisch menschliche Fähigkeit, die recht spät entwickelt worden ist, wird der Mensch in den Stand gesetzt, tierliches Verhalten richtig zu verstehen.

---

### Zitierte Literatur

- BUSSMANN, J. 1941: Beitrag zur Kenntnis der Brutbiologie des Wendehalses (*Jynx torquilla* L.). Schweiz. Arch. Ornithol. Vol. 1, Heft 11.
- DARLING, F. F. 1937: A Herd of Red Deer. London.
- HECK, L. 1935: Der deutsche Edelhirsch. Berlin.



- HEDIGER, H. 1942: Wildtiere in Gefangenschaft. Ein Grundriss der Tiergartenbiologie. Basel.
- 1944: Die Erforschung des tierlichen Alltages. Forschungen und Fortschritte. 20. Jahrg. Nr. 1/2.
- HEINROTH, O. 1938: Aus dem Leben der Vögel. Berlin.
- HUBBACK, TH. 1939: The Asiatic Two-Horned Rhinoceros. J. of Mammalogy. Vol. 20, No. 1.
- KRAUSE, C. 1939: Pathologie und pathologische Anatomie des Nutz- und Raubwildes sowie sonstiger wildlebender Säugetiere und Vögel. Erg. Allg. Pathol. und pathol. Anatomie des Menschen u. d. Tiere. Bd. 34. München.
- KRUMBIEGEL, I. 1932: Mitteilung zur Hufpflege. Der Zool. Garten N. F. Bd. 5, S. 319—321.
- NACHTSHEIM, H. 1940: Gefangenschaftserscheinungen beim Tier. — Parallelerscheinungen zu den Zivilisationsschäden am Menschen. In: ZEISS, H. und PINTSCHOVIVUS, K. Zivilisationsschäden am Menschen. München.
- NIETHAMMER, G. 1937: Ergebnisse von Markierungsversuchen an Wildkaninchen. Zs. Morphol. Oekol. Tiere, Bd. 33, S. 297—312.
- PRIEMEL, K. 1942: Der Klippspringer in Freileben und Gefangenschaft. Der Zool. Garten N. F. Bd. 14, S. 125—138.
- SCHMIDT, FR. 1943: Naturgeschichte des Baum- und des Steinmarders. Leipzig.
- SHIRAS, G. 1935: Hunting wild life with camera and flashlight. National Geographic Soc. Washington, D. C.
- SPENCER, D.A. 1939: Electrical Recording of the Activities of Small Mammals. J. of Mammalogy. Vol. 20. S. 479—485.
- SZYMANSKI, J. S. 1918: Aktivität und Ruhe bei Tieren und Menschen. Zs. f. allg. Physiol. Bd. 18, S. 105—162.