VERÖFFENTLICHUNGEN

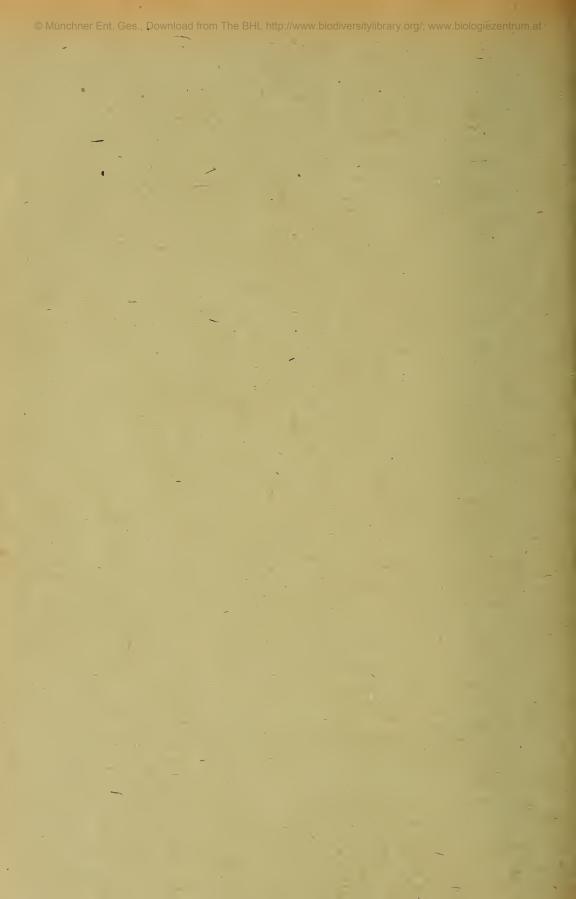
der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

Hans Krieg

Tierpsychologische Beobachtungen in Südamerika

MUS. COMP. ZOOL LIBRARY MAR 27 (950 HARVARD UNIVERSITY



Tierpsychologische Beobachtungen in Südamerika

Von Hans Krieg

MUS. COMP. ZOOL LIBRARY MAR 27 1950 Harvard University



MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY
MAR 27 1950
HARVARS
UNIVERSITY

I. Das Meideverhalten.

Die psychisch-nervöse Differenzierung ist zweifellos nicht anders aufzufassen als die somatische, mit der sie eine Einheit bildet. Über die Taxien bezw. Reflexe hinaus kommen im Laufe der Evolution immer mehr gewisse Fähigkeiten des zentralisierten Nervensystems zur Geltung, deren Wesen darin liegt, daß sie zwischen jenen Verbindungen herstellen können (nicht müssen), wodurch die Abläufe koordiniert und von Fall zu Fall im Sinne einer sich bewährenden Zweckmäßigkeit gesteuert werden. Die höchsten Grade dieser Steuerung imponieren als Erfahrungsverwertung und Einsicht, als Erzeugnisse assoziativer Vorgänge im Großhirn. Wie sie zustande kommen, wissen wir noch nicht; wir sind geneigt, sie als etwas zu betrachten, das sich gewissermaßen als etwas ganz Neues und Heterogenes, als höhere Instanz über die Grundorganisationen gesetzt hat. Diese Meinung ist aber zweifellos falsch. Auch ihr Zustandekommen vollzieht sich, wie das aller Spezialisierungen, phylogenetisch und ontogenetisch fließend im Sinne einer allmählichen Evolution; sie wachsen aus den Grundelementen heraus oder entstehen als deren Zusammenschluß. Ich begnüge mich mit dieser vorsichtigen und allgemeinen Formulierung, ohne mich auf die Diskussionen einzulassen, welche durch die verschiedenen Auffassungen der Psychologen hervorgerufen worden sind.

Es soll hier nur von der Reaktion auf unlustbringende Reize die Rede sein.

Unlustbringend oder unlustbetont nennen wir Reize, welche entweder die innere (hormonale) oder die äußere (umweltbezogene) relative Harmonie eines Organismus stören. Er reagiert auf sie grundsätzlich damit, daß er sich aus dem Reizbereich zurückzuziehen versucht. Diese Gundreaktion hat mit der Organisationshöhe des Nervensystems nichts zu tun, also auch nichts mit der Erfahrung oder Einsicht oder Assoziation. Sie gilt für irgendein Säugetier wie für einen Regenwurm oder eine Amöbe. Der Unterschied besteht nur darin, daß im differenzierteren Fall die Grundreaktion nicht mehr nackt, einfach und allgemeingültig zutage tritt, sondern unter dem Zwange spezialisierender Beschränkungen eingeengt und damit selektorisch (scheinbar) verstärkt, durch Querverbindungen mit anderen Reaktionen verkettet, durch hormonale Antagonismen umgeschaltet, sowie durch Erfahrung (und im höchsten Falle durch Einsicht) kontrolliert und bevormundet werden kann. Dabei können alle diese Einflüsse in allen nur denkbaren Arten der Kombination zur Wirkung kommen.

Wenn ich hier nur Beispiele aus der Tierwelt Südamerikas anführe, so bin ich dafür eine Erklärung schuldig. Ich halte es für gut, die (einzig zuverlässigen) Feststellungen des tierpsychologischen Experimentes, das ja neuerdings mit großer Intensität betrieben wird, immer wieder durch Berichte über freilebende Tiere zu ergänzen, bei welchen ja die Komplexheit der Verhaltensursache nur ausnahmsweise zu exakten Definitionen führt (wie z. B. bei den Beobachtungen Lavens und O. Köhlers am Sandregenpfeifer); auch hoffe ich, daß manchen Kollegen gerade das Verhalten südamerikanischer Tiere von Interesse ist, nicht weil es irgendetwas prinzipiell anderes lehren könnte als die Beobachtungen an Tieren anderer Gebiete, sondern nur deshalb, weil nun einmal nur wenige von uns Gelegenheit haben, sich jahrelang mit Tieren südamerikanischer Wildbahn zu beschäftigen. Daß ich gerade die Reaktion auf unlustbringende Reize herausgreife, liegt ganz einfach daran, daß sie am häufigsten zu beobachten sind, denn in der Regel wirkt ja der Mensch selbst auf die Tiere der Wildnis, besonders die größeren unter ihnen, als unlustbringender Faktor.

Bei genauerer Betrachtung ist das Meideverhalten nie ganz einheitlich, sondern besteht aus mehreren Akten, welche wie Glieder einer Kette aufeinander folgend ein Instinktverhalten ergeben 1). Man wird zum Beispiel bei überraschendem Eintreten einer Störung an einem Spießhirsch (Mazama) stets folgende Akte feststellen: Schrecksekunde — rasche Flucht - Sichern - Weiterflucht (je nach dem Ergebnis des Sicherns rasch oder langsam) - Einschieben in eine Deckung gegen Sicht; und je nach der Intensität, Art oder Dauer des Reizes wird die artliche Reaktionskette ihre Akzente auf verschiedenen Gliedern der Kette haben oder die Reihenfolge der Glieder wird verschieden sein. Wird der normale Ablauf der Reaktionskette irgendwie behindert, so springen für sie oder für einzelne ihrer Glieder zuweilen andere Reaktionen ein, welche dem Bestande stammesgeschichtlich älterer oder — was auf dasselbe herauskommt jugendlicher, beim erwachsenen, artlich voll differenzierten Tier sonst durch wirksamere ersetzter Verhaltensweisen entstammen. Ich will darauf in einem besonderen Kapitel eingehen. Auch das Erkundungsverhalten will ich getrennt besprechen, denn es ist nicht eine Form oder ein Teil des Meideverhaltens, sondern leitet dieses nur ein, kann aber auch zu lustbetonten oder neutralen Eindrücken führen.

Das Grundverhalten des Meidens kann in sein scheinbares Gegenteil umschlagen, nämlich in die Gegenwehr. Dieses Umschlagen ist umso eher zu erwarten, je mehr die betreffende Art über dabei wirksam einsetzbare Mittel verfügt; dabei zeigt sich in der Regel, daß diese Mittel nicht primäre Verteidigungsmittel sind, sondern daß sie in engster Beziehung zur Lebensfristung oder Fortpflanzung stehen. Daß sie unter Umständen in den Instinkthandlungen der Meidung auftreten, beweist nur, daß sie bei gewissen Situationsreizen auch in diese als Glieder einer Reaktionskette eingeklinkt werden können. Niemand wird bezweifeln, daß der Schnabel einer Gans oder eines Papageis in erster Linie ein Instru-

¹⁾ Ich folge damit der Definition von K. Lorenz.

ment des Nahrungserwerbs, des Nestbaues und vielleicht der Kosmetik ist, und daß es Gänse und Papageien gibt, welche kaum in die Lage kommen, ihn als Waffe gebrauchen zu müssen. Tritt diese Lage aber ein, so übernimmt er diese Funktion mit reflektorischer Selbstverständlichkeit. Wir können hier geradezu von einem "Übersprung" im Sinne Tinbergen's reden, sind uns aber bewußt, dabei diesen Ausdruck über die üblichen Begriffsgrenzen hinaus zu gebrauchen.

Wie viele Übersprunghandlungen haben auch die zu besprechenden den Charakter einer Verwendung als Ersatz für das Glied einer Instinktkette oder eines ganzen Instinktverhaltens, welches aus irgend einem Grunde blockiert ist. Die Ursache der Blockierung kann endokriner oder traumatischer Natur sein oder sie kann in der Besonderheit äußerer Umstände liegen, welche dann vielleicht wiederum zum Anlaß endokriner Schürzungen wird, welche das Grundverhalten sperren.

Letzten Endes ist der Unterschied zwischen dem Meideverhalten und dem Verhalten der Gegenwehr nicht ganz scharf, insofern als auch die Gegenwehr der Neutralisierung eines Unlustreizes dient, also eine Äußerungsform der Meidetendenz darstellt.

Die zweifellos und unmittelbar en dokrin bedingte Umschaltung des Meideverhaltens in ein Verhalten der Gegenwehr bezw. des Angriffes ist von pathologischen Fällen ganz abgesehen - außerordentlich sinnfällig. Geschlechtstrieb und Brutpflegetrieb sind allgemein bekannte Ursachen für die Blockierung des Meideverhaltens, welche zuweilen zu einem Nichtbeachten oder Nichtbemerken der Störung, meist aber zu aktiver Abwehr führt. Brünstige Männchen machen ja oft genug geradezu einen apperzeptorisch gelähmten, gewissermaßen vergifteten Eindruck, der dann bei Erreichung einer bestimmten Reizschwelle in einen Zustand blinder Wut übergehen kann. Brünstige männliche Cerviden sind leichter anzupirschen als nichtbrünstige und werden oft nur von den bei ihnen befindlichen Weibchen, welche viel weniger brunftbetrunken sind, vor Gefahren gewarnt oder bei der Flucht mitgerissen. Aber es kommt gar nicht selten vor, daß sie plötzlich in ganz unmotivierter Weise irgend etwas, einen Menschen, ein Tier, einen Wagen, angreifen, wobei es sich allerdings wohl meist um einen Scheinangriff handelt, das Tier also im letzten Augenblick umschwenkt und jäh die Flucht ergreift. Der Angriff kann also durch Erkennen gehemmt werden. Dieses Verhalten ist mir vom Sumpfhirsch (Odocoileus dichotomus III.) bekannt geworden. (In der Heimat habe ich es beim Rehbock erlebt, beim Rothirsch scheint es nicht selten zu sein.) Sehr bekannt ist in allen Gegenden, wo Kaimane häufig sind, daß brünstige Kaimanmännchen zuweilen in höchster Erregung röhrend Lagerfeuer überrennen. Sehr viel häufiger läßt sich beobachten, daß vom Brutpflegetrieb beherrschte Tiere Störungen durch (meist nicht ganz durchgeführte) Angriffe beantworten. Auch hier ist die endokrine Bedingtheit des Verhaltens sicher. Ich selbst habe mehrmals erlebt, daß Kaimanweibchen, die ihr Gelege oder ihre frisch geschlüpften Jungen bewachten, mich oder

einen meiner Begleiter angriffen. Einmal machte eine Jaguarundi- (Herpailurus-) Kätzin, welche ihr Geheck in der Nähe hatte, heftige und andauernde Scheinangriffe. Dieses Verhalten ist auch vom sonst recht scheuen Puma und vom Jaguar bekannt. Im übrigen kann man es ja bei jeder Dorfgans erleben. Daß fast immer der Mensch das Objekt des Angriffes zu sein scheint, liegt natürlich daran, daß nur er gleichzeitig der Berichterstatter sein kann.

Die meisten Fälle einer Blockierung und Umschaltung des Meideverhaltens kommen dann zustande, wenn das normale Verhalten unmöglich ist, sei es, daß der störende Reiz auf nahe Distanz mit der Wucht der Überraschung einsetzt und einer "milden" Reaktion keine Anlaufzeit gewährt, sei es, daß diese Reaktion mechanisch behindert ist. Wie ein erschreckter Hund sogar seinen Herrn beißt, weil eben das Beißen seine beim Nahrungserwerb täglich geübte "billigste" Reaktion ist, so handeln alle Raubtiere im Sinne der "billigsten", für ihr Wesen am meisten typischen und für ihre Lebensfristung wichtigsten Reaktion, nämlich des Angriffes, sobald die Plötzlichkeit und Stärke eines Reizes ihnen keine Möglichkeit läßt, anders als reflektorisch zu reagieren. Die Überraschungs-Reaktion verrät sozusagen am besten die wahre Natur eines Tieres. Diese reflektorische Reaktion schafft erst den psychischen Abstand von der Störung, welchen das vielfach schon mit Erfahrungsengrammen belastete Meideverhalten braucht, um anlaufen zu können. Ein Jaguar wird auf einen jähen Schreck stets zunächst durch einen befreienden Angriff antworten, bei irgendeinem wehrlosen Pflanzenfresser dagegen werden die Meidehandlungen meist unmittelbar einsetzen.

Ein Ersatz des Meideverhaltens durch ein Abwehr-Verhalten kann ferner durch räumliche oder traumatische Behinderung erzwungen werden. Ich kann mir wenige Wirbeltiere denken, welche nicht, werden sie am Ausweichen oder an der Flucht verhindert, zu Abwehrmitteln griffen, die sie sichtlich dem Arsenal ihrer billigsten Alltagshandlungen der Ernährung, Reinhaltung oder auch der Defäkation entlehnen; ähnliches ist ja vom Balzverhalten vieler Vögel bekannt (Heinroth, Lorenz). Zwischen dem Abwehrbiß einer Eidechse oder eines kleinen Nagers und dem wütenden Sprung einer gestellten Wildkatze ist kein prinzipieller Unterschied, und wenn ein Jaguar, welcher durch Verwundung zum normalen Meideverhalten unfähig geworden ist oder bei dem der Schmerz eines Knochenschusses dieses Verhalten psychisch blockiert, sich durch einen (meist durch einen Fluchtversuch gefolgten) Gegenangriff psychisch und räumlich Luft macht, so tut er nichts anderes als ein angeschossenes Bisamschwein, das um sich beißt, oder ein verwundeter Sumpfhirsch, der mit Geweih oder Läufen einen Feind "mutig" zu vertreiben sucht, oder eine Wildkatze oder ein Fuchs, welche wütend das sie festhaltende Eisen mit den Zähnen bearbeiten.

Solche durchaus zweckhafte, aber durch starke Erregtheit als Nothandlungen charakterisierte Verhaltensweisen scheinen mir nun nahe ver-

wandt mit anderen, welche den Eindruck grotesker Sinnlosigkeit machen und wohl ohne Zögern als echte Übersprunghandlungen gedeutet werden können. Wenn einer Maus in der Falle jede Möglichkeit eines Meideverhaltens blockiert ist, so pflegt sie sich zu putzen oder am Köder zu fressen. Ich habe zum Tode verurteilte Menschen primitiven Charakters, welchen man unmittelbar vor der Exekution einen Laib Brot und eine große Kanne mit Kaffee hinstellte, sich wie heißhungrig auf ihre Henkersmahlzeit stürzen sehen, weil sie in der Aussichtslosigkeit ihrer Lage eben das Bedürfnis hatten, irgend etwas zu tun "als ob es einen Sinn hätte". Bei gefangenen Ozelots und Katzen der Gattung Oncifelis habe ich beobachtet, daß sie, hilflos in der Falle hängend, wütend die Ködertaube zerrissen; ein junger Brüllaffe, der sich wehrlos und fluchtunfähig unseren Versuchen ausgeliefert sah, biß in höchster Erregung in den Ast, auf dem er saß 1), und ein eben gefangenes Borstengürteltier, das ich am Schwanze senkrecht über eine Schale mit Milch hielt, trank in seiner Hilflosigkeit hastig das ganze Gefäß leer. Bei vielen ganz verschiedenartigen Tieren habe ich beobachtet, daß sie im Zustande letzter Hilflosigkeit laut klagten, genau wie wir es vom Feldhasen kennen und zuweilen von Rehen mit Knochenschüssen hören, wenn man sich ihnen nähert. Frösche, welche von Hornfröschen oder Schlangen gepackt worden sind, klagen zuweilen laut und anhaltend, angeschossene Tapetis (Sylvilagus) klagen, wenn man sie aufnimmt; oft tun es auch angeschossene Cerviden (Mazama, Pudua, Odocoileus). Ihr Geschrei ist nicht als Hilferuf zu deuten, sondern nur als psychische Entspannungshandlung ohne eigentlichen Sinn, wie das entspannende Weinen, Wimmern, Seufzen oder Geschirrzerschlagen unbeherrschter Menschen oder das Schreien der Kleinkinder. Es ist ja bekannt, daß derartige Klagerufe manche natürlichen Feinde geradezu anlocken, und daß man sie z. B. bei der Jagd auf Füchse mit Erfolg nachahmt. Das gellende Geschrei, welches viele Vögel, ganz besonders Papageien und Corviden, die ja an sich lautfreudig sind, hören lassen, wenn man die Flügellahmen anfaßt, und das dem Jäger durch Mark und Bein gehende Jammergeschrei vom Baume geschossener Affen (bes. Alouatta, Cebus, Callicebus) schließt allerdings die Deutung als Hilferuf nicht aus, und tatsächlich konnte ich oft feststellen, daß es Artgenossen dieser sozialen Tiere in Erregung versetzte und manchmal herbeirief. Auch wirken ja die Klagerufe von Jungtieren oft wie Magnete auf die Mutter oder die Eltern oder auf alle Artgenossen und führen nicht selten zur Rettung aus den Fängen eines tierischen Feindes. Aber diese letzteren Beispiele zeigen nur, wie leicht eine Verallgemeinerung zu Trugschlüssen führen kann, weil ein und dasselbe Verhalten bei verschiedenen Tieren biologisch ganz verschiedene Effekte haben kann. Immerhin liegt die Vermutung nahe, daß die biologische Zweckmäßigkeit des Klagens auch dort, wo sie zweifellos vorliegt, vielleicht nur sekundärer Natur sein könnte.

¹⁾ Grzimek's "Radfahrer-Reaktion"

Es gibt Tierarten, welche bei Blockierung ihres normalen Meideverhaltens allem Anscheine nach kaum oder gar nicht fähig sind, an seine Stelle andere Instinkthandlungen zu setzen. Man darf dies aber weder mit vorübergehender Schrecklähmung verwechseln noch mit der resignativen Erschöpfung, welche bei manchen besonders lebhaft reagierenden Tieren nicht selten mit Herztod endet. Ich will, als Beispiel für viele, hier das Faultier Bradypus nennen. Es ist ein zu rascher Bewegung und Reaktion unfähiger Blattfresser und Kletterer mit langsamem, aber außerordentlich perseverantem Meideverhalten. An einem gefangenen Tier beobachtet man nur immer wieder die schildkrötenhafte Ausdauer seiner Fluchtversuche. Was soll es auch sonst tun? Bei ihm ist nicht nur, wie bei allen scharf einseitig spezialisierten Tieren, das Reaktionsrepertoire stark eingeengt, sondern die ihm verbliebenen Reaktionsmöglichkeiten sind zudem noch zur Abwehr oder wenigstens zum "Übersprung" denkbar ungeeignet. Es kann weder rasch zubeißen noch hat es Putzgesten, in die es hineinflüchten könnte, ja es hat nicht einmal die Fähigkeit, sich in der Erregung zu lösen, denn es steht unter dem Zwange einer physiologischen Kotretention (Wasserentzug im Enddarm). Seinen eigenartig pfeifenden Schrei stößt es, wie es scheint, nur in ganz bestimmten endokrinen Zuständen aus. Es bleibt ihm nur der Klammerinstinkt seiner langen und kräftigen Arme, und deren langsame, quetschende Beugung ist auch die einzige Bewegung, welche man bei einigem guten Willen als Abwehrhandlung deuten kann.

Eine extreme Erscheinungsform der Resignation ist bei Wirbeltieren die sogenannte Akinese, ein mehr oder weniger starrer Zustand absoluten Verzichtes auf Bewegung, doch ohne sensorische Lähmung. Ob man sie mit der Akinese der Gliederfüßer homologisieren darf, scheint fraglich; mit dem durchaus nicht akinetischen, sondern höchst bewegungsbereiten Zustand des Sichdrückens hat dieser Zustand nichts zu tun, ebensowenig mit dem, was ich einen Knockout-Zustand nenne (siehe Kap. VII). Es ist wahrscheinlich, daß der Akinese endokrine Verschiebungen zu Grunde liegen (Steiniger, Völgyes), und ich vermute, daß ihr beim Menschen die kataleptischen Zustände entsprechen, welche man bei Hysterie findet. Wir haben uns längst abgewöhnt, hinter allen Erscheinungen eine Zweckmäßigkeit zu wittern, und gerade bei der Akinese der Wirbeltiere schiene es mir gesucht, von einer solchen zu sprechen, obgleich nicht bestritten werden soll, daß sie unter gewissen Umständen das Leben eines Tieres retten kann (Warnke). Ich vermute, daß man die Akinese als ein totales Blockiertsein der Meide-Reaktion aufzufassen hat, und zwar im Sinne eines psychischen Traumas, gesetzt von einem übermächtigen Reizsturm.

Es ist nun noch einiges über das Meideverhalten an sich zu sagen. Ich habe es oben als Grundreaktion auf unlustbringende Reize bezeichnet. Es versteht sich von selbst, daß diese Grundreaktion sich je nach dem somatisch-physiologischen Spezialisationstyp einer jeden Tierart verschieden abspielt. Bald vollzieht sich die Meidung vorwiegend oder ausschließlich durch Laufen, bald durch Springen, Kriechen, Graben, Schwimmen, Flie-

gen, Sichdrücken, Sicheinrollen, Sichfallenlassen. Je nach der Vorherrschaft eines Sinnesorganes wird das Verhalten vorwiegend von optischen, olfaktorischen, akustischen oder taktilen Reizen ausgelöst, und je nach der Leitgeschwindigkeit der Nervenbahnen und der Umstellungsgeschwindigkeit und Intensität endokriner Faktoren wird es sich rasch oder langsam, je nach dem Differenzierungsgrad der zugeordneten Zentren stereotyp oder verschiedenartig vollziehen. Wie jede psychische Reaktionsnorm so bildet auch diese mit den körperlichen Eigenschaften eine geschlossene Einheit, und die Frage, ob sie deren Folge sei oder deren Voraussetzung, scheint mir müßig, weil sie beides ist oder, wenn man so will, keines von beiden.

Die prinzipiellen Unterschiede in der Methodik des Meideverhaltens sind ja beim Vergleich großer Anpassungskategorien deutlich genug. Ich brauche nur an das verschiedene Verhalten der meist großen, gradrückigen Huftiere und ihrer meist kleinen, rundrückigen Verwandten zu erinnern. Die Eigenschaft "groß" oder "klein" ist dabei nicht an sich ausschlaggebend, denn es kommt auf absolute Größe oder Kleinheit gar nicht an, sondern auf die Rolle, welche die Körpergröße inbezug auf die Besonderheiten des Lebensraumes und ihre Einpassung in sie spielt. Die sehr stattlichen aber rundrückigen Sumpfhirsche gehören (ebenso wie die größeren unter den Rusa-Arten der alten Welt) zum meist kleinen, rundrückigen Schlüpfertypus, verhalten sich also ähnlich wie der Zwerghirsch Pudu oder die Arten der ebenfalls südamerikanischen Cervidengattung Mazama, denn sie sind nicht Bewohner offener Savannen oder Steppen, sondern Dschungeltiere. Wie weitgehend verschieden aber das Verhalten bei Tieren ähnlicher Biotopgebundenheit sein kann, zeigt ein Vergleich zwischen Affen und Faultieren oder Eichhörnchen und Baumstachelschweinen, oder ein Vergleich von Affen der regsamen und vielseitigen Gattungen Cebus und Ateles einerseits und solchen der trägen, einseitig spezialisierten Gattung Alouatta andererseits: sie alle sind Baumtiere der Urwälder, aber die Art ihrer Verzahnung mit dem Lebensraum ist durchaus verschieden. Ein gutes Beispiel dafür, daß auch bei augenscheinlich naher Verwandtschaft ganz verschiedene Reaktionsnormen des Meideverhaltens sich entwickeln können, zeigen die Gürteltiere. Die gut grabenden Hartgürteltiere entziehen sich unangenehmen und heftigen Störungsreizen, wenn irgend möglich, durch rasches Eingraben, die schlecht grabenden, aber sehr rasch laufenden Weichgürteltiere stets durch Wegrennen bis zu geeignetem Unterschlupf, die im Graben und Laufen wenig geschickten Kugelgürteltiere durch Einrollen. Im Reaktionsrepertoire des großen Ameisenbären (Myrmecophaga) spielt das Meideverhalten eine ganz auffallend geringe Rolle. Die Beschaulichkeit seines Nahrungserwerbs und die Tatsache, daß er vor natürlichen Feinden (d. h. allen außer dem sinnlos mordenden Menschen) kaum etwas zu fürchten hat, erlauben ihm ein hohes Maß von Indolenz. Ich komme auf ihn an anderer Stelle (III. Kapitel) zurück.

Bisher war nur von Verhaltensweisen die Rede, welche ganz zweifellos im wesentlichen instinkthafter Art sind. Sie bilden stets gewissermaßen

das artliche Grundschema, und bei vielen Tieren, besonders solchen mit geringer psychischer Differenziertheit oder körperlicher Agilität, kann man keine wesentlichen Abwandlungen dieses Grundschemas feststellen. Nun kann aber dieses Schema Veränderungen unterliegen, welche m. E. nicht ohne weiteres damit erklärt werden können, daß einzelne Phasen des Verhaltens aus der Verhaltenskette ausfallen oder in sie als eine Art von Übersprüngen eingeschaltet werden. Solche Veränderungen können durch Erfahrung hervorgerufen werden, aber auch durch eine Reihe von Erscheinungen, welche häufig mit Erfahrung (bezw. Lernen) falscherweise in einen Topf geworfen werden. Bierens de Haan nennt sie physiologische Reifung, Übung, Einfahrung und Gewöhnung. Reifung bedingt Verhaltenswechsel vom Jungtier zum Alttier nicht durch Übung oder Erfahrung, sondern einzig und allein dadurch, daß ontogenetische Jugendstadien (die in der Regel zugleich phylogenetische Frühstadien darstellen) im Laufe der artspezifischen Differenzierung durch "reife" Stadien ersetzt werden, und mit ihnen die der jeweiligen Entwicklungsstufe zugeordneten Verhaltensweisen. Beispiel: der flugunfähige Jungvogel drückt sich, der Altvogel fliegt weg. Dabei scheint mir nun die Feststellung wichtig, daß die scheinbar überwundenen Verhaltensweisen keineswegs auch potentiell verloren gehen, sondern unter gewissen Umständen wieder zutage treten (siehe III. Kapitel). Was das Moment der Übung betrifft, so scheint es mir am wenigsten problematisch, denn es bedeutet ja nur eine graduelle Verbesserung der Funktionen und damit eine Intensivierung, aber keine Veränderung des Verhaltens. Einfahrung und Gewöhnung sind kaum klar zu trennen. Sie werden am leichtesten mit Erfahrung verwechselt. Wenn, wie z. B. die berühmten Versuche von Yerkes an Regenwürmern gezeigt haben, Tiere die Stelle eines mehrfach wiederholten Unlustreizes meiden, ohne daß man bei der Einfachheit ihres Nervensystems an assoziative Vorgänge denken dürfte, liegt die Annahme nahe, daß die Meidereaktion nur darauf beruht, daß das ursprünglich reflektorische Verhalten auch ohne den Reiz eine Zeitlang beibehalten wird, weil es sozusagen einexerziert oder in den Nervenbahnen eingefahren ist. Der weitere Schritt zur Gewöhnung im eigentlich psychologischen Sinne ist - wenn man ihn überhaupt annehmen will - nur klein. Immerhin kann sich echte Gewöhnung in sehr verschiedener Weise äußern. Reize ich ein Kugelgürteltier (oder einen Igel) in kurzen Zeitabständen immer wieder, so stelle ich fest, daß seine Einrollungen allmählich weniger fest werden. Seine Reaktion wird stumpfer und geringer, und ich habe den Eindruck, als liege die Ursache dafür darin, daß die Unlustbetonung des Reizes dadurch abgeschwächt wird, daß die erwartete Folge des ersten Reizes, nämlich die weitere Behelligung auch nach der Einrollung, immer wieder ausgeblieben ist. Hier kann, meine ich, schon das Hereinspielen eines Erfahrungsmomentes angenommen werden. Dieses Verhalten entspricht dem ersten Schritt zur Zahmheit, welche ja oft als Abstumpfung in Erscheinung tritt, wobei diese Abstumpfung aber doch in der Regel eben dadurch zustandekommt, daß

dem unlustbetonten oder unlustanmeldenden Reiz nicht weitere Behelligung folgt. Wenn Tiere freier Wildbahn ihre Scheu vor dem Menschen weitgehend verlieren, "weil sie wissen, daß ihnen nichts geschieht", so liegt hier ohne Frage eine Abschwächung des Meideverhaltens aufgrund von Erfahrung vor, weil die Unlustbetonung des Reizes verringert ist. Aber es geschieht eigentlich nichts Neues, denn — vom stets unlustbetonten Schreck abgesehen — sind Reize nur dann primär unlustbetont, wenn sie unmittelbar unangenehm oder gar schmerzhaft oder schädlich sind. Unlustanmeldende Reize werden erst durch Erfahrung in die Sphäre der Unlustbetonung einbezogen. Naive, unerfahrene Tiere sind höchstens schreckscheu, wie jeder weiß, der in der Wildnis gelebt hat, und wie wir an Wintergästen aus dem hohen Norden (Seidenschwanz, Tannenhäher) in Mitteleuropa immer wieder feststellen können. Vielverfolgte Tiere werden aber außerordentlich scheu, ihre Fluchtdistanz (Hediger) vergrößert sich auf Grund ihrer schlechten Erfahrung.

In den Begriff der Erfahrung muß selbstverständlich alles Gelernte einbezogen werden, also auch alles, was durch bloßes Vorbild oder Dressur (Führung) dem Gedächtnis einverleibt wurde und durch assoziatives Erinnern das Verhalten in als ähnlich erkannten Situationen beeinflußt. Welche Mechanismen im Gehirn diese Vorgänge ermöglichen, wissen wir noch nicht. Daß einfache erfahrungverwertende Assoziationen schon bei Fischen, Lurchen und Kriechtieren, ja sogar bei Wirbellosen möglich sind, steht fest. Zwischen ihnen und dem viel feineren in sehr verschiedenen Situationen das Gemeinsame erkennenden assoziativen Erfahrungsverhalten und schließlich der Neufindung ursächlicher Beziehungen, wie wir sie von Affen kennen, ist gewiß eine weite Spanne, aber alle Stufen sind unverkennbar durch Übergänge verbunden.

Assoziative Vorgänge sind, wie der Name sagt, Vorgänge der Verknüpfung instinktiver bezw. engrammatischer Gegebenheiten, welche ein Verhalten ermöglichen, das über den generellen Schematismus hinaus zur Meisterung einer neuen, erfahrungsmäßig als Ganzes vorbildlosen Situation führt. Das "Erkennen" der Situation ist ein Wiedererkennen derjenigen Faktoren in ihr, welche früheres Erleben zum Erfahrungsschatz hat werden lassen. Das reine Instinkt- und Gewohnheitsverhalten setzt kein (bewußtes) Erkennen voraus.

Die Fähigkeit des Wiedererkennens ist außerordentlich verschieden. Man wird zum Beispiel bei Kaimanen wohl Anzeichen dafür finden, daß sie neue Reizerlebnisse in grober, schematischer Weise mit früheren in Beziehung setzen können, etwa insofern als sie weidendes Vieh, das sich ihnen nähert, oder Wagen, welche in der Nähe vorbeirumpeln, als erfahrungsgemäß belanglos kaum beachten, dagegen vor zu Fuß herankommenden Menschen zeitig ins Wasser flüchten; und ganz ähnliche Beobachtungen kann man mit Capybaras (Hydrochoerus) machen. Ihre Assoziationen sind einfach und generell. Viel feiner reagieren Huftiere, die ja bekanntlich eine ausgezeichnete Fähigkeit haben, uns Menschen gar

nicht auffallende oder geringfügig scheinende Besonderheiten wahrzunehmen und dank ihres guten Gedächtnisses mit früher Erlebtem zu verbinden. Bei Affen, besonders Cebus (viel weniger Alouatta, Callicebus, Callithrix) wird man zwar feines Erkennungsvermögen, aber relativ viel schlechteres Erinnerungsvermögen über lange Zeitintervalle feststellen. Daß fast immer der sich anschleichende Jäger eine viel stärkere Unlustwirkung auslöst als der laut daherkommende, kann teils als Erfahrungsverwertung, teils als instinktive Reaktion auf alles raubtierartig Schleichende gedeutet werden.

Schwierig ist die Entscheidung, inwieweit ein Meideverhalten gegenüber spezifischen Eindrücken erblich-instinktiv festliegt oder durch Erfahrung bedingt ist. Frischgefangene Jungaffen, denen ich Giftschlangen zeigte, erschraken gar nicht, sondern griffen neugierig nach ihnen, während Pferde und auch Rinder, wenn sie sich ganz ungezwungen bewegen, eine instinktive Schlangenfurcht (oder vielleicht schreckhafte Furcht vor dem unerkennbar Huschenden) zu haben scheinen. Meine Hunde wurden mehrmals von Schlangen gebissen, nervös-aggressive Terriers häufiger als ruhige und an sich vorsichtige Kamphunde. Sie scheinen nur durch Erfahrung klug zu werden. In Argentinien ist bekannt, daß Weidevieh, in dessen bisheriger Heimat der sehr giftige "Romerillo" (eine Baccharis-Art) nicht vorkommt, dieser Pflanze leicht zum Opfer fällt, wenn es in ein Romerillo-Gebiet gebracht wird. Man pflegt es deshalb nach seinem Eintreffen dort zu "imprägnieren", indem man es in den ätzenden Rauch von Romerillo stellt und ihm damit eine Schleimhautreizung und einen Widerwillen gegen diese Pflanze beizubringen versucht. Bei Saugkälbern ist dies nicht notwendig, weil sie bei ihren ersten tastenden Weideversuchen nur wenig gefährdet sind, die Pflanze also kennenlernen, noch ehe sie ganz entwöhnt sind. Hier handelt es sich also sichtlich um Meidung auf Grund von Erfahrung.

Im allgemeinen scheinen Jungtiere zwar alles Fremde zunächst unlustbetont zu empfinden, wenn nur der von ihm ausgehende Reiz schreckhaft genug ist für ihr noch ungeübtes Merkvermögen. Aber sobald dieses Fremde einen eltern- oder kumpanhaften Reiz auf sie ausübt, schlägt die Unlustbetonung in Lustbetonung um. Als Jäger kann man oft beobachten, daß die Erscheinung eines Menschen zunächst eine Meidereaktion, meist ein Sichdrücken, auslöst. Bleibt aber dann eine Belästigung aus, so siegt — besonders bei Huftieren — das Anschlußbedürfnis. Bei jungen Guanakos kann das eigensinnige Folgenwollen geradezu lästig werden. Ein Guanakofohlen, das wir gefangen hatten, war von der ersten Stunde an aufdringlich und ließ sich auch mit groben Mitteln nicht verjagen.

Unter den Hunderten von Beobachtungen, welche ich in Südamerika bezüglich der Abschwächung oder Verstärkung des Meideverhaltens von Wildtieren dem Menschen gegenüber machen konnte, ist keine einzige, welche über Instinkthaftigkeit oder relativ einfache Erfahrungsverwertung hinausginge. Ja sogar im Verhalten der Indianer des Gran Chaco fand ich

immer wieder, daß es nicht von der intelligenzbedingten Vernunft gesteuert war, sondern ausschließlich von jenem kindlichanimalischen Utilitarismus, bei welchem Meidung auf dem Wege unkritischer, kurzsichtiger Erfahrungsverwertung mit tragischer Sicherheit in Gewöhnung und schließlich Zerrüttung umschlug.

Wir machen vielleicht überhaupt den Fehler, im menschlichen Verhalten die Bedeutung höherer abstraktiver Geistesfunktionen zu überschätzen. Gerade in seinem Meideverhalten gegenüber Unlustbetontem offenbart sich auch beim Menschen immer wieder die führende Rolle des Instinktes, und die "modifizierenden" Erfahrungen sind meist recht einfacher Art. Moralische Motive sind solche der Unlustmeidung. Und auch dann, wenn ethische Motive menschliches Verhalten auf eine höhere Ebene führen, dürfen wir nicht vergessen, daß diese in sozialen Instinkten ihre Wurzel haben. Darauf hat K. Lorenz deutlich hingewiesen.

Die Frage liegt nahe, ob auch beim Menschen instinktives Meideverhalten gegenüber unlustbringenden Reizen psychisch oder materiell, wirklich oder eingebildeterweise blockiert werden kann und dann bei ihm ähnliche Umschaltungen vorkommen, wie wir sie von Tieren kennengelernt haben. Diese Frage muß bejaht werden. Alles, was wir als affektgeladenen Angriff, als resignativen Zynismus, als Ressentiment, als hysterische Flucht in die Krankheit beobachten, läßt sich mit tierischen Verhaltensweisen vergleichen oder unmittelbar homologisieren. Es wäre vielleicht im Dienste der Menschenbehandlung gut, wenn wir uns dies häufiger klarmachen würden.

Wie letzten Endes jedes Instinktverhalten, ja jedes normale Verhalten überhaupt, so entspringt auch das Meideverhalten dem Bedürfnis, eine gestörte relative Harmonie mit der Umwelt wiederherzustellen. Diese Definition sagt über den physiologisch-psychischen Vorgang nichts aus. Wir müssen uns vorläufig damit begnügen anzunehmen, daß jede Harmoniestörung Spannungen erzeugt, welche grundsätzlich zur Lösung drängen; diese Lösung kann nie ideal sein, sie trägt stets den Charakter eines Kompromisses zwischen Subjekt und Umwelt, ja sogar zwischen antagonistischen Faktoren innerhalb des Subjektes selbst.

II.

Das Erkundungsbedürfnis.

Eine einfache, sich stets bewährende Methode, im Walde Vögel anzulocken, übten wir, indem wir Luft zwischen den Fingern durchsogen oder die Lippen auf den Handrücken preßten und so zirpende Laute hervorbrachten. Meist kamen zunächst einzelne Kolibris und Dendrocolaptiden, zuweilen eine Drossel, ein Stärling (Icteride) oder eine Pipra herbei, nach einiger Zeit stellte sich vielleicht ein Pfefferfresser (Rhamphastos) krächzend in einer Baumkrone ein, und stets war nach einiger Zeit das Gezweig ringsum beherrscht vom Geckern, Kreischen und Tschucken der

Blauraben (Cyanocorax). Einmal strich sogar ein Sperber heran und versuchte, auf meinem Kopf aufzublocken. In Nordostparaguay kamen gelegentlich auch Kapuzineraffen (Cebus azarae Rengg.) herangeturnt. Wir hätten dieses Verhalten der Tierwelt der Wälder sicherlich auch mit anderen Mitteln auslösen können, vorausgesetzt, daß diese keine Schreckwirkung gehabt hätten, wie etwa lautes Rufen oder ein Schuß. Die Tiere folgten einem Trieb, den man Neugier nennen könnte, aber doch wohl besser als Erkundungsbedürfnis bezeichnet.

Je nach dem Charakter der Umwelt und der artspezifischen Einstellung zu ihr mit Hilfe der führenden Sinnesorgane und der Organe der Fortbewegung, darüber hinaus je nach Stimmung (Affektlage), sonstiger Instinktgebundenheit, sozialer Bevormundung oder persönlicher Erfahrung des Einzeltieres wird selbstverständlich einmal der Trieb der Meidung die Führung haben, einmal der Erkundungstrieb, welcher dann seinerseits, nach erfolgtem "Erkennen" je nach Instinkt, Stimmung oder Erfahrung entweder Gleichgültigkeit oder Flucht oder - zur Elimination der Störung - Angriff zur Folge hat. Nur selten wird man den Erkundungstrieb ganz vermissen. Bei Tierarten, deren Nahrungserwerb mit weiträumigem Suchen verbunden ist, fällt er mehr oder weniger in den Verhaltenskomplex der Nahrungssuche hinein und kann dann für sie außerordentlich charakteristisch sein. Hunderte von Malen beobachtete ich bei Truthahngeiern (Cathartes), welche in niedrigem Kreis- oder Gaukelflug das Land nach Kadavern, besonders solchen von Kleintieren, abzusuchen pflegen, daß sie ähnlich wie unsere Kolkraben im Gebirge in stillen Gegenden auf jede Neuigkeit, etwa das Auftauchen eines Menschen, durch erkundendes Näherfliegen reagierten. Jede, auch die kleinste, Veränderung fällt ihnen auf. Nur so kann ich es mir erklären, daß sie mit kleinen Ködern beschickte Fallen, welche wir im Gebüsch der Lichtungen und Waldränder für Füchse, Wildkatzen und Beutelratten gestellt und gegen Sicht bestens getarnt hatten, mit erstaunlicher Sicherheit fanden und sich zu unserem Ärger prompt darin fingen.

Sehr ausgeprägt ist der Erkundungstrieb bei den größeren Tieren der offenen Savannen und Steppen. Außer bei Rhea (Pampastrauß), Pterocnemia (Darwinstrauß) und Seriema (Schlangenstorch) habe ich ihn z. B. bei Kamphirschen und Guanakos häufig beobachtet; bei den halbwilden Rindern und Pferden der extensiven Wirtschaftsbetriebe, wo ein zu Fuß gehender Mensch eine seltene Erscheinung ist, kann dieser Trieb für den Menschen sehr lästig werden. Bezeichnend ist er unter den Klettertieren besonders für die regsamen Kapuziner. In Gebieten wie z. B. dem menschenarmen Norden von Paraguay, wo sie vom Menschen nicht verfolgt werden, fand ich sie oft von einer aufgeregten Neugier beherrscht. Unter den Vögeln fiel mir besonders bei den Blauraben (Cyanocorax und Verwandten) eine fast unersättliche Neugier auf, welche den pirschenden Jäger zur Verzweiflung bringen kann. Auch die blitzschnell fliegenden Kolibris sind äußerst neugierig.

Stets wird man ein besonders ausgeprägtes Erkundungsbedürfnis bei solchen Tieren finden, welche es sich gestatten können, weil sie nötigenfalls über gute Meidemöglichkeiten verfügen, also bei raschen Läufern, gewandten Kletterern und Fliegern, und meist stehen dabei solche obenan, die eine rasche oder vielfältige Reaktionsfähigkeit haben. Bei Faultieren (Bradypus) wird man keine Spur eines Erkundungsbedürfnisses finden, bei Ameisenbären (Myrmecophaga, Tamandua) ist es gering, und bei den für Affen psychisch und körperlich schwerfälligen Brüllaffen (Alouatta) ist es weit weniger entwickelt als etwa bei Cebus.

Die erkundende Annäherung an das Unbekannte ist oft mit regelrechten Provokationsgesten verbunden. Man hat den Eindruck, als sollte der eventuelle Feind veranlaßt werden, Farbe zu bekennen. Pferde, Rinder, Tapire, Cerviden klopfen meist unter hörbarem Schnauben mit den Vorderhufen. Heranturnende Kapuzineraffen schütteln zuweilen ruckartig den Ast, auf dem sie sitzen, oder machen kurze, spielerische Fluchtgesten, als wollten sie zur Verfolgung auffordern. Eigenartig nickende, oft wiederholte Kopfbewegungen, welche ebenfalls wie Provokationsversuche aussehen, fallen bei vielen Huftieren, besonders bei Pferden, auf, welche sich einer unbekannten Erscheinung nähern. Vielleicht müssen sie ähnlich dem erregten Kopfnicken vieler Eidechsen (z. B. Liolaemusarten) sinnesphysiologisch gedeutet werden.

Führt die Erkundung nicht zum Erkennen, so springt sie bei einer bestimmten Reizschwelle in das Meideverhalten (oder dessen Ersatz) über. Erkennen führt je nachdem, ob das Resultat unlustbetont, gleichgültig oder lustbetont ist, zu Meidung (bezw. Angriff), Ruhe oder weiterer Annäherung. Schreck überwiegt den Erkundungstrieb, der aber nach anfänglicher Meidung (Abstandgewinnung) doch einsetzen kann.

III.

Die potentielle Persistenz stammesgeschichtlich überholten Instinktverhaltens.

Die Frage, ob Eigenschaften, welche im Laufe ontogenetischer Determination und phylogenetischer Spezialisierung aus dem Erscheinungsbilde verschwinden, auch als Anlagen, also potentiell, unwiederbringlich verloren gehen, scheint man im wesentlichen verneinen zu müssen. Erbänderungen, welche eine Anlage endgültig eliminieren, sind wohl stets als Defekte zu betrachten, auch wenn sie unter besonderen Umständen biologisch keinen Verlust darstellen.

Wenn eine Eigenschaft beim erwachsenen Tier fehlt, aber in einem embryonalen oder Jugendstadium vorübergehend in Erscheinung tritt, ist ihre genetische Persistenz jedenfalls erwiesen, ebenso wenn sie bei pathologischer Hemmung der Normalentwicklung als Atavismus auftaucht.

Der erstere Fall ist bekanntlich nicht nur bei somatischen, sondern auch bei psychischen Merkmalen außerordentlich häufig und wird gerne im Sinne des biogenetischen Grundgesetzes abstammungstheoretisch verwertet (Krumbiegel).

Bei allen flugfähigen Schwimmvögeln läßt sich feststellen, daß sie in ihrer Jugend, ehe sie fliegen können, gute Taucher sind und sich jeder Verfolgung in erster Linie durch Tauchen zu entziehen versuchen; dies gilt auch für Arten, welche in reifem, flugfähigem Zustande überhaupt nicht mehr oder nur noch sehr stümperhaft tauchen und das Tauchen nicht als Fluchtmittel, sondern höchstens gelegentlich, etwa als Teil des Balzgehabens, ausüben.

Die Gänse der Gattung Chloëphaga trifft man in feuchten, mit frischem Gras bestandenen Senken der ostpatagonischen Steppe zeitweise in großen Scharen an. Sie sind von unmittelbarer Nähe des Wassers nicht abhängig. Auch noch nicht flügge aber schon fast ausgewachsene Jungvögel traf ich oft weitab vom Wasser. Frischgeschlüpfte Junge werden jedoch von den Eltern zum Wasser geführt und bleiben während ihrer ersten Entwicklungszeit dort. Überraschten wir eine Familie von Chloëphaga leucoptera (Gm.) schwimmend, so flog meist zuerst das Männchen unter Alarmrufen weg, ohne sich aber weit zu entfernen. Schließlich erhob sich auch das Weibchen, und in dem Augenblick, da es aufstand, tauchten die Jungen blitzschnell weg. Es leuchtet ein, daß dieses Wegtauchen ein guter Schutz gegen den Zugriff der Raubvögel ist, welche in Ostpatagonien sehr zahlreich und sicher am Tage die Hauptseinde der Jungganse sind. Diese bleiben allerdings nur wenige Minuten unter Wasser und werden, wenn man sie mehrere Male zum Tauchen gebracht hat, bald tauchmüde. Je älter sie werden, umso schlechter tauchen sie, vermutlich weil die Luftschicht unter dem nun schon entwickelten Federkleid ihren Auftrieb erhöht und ihre Proportionen tauchungünstig werden. Erwachsene Tiere sah ich nie spontan tauchen. Versuchte man aber eine geflügelte Altgans, die noch schwamm, zu fangen, so machte sie in ihrer Hilflosigkeit stets Tauchversuche, allerdings meist recht kümmerliche. Sie verhielt sich also umgekehrt wie Tauchenten, deren erste Fluchthandlung stets das Tauchen ist. Bei der fast flugunfähigen Dampfschiffente der Art Tachyres patachonicus (King) habe ich beobachtet, daß zwischen das Tauchen und den kläglichen, nur einem Instinktrelikt entsprechenden Versuch des Wegfliegens noch das hastige Paddeln mit Rudern und Flügeln eingeschaltet wird, welches für alle Dampfschiffenten so bezeichnend ist.

Dieselbe Beobachtung wie bei Chloëphaga machte ich bei Coscoroba coscoroba (Mol.), einem sehr stattlichen weißen Schwimmvogel von schwanenähnlichen Proportionen und schwanenartiger, stark wassergebundener Lebensweise, welcher systematisch den Enten nahesteht. Diese Vögel sind gute Flieger und streichen meist zeitig ab, wenn man sich ihnen nähert. Tauchen als Fluchtmittel kommt nicht in Frage. Als ich aber eine geflügelt hatte und sie mit dem Faltboot fangen wollte, machte sie verzweifelte Tauchversuche.

Dieses Verhalten von Schwimmvögeln findet bei Landvögeln seine

vollkommene Parallele. Geflügelte Individuen suchen sich durch Sichdrücken der Verfolgung zu entziehen, und zwar gilt dies nicht nur für solche Arten, bei welchen das Sichdrücken zum normalen Repertoire auch der Altvögel gehört, also etwa Steißhühner oder Nachtschwalben, oder solche, bei welchen es wenigstens für die noch flugunfähigen Jungvögel die Regel ist (Nestflüchter), sondern auch für viele von denen, welche nur als junge Nesthocker sich regungslos ins Nest drücken, wenn ein Altvogel warnt oder ein irritierender Reiz auf sie einwirkt. Vielleicht ist auch das Sicheinschieben in Dickungen, Höhlen, Felsspalten und unter Baumwurzeln, das man bei fluchtunfähigen Säugetieren und Vögeln, "zu denen dies gar nicht paßt", so oft erlebt, nichts anderes als eine Rückkehr zu einer stammesgeschichtlich alten, bei Jungtieren gelegentlich noch geübten Fluchtreaktion, welche man z. B. bei großen Huftieren der Steppe längst aus dem Instinktschatz geschwunden glaubte.

Das Auftreten unerwarteter Meidereaktionen unter Umständen, welche ein normales, der artlichen Spezialisierung entsprechendes Verhalten nicht erlauben oder wirkungslos machen, kann geradezu als Fingerzeig für den Weg der Stammesentwicklung betrachtet werden. Ein altes Weibchen des großen Ameisenbären (Myrmecophaga), das ein Junges auf dem Rücken trug und von uns umstellt worden war, suchte sich (zunächst ohne sichtliche Erregung, allmählich aber in immer größerer Unruhe) der dauernden Beunruhigung durch Weglaufen zu entziehen. Es war uns ein leichtes, es daran zu hindern. Als es dabei in die Nähe einer in der Sayanne stehenden niederen Palme geriet, begann es zu unserer Überraschung, sie zu erklimmen. Es war dabei sehr plump und ungeschickt, hing schließlich hilflos unter der Palmkrone fest und konnte von uns am Schwanz wieder heruntergezogen werden. Junge Tiere dieser durchaus bodenangepaßten Gattung entschließen sich leichter zum Klettern und offenbaren ja auch darin, daß sie sich auf der Mutter festklammern, die kletternde Vergangenheit von Myrmecophaga. Ihre Proportionen sind denen der noch in erwachsenem Zustande kletterfähigen kleineren Gattung Tamandua viel ähnlicher als die der Alttiere.

Zwei Voraussetzungen sind bezeichnend für die Reaktivierung entwicklungsgeschichtlich überholter Instinkthandlungen: erstens das Blockiertsein des normalen Verhaltens und zweitens (ähnlich wie bei den Übersprunghandlungen Tinbergen's) das Bestehen eines Erregungszustandes, den man hier als Verzweiflung bezeichnen könnte. Um einen Akt der Überlegung oder Erfahrung handelt es sich gewiß nicht. Wie der psychomechanische Vorgang sich abspielt, kann mit den heutigen Mitteln nicht festgestellt werden. Man hat den Eindruck, als suche die psychische Spannung, da sie auf dem normalen, adäquaten Wege der Lösung auf Widerstand stieß, nun einen anderen Weg und finde ihn in den durch mangelnde Übung und Assoziationsverkettung unzulänglich gewordenen Bahnen, welche dem später erreichten Stande artlicher Differenzierung nicht mehr entsprechen.

IV.

Scheinbare Modifikation des Instinktes der Nistort-Wahl.

Der Töpfervogel, Furnarius rufus Gm., ist ein Bewohner der Baumsavannen, Gehölze und Waldränder. Er baut sein kuppelförmiges Lehmnest auf starke horizontale Äste, besonders gerne in Astgabeln, wobei er eine erstaunliche Fähigkeit zeigt, den breiten Sockel des Nestes der jeweiligen Unterlage anzupassen. Er ist ein sehr eifriger Nestbauer, bei dem man den Eindruck hat, als sei der Bautrieb weitgehend unabhängig von der übrigen Instinktkette der Fortpflanzung, eine Erscheinung, welche sich übrigens sehr häufig beobachten läßt. Er ist ein Siedlungsfolger, wobei nicht nur leichterer Nahrungserwerb anlockend wirkt, sondern vor allem auch die Tatsache, daß er in Menschennähe mehr apere und feuchte · Stellen antrifft, wo er das ganze Jahr über sein Nistmaterial findet. Noch mehr als in der Wildlandschaft tobt er hier seinen Bautrieb aus und verseucht oft alle leidlich geeigneten Orte geradezu mit seinen Bauwerken. welche man in allen Stadien des Entstehens und Zerfallens vorfindet. Sehr oft gibt er begonnene Baue wieder auf, sei es, daß sein Trieb aus endokrinen Gründen erlahmt, sei es, daß er sich augenscheinlich "verbaut", d. h. die Konstruktion nicht geklappt hat und dadurch die Instinktkette abgerissen ist.

Bei diesen Vögeln bringt die Wirtschaftsfolge zahlreiche Variationen in der Wahl des Nistortes mit sich. Ich fand ein Nest auf der scheinbar sehr wenig geeigneten oberen Schnittfläche eines Zaunpfostens, und überall sieht man es auf den Gesimsen und Galerien von Gebäuden, wo die aufgegebenen oder — meist erst nach Jahren — zerfallenden "Backöfen" zuweilen ganze Reihen bilden. Wie bei unseren Gartenamseln scheint Übervölkerung zu einer Verkleinerung der Brutgebiete zu führen. Bei der Wahl des Nistortes scheint außer dem passiv wirkenden Druck, welchen die einander benachbarten Paare aufeinander ausüben, und der Nähe eines feuchten Löß oder Lehm liefernden Platzes, etwa eines Viehkorrals, der Anreiz ausschlaggebend zu sein, welcher von jeglicher einigermaßen horizontalen Fläche innerhalb eines gewissen Bodenabstandes ausgeübt wird.

Was die Nistortwahl des Furnarius betrifft, so scheint es mir nicht richtig, wenn man annimmt, daß die ihr zugrunde liegenden Instinkte oder Taxien bei den wirtschaftsfolgenden Vertretern der Art eine Veränderung erfahren haben. Sie offenbaren hier nur, daß sie viel allgemeinerer Art sind als dies dort scheinen mag, wo den Vögeln nur Bäume zur Verfügung stehen. Ebene Gesimse und Galerien gibt es eben in der Savanne nicht.

Weniger einfach scheint der folgende Fall.

Der Carancho (Polyborus) ist ein in fast ganz Südamerika verbreiteter Aasfresser und Kleintierjäger. Er ist nirgends so häufig wie in Gebieten extensiver Viehzucht, wo er an den Kadavern verendeter Tiere

reichliche Nahrung findet. Dieser "Geierfalke" baut, wo ihm Bäume zur Verfügung stehen, einen regelrechten Horst. Findet er in baumlosen Gebieten, deren günstige Nahrungsbedingungen ihn fesseln, nur Buschwerk vor, so nistet er auf diesem; oft steht dann der Horst so niedrig, daß sogar ein Fußgänger ohne Mühe hineinsehen kann. Und wenn es auch an Büschen fehlt, so brütet er am Boden. Ganz ähnlich verhält sich der kleinere, meist viel häufigere Chimango (Milvago). Auch er ist ein aas- und kleintierfressender Wirtschaftsfolger; er hat vielfach sogar, ganz ähnlich den Stärlingen der Gattung Molothrus, dem Kuckuck Crotophaga ani, manchen Tyrannen und kleinen Falken der Gattung Cerchneis die Gepflogenheit angenommen, dem Vieh Zecken abzusuchen. Ich habe des öfteren Nester des Chimango gefunden, welche sich fast ohne Nistmaterial am Boden befanden. Beide, Polyborus und Milvago, errichten aber wieder Baumhorste, wenn ihnen durch Anpflanzung Gelegenheit dazu geboten wird. Man staunt über die Leichtigkeit, mit welcher sie bezüglich der Nistortwahl auf Ansprüche verzichten, welche doch ohne Frage instinktiv verankert sind.

Nun ist eine ähnliche Plastizität des Instinktverhaltens bezüglich der Nistortwahl gar nicht selten. Man findet sie bei zahlreichen Raubvögeln, z. B. Adlern, und unter den Eulen z. B. beim Uhu, und vom europäischen Storch ist bekannt, daß er, künstlich flugunfähig gemacht, in zoologischen Gärten zuweilen ganz niedrig nistet, obgleich er doch im Freileben hohe Nistorte bevorzugt. Weniger verwunderlich scheint es, wenn durch Domestikation ein Verzicht auf gewisse Gepflogenheiten der Nistortwahl herbeigeführt wird; ich errinnere an die im Freileben baumbrütende südamerikanische Moschusente (Cairina). Sie verzichtet darauf, nachdem sie durch Domestikation schwer, plump und mehr oder weniger flugunfähig geworden ist. (Leichte, flugfähig gebliebene Schläge der Stockente behalten die alte Gewohnheit des Hochbrütens bei.) Stets besteht die Anpassung in einem Verzicht, nie darin, daß die Ansprüche größer und spezieller werden. Auch wird man einen solchen Verzicht niemals bei solchen Vogelarten finden, welche bezüglich der Nistortwahl an ganz bestimmte, eng begrenzte Voraussetzungen gebunden sind, weil die besondere Technik ihres Nestbaues nur unter diesen Voraussetzungen möglich ist. Fehlen diese Voraussetzungen, so wird ihr Bautrieb einfach nicht ausgelöst.

Vergleicht man das "elastische" Verhalten des Caranchos und des Chimangos mit dem Verhalten anderer südamerikanischer Aasfresser, so stellt man fest, daß die doch ebenfalls als Wirtschaftsfolger auftretenden Schwarzgeier, der Rabengeier (Coragyps) und der Truthahngeier (Cathartes), stets ihre gewohnten Ansprüche an den Nistort beibehalten. (Noch mehr gilt dies bezüglich des Königsgeiers, Sarcorhamphus papa und des Kondors, S. gryphus, welche allerdings nie in so enge Beziehungen zur menschlichen Wirtschaft treten.) Diese Schwarzgeier haben ihre Nistplätze oft weitab von den Kröpfstellen, was umso auffallender ist, als sie ja Bodenbrüter sind. Aber es ist, scheint mir, nicht nötig, die Er-

klärung weit herzuholen. Carancho und Chimango sind zwar keineswegs ungewandte Flieger, aber sie sind ausgesprochene Hubflieger, für welche die Überwindung großer Distanzen einen erheblichen Kraftaufwand bedeutet; die beiden Geier aber sind vorwiegend Kreiser oder Segler. Besonders beim Truthahngeier ist mir immer wieder aufgefallen, daß er als hervorragender Gaukelflieger auch bei schlechtem Wetter, also ohne Aufwinde, erhebliche Räume mühelos beherrscht; und auch der Rabengeier, bei trübem Wetter ohne thermische Aufwinde durchaus flugträge, findet gerade in Steppen- und Savannengebieten mit ihrem weiten Vorherrschen der Sonnentage wenig Schwierigkeit, auch ziemlich große Strecken zwischen Nist- und Kröpfplatz zu überwinden, und in relativ aufwindarmen Gebieten, d. h. den durch ausgesprochenen Regenreichtum ausgezeichneten Regionen, etwa der Passatzone der brasilanischen Küste, findet er stets auch unweit des Kröpfplatzes die stillen Urwaldgebiete und Berge, die er als Nistplätze bevorzugt. Die Notwendigkeit zum Kompromiß ist also bei diesen Geiern viel geringer als bei Polyborus und Milvago. Dazu kommen noch sehr auffallende Verschiedenheiten allgemein psychischer Art: wie fast alle hoch spezialisierten Segler und Kreiser zeigen die Geier bei weitem nicht jene psychische Vielgewandtheit und Regsamkeit, welche die beiden anderen so sehr auszeichnet.

Gewiß hat die Methode, Instinktketten in ihre einzelnen Glieder aufzulösen, ihre Berechtigung, und es scheint häufig der Nachweis möglich zu sein, daß der Gesamtablauf einer Handlung durch Ausfall, Auswechselung oder Einschiebung einzelner Kettenglieder variiert wird. Die besonders von Lorenz vertretene analytische Methode versagt auch bei der Interpretation der modifizierten Nistortwahl nicht, denn diese zeichnet sich ja sehr deutlich dadurch aus, daß bei ihr auf etwas verzichtet, etwas aus der Kette eliminiert wird. Die Ursache dafür kann nur ein physiologisch (und damit auch psychisch) übergeordnetes Moment sein, etwa das Eintreten der Begattungsbereitschaft der Weibchen trotz der Unmöglichkeit einer dem ursprünglichen instinktiven Bedürfnis entsprechenden Nistortwahl. Wenn man aber bedenkt, daß der Wegfall solcher (vermutlich taxienhafter) Kettenglieder bei manchen anderen Vogelarten ganz unmöglich zu sein scheint, das Fehlen eines adaequaten Nistorts sie vielmehr zum Abwandern oder zum Brutverzicht (etwa Ausbleiben der Balz oder "Verlieren" der Eier) zwingt, so muß angenommen werden, daß es Arten gibt, bei welchen die Instinktkette fest in sich geschlossen ist, und solche, bei welchen das eine oder andere ihrer Glieder ohne Schaden für den Gesamtablauf ausfallen kann. Die Angehörigen der ersten Gruppe wirken straff spezialisiert und instinktstarr, die der zweiten locker und anpassungsfähig.

Die Auflockerung oder Zerreißung der der Brutpflege dienenden Instinktkette kann sich, nach ihrer biologischen Wertigkeit betrachtet, verschieden äußern: als fakultative Plastizität im Sinne des Vorliebnehmens und als domestikative Entartung. Zur ersten Gruppe möchte ich neben

der Nistortbescheidenheit von *Polyborus* und *Milvago* die Nestgemeinschaft zweier südamerikanischer Cuculiden, *Guira* und *Crotophaga*, und den Brutparasitismus des Stärlings *Molothrus* und der Ente *Heteronetta* rechnen, zur zweiten jene Ausfallserscheinungen, wie sie von hochgezüchteten Hühnerrassen bekannt sind.

Es wäre von Interesse festzustellen, ob *Polyborus* und *Milvago*, wenn sie ihr Nest fast ohne Nistmaterial am Boden errichten, nestbauende Leerlaufbewegungen machen. Beobachtungen darüber sind von mir nicht angestellt worden, weil mir damals die Arbeitshypothese gefehlt hat.

V.

Siedlungsfolge.

Man kann in Südamerika alle Stadien der Umprägung ursprünglicher Landschaften durch den Menschen oft in nächster Nachbarschaft beieinander finden und selbst miterleben, wie im Verlauf weniger Jahre aus unberührten Wildnissen intensiv bewirtschaftete Siedlungsgebiete werden. Als Biologe hat man dabei Gelegenheit zu Beobachtungen über jene Erscheinungen, welche man unter dem nicht gerade glücklichen Begriff der Kulturfolge zusammenzufassen pflegt, der wohl besser Siedlungsfolge oder Wirtschaftsfolge heißen sollte.

Besonders günstige Ernährungsverhältnisse, Nistgelegenheiten und Schlupfwinkel veranlassen freilebende Tiere, sich in der vom Menschen geprägten Landschaft einzufinden oder ihrer Heimat trotz aller Veränderungen treu zu bleiben. In Viehkämpen, Rodungen und Äckern, an Bahndämmen, Wassergräben und Stauweihern, in Schattengehölzen, Gärten und Parks, in Schuppen, Ställen und Kleintiergehegen, in Siedlungshäusern, Gutshöfen, Dörfern und Städten, überall findet man eine oft erstaunlich reiche Tierwelt, welche die künstlich erzeugten Verhältnisse nicht nur in Kauf nimmt, sondern sich ihre jeweiligen Besonderheiten zunutze macht, und oft genug stellt man fest, daß in Siedlungslandschaften mehr Tierarten auf relativ engem Raume leben als in der benachbarten Wildnis, und daß die Volksdichte jeder einzelnen Art erheblich größer ist als draußen in der freien Natur. Über zahlreiche Beobachtungen auf diesem Gebiet habe ich schon an anderen Stellen berichtet. Hier will ich nur einiges Psychologische dazu sagen.

Ob eine Tierart auf die Veränderung der Landschaft durch den Menschen und damit indirekt auf die Menschennähe positiv (durch Folge) reagiert oder negativ (durch Flucht), hängt natürlich zunächst einmal davon ab, ob für sie Vorteil oder Nachteil damit verbunden ist, bzw. ob der Vorteil den Nachteil überwiegt oder umgekehrt. Ferner hängt es davon ab, ob der Mensch sie duldet, vielleicht sogar liebt, oder ob er sie als schädlich oder lästig bekämpft oder verjagt. Bekämpft er sie, so kommt es darauf an, ob sie durch starke Vermehrung, Vielgewandtheit oder Heimlichkeit der Bekämpfung gewachsen ist. Bei all dem wird man im allgemeinen feststellen,

daß engräumige und kleine Tierarten zur Siedlungsfolge besser geeignet sind als weiträumig lebende, große Arten, welche meist über eine sporadische, z. B. nächtliche, Folge nicht hinauskommen. Stets zeigt sich bei näherer Betrachtung, daß die Entscheidung, ob eine Tierart folgt oder flüchtet (bezw. ausgerottet wird) in der überwiegenden Mehrheit der Fälle einzig und allein beim Menschen liegt. Sonst könnte ja nicht dieselbe Tierart hier Folger sein und dort Flüchter, oder heute Folger und morgen Flüchter; sonst könnten nicht die sonst so scheuen Bären in Schutzgebieten Nordamerikas im Müll der Hotels nach guten Bissen suchen, und die gegen jede Störung so empfindlichen Hirsche in den baverischen Bergen könnten nicht an der Winterfütterung dem Heger aus der Hand fressen. Bei den Mennoniten im Gran Chaco, welche damals (1931) weder Gewehre noch Hunde hatten, fanden wir nicht nur die Lengua-Indianer recht frech und zudringlich (es kam sogar vor, daß sie sich in die Betten der Siedler legten), sondern auch die Füchse der Gattungen Cerdocyon und Lycalopex. Ja sogar der Mähnenwolf (Chrysocyon), der sonst für ganz besonders menschenscheu gilt, kam zuweilen am hellen Tage zwischen die Häuser, um sich ein Huhn zu holen. In den Steppen Ostpatagoniens fand ich die Guanakos überall dort sehr scheu, wo sie als Weidekonkurrenten der Schafe und als Räude-Überträger scharf bekämpft wurden; wo man sie duldete, waren sie aber so vertraut, daß man sich ihnen bis auf Schrotschußweite nähern konnte, um sie zu fotografieren. In menschenleeren Wildnissen von Mattogrosso kreuzten Tapire ohne Scheu meinen Weg, in besiedelten Gegenden fand ich sie, soweit sie nicht ausgerottet waren, nur als reine Nachttiere, welche im Schutze der Finsternis zuweilen, wie die Pekaris, die Pflanzung dicht bei der Hütte heimsuchten. Wo es im Chaco und in Ostparaguay den armen Kolonisten an Munition fehlte, kamen die Amazonenpapageien (Amazona gestiva) und mancherlei Sittiche (besonders Nandayus und Myiopsitta) in solchen Scharen in die Maisfelder, daß eine Ernte sich erübrigte. Während sie anderswo vor einem sich nähernden Menschen zeitig das Weite suchen, waren sie hier nicht einmal durch Rufen und Händeklatschen zu vertreiben. Ich könnte diese Liste beliebig verlängern.

In sehr vielen Fällen sind Folger dem Menschen aus praktischen Gründen willkommen. In Gebieten extensiver Viehzucht, besonders wenn Seuchen, Trockenperioden oder Überschwemmungen den Viehbestand dezimieren, ist ihm das Heer der aasfressenden Vögel und Säugetiere als Kadaververnichter erwünscht, und die Stärlinge, Cuculiden, Tyranniden und kleinen Falken, welche die Zeckenplage bei Rindern, Pferden und Schafen bekämpfen helfen, sind es nicht minder. Viele Folger sind ihm gleichgültig. Kein Siedler wird sich über den geringen Schaden aufregen, den einzelne Spießhirsche der Gattung Mazama in seiner Pflanzung machen, und die Raubvögel, welche an der Front eines von Menschen gelegten Kampbrandes zuweilen in Scharen sich einstellen, um flüchtende Kleintiere (wilde Meerschweinchen, Schlangen, Eidechsen) zu fangen,

werden gar nicht beachtet. Die in Ackerbaugebieten mit allen Mitteln bekämpsten Viscachas (Viscacia) werden in Gebieten extensiver Viehzucht, wo sie nur Weideschaden machen, oft lange geduldet. Im bolivianischen Fortin Ballivian im Chaco hatten Viscachas sogar unter den Baulichkeiten ihre großen Höhlen gegraben und trieben sich bei Nacht ungestört herum. Niemand kümmerte sich um sie. Ähnliches gilt vom europäischen Feldhasen, der in den Alfalfa-Feldern Mittelargentiniens oft in enormen Mengen auftritt und höchstens von Sportjägern gelegentlich verfolgt wird. Auch die meisten Vögel, welche sich in angepflanzten Schattengehölzen, Gärten und Parks Südamerikas einfinden, werden nur gelegentlich von italienischen Vogelfängern behelligt, im übrigen gerne geduldet, wenn auch nur selten so geliebt wie bei uns. Unerbittlich verfolgt werden nur ausgesprochene Schädlinge des Viehbestandes (Jaguar, Puma), Geflügel- und Eierräuber (Wildkatzen, Füchse, Beutelratten, Hurone, evtl. Echsen der Gattung Tupinambis, Feldschädlinge (besonders Pekaris, Papageien, Kapuzineraffen) und Fruchtfresser (besonders Tukane), zuweilen auch, wegen ihrer Wühlarbeit im gepflügten Lande, manche Gürteltierarten, wenn sie allzu zahlreich werden, und Kammratten (Ctenomys), die als Wurzelschädlinge in manchen Gebieten sehr verhaßt sind. Daß gegen Wanderheuschrecken, Blattschneider und alle anderen Schädlinge aus der Insektenwelt alles menschenmögliche getan wird, ist selbstverständlich.

Zweifellos spielt eigene Erfahrung und Tradition (d. h. Erfahrung und Vorbild der Eltern) bei Flucht und Folge der Säugetiere und Vögel eine große Rolle. Dafür spricht auch die Beobachtung, daß Feldfrüchte und Baumfrüchte anlockend wirken, welche ursprünglich ortsfremd sind. Hier kann also nicht einfach eine Taxie vorliegen, sondern die Zweckmäßigkeit der Folge muß zunächst nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum erkannt werden. Fruchtfressende Vögel, z. B. Stärlinge der Gattung Xanthornus und alle Arten von Pfefferfressern und Tangaren, werden von angepflanzten Apfelsinen oder Baummelonen bald heftig angezogen, auch wenn diese im Umkreis von Hunderten von Kilometern bisher unbekannt waren. Truthahngeier, welche ein sehr ausgesprochenes instinktives Erkundungsbedürfnis haben, wurden in der Nähe unserer Lagerplätze immer rascher durch Schüsse angelockt, weil sie lernten, daß es dann oft einen Aufbruch zu kröpfen gab. Die Kaimane bei Lapango (Gob. Formosa, Chaco) merkten schon ehe das Rind geschlachtet war am Getriebe des Schlachtplatzes am Ufer, daß es Zeit war, im Flüßchen näher zu schwimmen. Bei gehirnlich wenig differenzierten Tieren wie diesen Kaimanen wird man besser von Selbstdressur sprechen als von Erfahrung im üblichen Sinne. Die Grenze zwischen beiden Begriffen ist freilich unscharf.

Durch seine Versuche mit Beutelratten der Gattung Didelphys hat Hediger bewiesen, daß auch diese so automatenhaft stupide scheinenden, großhirnlich sicher wenig begabten Tiere gewisse einfachste Dressuraufgaben lösen können. Der einzige Fall einfacher Selbstdressur oder Gewöhnung, den ich bei ihnen selbst beobachtet habe, bestand darin, daß

eine Didelphys jeden Abend nach Eintritt der Dunkelheit schnurstracks auf den stets an gleicher Stelle im Garten der Estancia stehenden Futternapf des Hundes zukam - und zwar auch mit dem Winde, also nicht vom Geruchsinn geleitet - und ihn leerfraß. Bei jeder Ratte hätte ich diese Leistung für selbstverständlich gehalten, bei diesem Opossum schien sie mir bemerkenswert; alle meine Zähmungsversuche an Gefangenen führten stets höchstens zu einer gewissen Abstumpfung oder Ausschleifung des Verhaltens, nie zu einem wirklichen Erfassen der neuen Lebenslage. Deshalb bezweifle ich auch, daß man bei der Siedlungsfolge dieser Tiere von einer erfahrungsgesteuerten Anpassung an die Nähe des Menschen sprechen kann, ganz im Gegensatz etwa zu den Füchsen oder Huftieren, und erwähne sie als Beispiel für die vielen, welche nur taxienhaft von günstigen Eigenschaften des Lebensraums angelockt werden und in ihm sich erhalten oder zugrunde gehen, ohne jemals "etwas dazuzulernen". Man wird z. B. auch die Ratten und Mäuse und gelegentlich die Gürteltiere, welche beackertes Land bevorzugen, zu diesen primitiven Folgern rechnen müssen, bei vielen Folgern aber im Zweifel sein, wie sie zu bewerten sind. Sicher ist jedenfalls, daß das tierische Verhalten, das wir etwas schematisch als Folge oder als Flucht (Meidung) bezeichnen, in psychologischer Hinsicht nicht einheitlich beurteilt werden darf.

VI.

Soziale Tumulte.

Wer die Tierwelt warmer und relativ feuchter Gebiete näher kennenlernt, der entdeckt immer mehr tierische Verhaltensweisen, welche keinesfalls als lebensnotwendig betrachtet werden können, auch wenn sie ohne Zweifel eine gewisse biologische Bedeutung haben. Er stößt auf tausend Extravaganzen körperlicher Art, welche zwar meist als sekundäre Geschlechtsmerkmale gelten können, aber ihre Entbehrlichkeit schon dadurch beweisen, daß sie unter nicht optimalen Daseinsbedingungen eine geringe Ausbildung erfahren, ohne daß dadurch die Erhaltung der Art in Frage gestellt würde, und auf andere, nur auf dem Gebiete des Verhaltens liegende, von denen dasselbe gilt. Ich habe an anderer Stelle die Vermutung ausgesprochen, daß es sich um ein gattungs- oder artspezifisches Abreagieren von Bilanzüberschüssen handelt, wie sie sich gerade in feuchtwarmen, klimatisch einigermaßen ausgeglichenen Biotopen leichter einstellen als anderwärts, wobei eine Stapelung von Reserven in Gestalt von Fetten und Kohlehydraten physiologisch weder notwendig noch tragbar wäre (Gefahr der Wärmestauung).

Die luxurierenden Äußerungen des Verhaltens sollen hier von der psychologischen Seite her betrachtet werden. Es ist ja selbstverständlich, daß sie, obgleich Überschußbildungen, im Seelenleben ihrer Träger nicht ganz und gar sinnlos in Erscheinung treten können, sondern bei jeder Tierform dort ihren Platz haben, wo sie erstens ohne Schaden tragbar sind und zweitens als Aushängeschilder von Gesundheit, Fortpflanzungsbereitschaft und Selbstbehauptung gewisse zusätzliche Kriterien abgeben können.

Außer bei zwei Arten der Gattung Alouatta (Brüllaffen) fand ich sehr ausgesprochene spontane Schreikonzerte auch bei den Springaffen der Gattung Callicebus. Entsprechend der geringeren Gesamtgröße und schwächeren Ausbildung des Kehlkopfes sind sie freilich weniger imposant 1). Sehr ausgesprochene Schreitumulte, d. h. Wellen gemeinsamen Schreiens, fand ich bei zahlreichen Vogelarten, besonders den Cuculiden Crotophaga major Gm., Crotophaga ani L. und Guira guira (Gm.), bei verschiedenen Arten der Gattung Furnarius, bei den Rallen Aramides ypecaha (Vieill.) und Aramides cajanea cajanea (Müller), bei den Baumhühnern (Cracidae) der Gattungen Penelope, Pipile und Ortalis und bei Odontophorus. Sie alle schreien in der Gemeinschaft eines kleinen Verbandes, einer Sippe oder Familie. Während die Affen dabei ruhig dahocken, sich mit gekrümmten Rücken, vorgestrecktem Kopfe und gestreckten Armen etwas krampfhaft auf dem Aste festhaltend, vollzieht sich das Konzert bei den erwähnten Vögeln stets unter allerhand Gesten. Diese bestehen bei den Cuculiden und Craciden vorwiegend aus wiederholten Verbeugungen, bei den Rallen aus grotesken Tänzen (etwa denen der Kraniche vergleichbar).

Diese Handlungen haben alle etwas gemeinsam: mögen sie nur wenige Sekunden dauern oder erheblich länger, stets beginnen sie relativ ruhig mit einigen einleitenden Lauten bezw. Gesten, steigern sich allmählich in Stärke und Erregtheit, wobei rasch hintereinander ein, zwei, schließlich alle anderen Individuen in den Chorus einfallen. Die Erregung schwillt an, um dann nach einem jubelnden Höhepunkt rasch zu verebben. Man hat durchaus den Eindruck des Ablaufes eines endokrin bedingten, orgasmusartig endenden Vorganges, der sich nie unmittelbar wiederholt, sondern nach einer Pause von einigen Minuten bis vielen Stunden. Vielfach ist eine gewisse — aber nie feste — Bindung an Tageszeit und Wetterlage feststellbar.

Bei den Affen ist zwar stets ein altes Männchen der Anstimmer, aber Weibchen und Jungtiere einschließlich der Säuglinge singen mit, und auch bei den Schrei- und Tanztumulten der erwähnten Vögel kann von einer Balz nicht die Rede sein, nicht nur weil beide Geschlechter beteiligt sind, sondern vor allem weil sie während des ganzen Jahres beobachtet werden. Das gelegentliche Hineinspielen erotischer Momente ist freilich nicht ausgeschlossen, nur eben bezeichnend oder führend scheint es nicht zu sein. Ein etwa 3 Wochen alter Brüllaffen-Säugling, den ich in einem meiner Standlager hatte, brüllte, so gut er eben konnte, spon-

¹⁾ ähnliche Schreikonzerte sind von altweltlichen Affen bekannt (Hylobates). Das Verhalten der Brüllaffen habe ich anderwärts geschildert (s. Krieg, schwarze Brüllaffen, Ztschr. f. Säugetierkde. 1928).

tan vor sich hin, obgleich es ihm an Vorbild und Anregung fehlte. Dies war immer ein Symptom seines Wohlbefindens. Niemals sang er, wenn er eine seiner häufigen Verdauungsstörungen hatte.

Das zweite Merkmal dieser Tumulte ist ihre Gemeinschaftlichkeit. Denn diese ist unter natürlichen Umständen durchaus die Regel. Ob die Tiere sich sozusagen zusammenballen, wenn sie das Bedürfnis zu einer derartigen sozialen Kundgebung in sich fühlen, die dann auch prompt ausgelöst wird, oder ob einleitende Laute oder Gesten eines einzelnen sie zum mitmachen veranlassen, ist ohne sehr eingehende Beobachtung nicht zu sagen; der Vorgang kann vielleicht auf beiden Wegen zustandekommen.

Das dritte Merkmal ist die augenscheinliche Lustbetontheit der Tumulte. Kranke oder irritierte Tiere machen sie nie, auch haben sie nicht den Charakter von Auseinandersetzungen, sondern eher den von Selbstzweckhandlungen bezw. Handlungen, welche, wie so viele andere tierische Bewegungsstürme, der Abreaktion von Spannungen dienen. Es besteht vermutlich eine gewisse lockere Verwandtschaft mit dem primitiven Lustgefühl, das Menschen ein gemeinsames Trink- oder Wanderlied als Krönung und zugleich Befriedigung einer Stimmung empfinden läßt. Bei sozialen Lebewesen ist die Betonung der Gemeinschaft durch an sich sinnlose, luxurierende Handlungen wohl stets eine Kompensierung ihrer Einsamkeitsangst, d. h. ihres ständigen Strebens, den Anschluß nicht zu verlieren, das sie sicherlich in ähnlicher Weise beherrscht, wie Klettertiere das Bestreben, nicht abzustürzen. Dieses Streben, in Fühlung zu bleiben und so - wenigstens zeitweise - eine Einheit zu bilden, zeigt uns ein sich herumtreibender Meisenflug oder ein Flug von Zeisigen oder Krähenvögeln, dessen Glieder stets durch Rufe Fühlung halten. Am meisten fiel mir dies auf bei den ungeheuren, oft nach Tausenden zählenden Flügen der Amazonenpapageien, welche außerhalb der Brutzeit des Abends, paarweise weithin verteilt, alle in gleicher Richtung den Schlafplätzen zufliegen und den Himmel mit ihrem Geschrei erfüllen. An den Schlafplätzen selbst wächst der Lärm, nunmehr konzentriert, zu einem ohrenbetäubenden Gekrächze an, bei dem der Streit um den besten Ast und die Betonung der Gemeinsamkeit als Motive ineinanderfließen, bis die hereingebrochene Nacht endlich dem Schlafbedürfnis das Übergewicht gibt.

Jede exzessive, luxurierende Erscheinung äußert sich jeweils in einer Richtung, welche bei der betreffenden Art "offen", d. h. nicht durch anderweitige Spezialisierung unterdrückt ist. Dies betrifft wiederum nicht nur die somatischen, sondern auch die psychischen bzw. motorischen Hypertelien. Für jede Spezialisierungsform, etwa eine Familie oder Gattung oder Art, sind deshalb ihre etwaigen Hypertelien charakteristisch. Daß sie niemals solche Eigenschaften betreffen, deren Ausbildungsgrad in straffer Beziehung zu den Anforderungen des Lebensraumes steht, also durch Auslese normiert werden, leuchtet ein. Sie betreffen stets einen locus minoris momenti, einen Ort geringerer funktioneller Bedeutung.

VII.

Das "Sich-Totstellen" und der "Blutrausch". Revision zweier Begriffe.

Es ist zweifellos falsch, alle Fälle jenes Verhaltens, das man landläufig als ein Sich-Totstellen bezeichnet, gleich zu beurteilen. Bei Insekten handelt es sich sicherlich um die Äußerung eines Instinktes, welcher im Dienste der Arterhaltung steht, also nicht anders zu berwerten ist als irgend eine andere im großen Ganzen bewährte Eigenschaft. Dies geht schon daraus hervor, daß zur Hervorbringung dieses Zustandes eine bedrohliche Situation, etwa ein Schreck, genügt, und daß es sich vielfach nicht um eine Vorspiegelung des Totseins handelt, sondern um ein Sichausschalten aus dem Beutetrieb des Angreifers. Dieses besteht oft nur in einem reglosen Verharren, welches das gefährdete Tier optisch in seiner Umgebung aufgehen oder einfach zu einem leblosen Gegenstand werden läßt, der, wie wir wissen, von manchen auf lebende Beute eingestellten Feinden nicht mehr als solche erkannt wird oder durch Herabfallen zum Boden sich seinem Blick entzieht. Das Verhalten des Aufgehens in der Umgebung ist bei Vögeln und Säugetieren wohlbekannt: ich erinnere an das Sichdrücken der Feldhasen, der Rebhühner und aller Kücken steppenbewohnender oder sonstiger Vögel, deren Jugendkleid Schutz gegen das Erkanntwerden bietet, auch das Sichdrücken von Jungvögeln im Nest 1). Ein schönes Beispiel bietet die etwa taubengroße südamerikanische Nachtschwalbe Nyctibius aethereus (Wied), der Urutau. In Nordostparaguay beobachteten wir an mehreren Tagen einen Urutau beim Brutgeschäft. Er saß, sein einziges weißes Ei deckend, steil aufgerichtet oben auf einem Zaunpfahl und schien schon auf ganz kurze Entfernung nichts anderes als dessen etwas angefaultes, spitz zulaufendes Ende zu sein. Man konnte sich ihm bis auf Armlänge nähern, ohne daß er abflog. Dabei war deutlich zu sehen, daß er, je näher man kam, umso mehr seine Augen schloß, als wüßte er, daß deren Lichtreflexe ihn verraten könnten.

Auch das bei vielen Insekten und Spinnen übliche Sichfallenlassen scheint mir bei Vögeln Parallelen zu finden, allerdings nur als "ultima ratio", wenn eine Rettung durch Flug wegen Flügelverletzung nicht mehr möglich ist. Die Interpretation des Verhaltens als instinktive Zweckhandlung ist allerdings nicht ganz sicher. Ich habe es bei Kolibris verschiedener Arten und besonders regelmäßig bei dem etwa drosselgroßen Tyrann Gubernetes yetapa (Vieill.) beobachtet, der sich geflügelt stets von der hohen Staude, auf der er in den feuchten, grasigen Steppen zu sitzen pflegt, steil herab fallen ließ und nun, den Kopf nach unten und die langen, Gräser vortäuschenden Steuerfahnen seines Schwanzes senkrecht nach oben, regungslos verharrte und sehr schwer zu finden war. Dieses Verhalten kann auch als Sonderfall des Sich-Einschiebens gedeutet werden, wie wir es als ultima ratio auch bei anderen Vögeln finden. Es ist gegen Raubvögel ein besserer Schutz als das Wegfliegen.

¹⁾ Die ganz anders zu wertende "Akinese" bei Wirbeltieren wurde im 1. Kapitel erwähnt.

Sicherlich ganz anders zu bewerten ist das im Schrifttum so oft erwähnte "Sich-Totstellen" bei den Opossum-Arten. Ich habe sehr häufig beobachtet, daß Beutelratten der Gattungen Metachirus und Didelphys regungslos liegen blieben, nachdem sie vom Hunde derb gepackt und geschüttelt worden waren — und nur dann —; ließ ich sie liegen, so setzte meist nach wenigen Minuten wieder deutliche Atmung ein, die Tiere kamen wieder zu sich und versuchten, zunächst noch sichtlich benommen, wegzulaufen. Sie waren zweifellos in einem Zustande des "Knock-out", also dem eines Schocks, welcher nicht mit dem rein psychischen Zustand der Akinese zu vergleichen ist, wie er — fälschlich als Hypnose bezeichnet — bei Vögeln und Reptilien so häufig beobachtet wird. Ähnliche Zustände wie bei den Opossums sind von Katzen und besonders von Füchsen bekannt und pflegen von Laien für raffinierte und bewußte Intelligenzhandlungen gehalten zu werden.

Traumatisch bedingte Zustände zeitweiliger Bewußtlosigkeit oder wenigstens motorischer Lähmung sind jedem erfahrenen Jäger von allen Wildarten bekannt. Die Geschichte vom Hasen, der im Rucksack wieder lebendig wird oder vom Hirsch, der, zur Strecke gelegt, plötzlich aufsteht und wegläuft, sind kein Jägerlatein. Wildenten, Rebhühner und Fasanen, ganz besonders aber Raubvögel werden oft irrtümlich für tot gehalten. Meist handelt es sich um "Knock-out"-Zustände nach Krellschüssen, also Stauchungen und Zerrungen des verlängerten Markes. Ich selbst habe sie beim Reh, Mufflon, Feldhasen, beim Jaguar, vielen Vögeln und auch bei Kaimanen erlebt. Daß solche Zustände bei Kleinraubtieren (einschließlich der Hauskatze) so besonders häufig vorkommen, liegt wohl erstens daran, daß diese besonders häufig dem Geschütteltwerden durch Hunde oder anderen nicht sicher tödlichen Einwirkungen unterliegen, und zweitens in ihrer größeren Lebenszähigkeit, welche, wie ich vermute, weniger durch besondere Eigenschaften des Zentralnervensystems bedingt ist als durch die Geschmeidigkeit und Elastizität ihrer Bänder und Gelenke und vor allem durch Eigentümlichkeiten des ersten und zweiten Halswirbels (dens epistrophei!), welche bei Zerrung zu Kontusionen des verlängerten Markes führen, welche bei ihnen seltener tödlich sind als bei anderen Tieren. Man sagt den meisten kleinen Raubtieren nach, sie töten, wenn sich Gelegenheit dazu biete, im "Blutrausch" weit mehr Tiere, als sie verzehren können. Man sagt dies in Europa besonders von den Musteliden, also den Marder- und Wieselarten und dem Iltis.

In Südamerika behauptet man es hauptsächlich von den Beutelratten der Gattungen Didelphys und Metachirus, vom kleinen und großen Huron (Galictis vittata und Tayra barbara) und von fast allen Wildkatzen. Auch von den Caniden Cerdocyon und Lycalopex wurden mir solche Beobachtungen berichtet.

Stets ergibt sich mehr oder weniger genau etwa folgender Tatbestand:

Ein Raubtier ist während der Nacht in den Hühnerstall eingedrungen

und hat in vollkommen sinnloser Weise alle Hühner abgewürgt. Gar nicht selten findet man es (besonders wenn es eine Beutelratte ist) in tiefem Schlafe noch in einer Ecke liegen.

Wie ist ein so unverständliches, unbiologisches Verhalten eines Wildtieres zu erklären? Es kann doch nicht ernstlich angenommen werden, es handle aus einer Psychose oder Süchtigkeit heraus. Die Ursache muß anderer Art sein.

Jedes Wildraubtier raubt nur zum Nahrungserwerb für sich und allenfalls für sein noch unselbständiges Geheck. Dabei wird es von Instinkten geleitet, welche es zu einem im großen ganzen "richtigen", d. h. bewährten, Verhalten veranlassen. Das Aufsuchen, Anschleichen und Anspringen der Beute, die Technik des Tötens und Anschneidens liegt im wesentlichen fest und wird nur im Rahmen der gegebenen Umstände modifiziert. Stets löst die Nähe der Beute einen starken Erregungszustand aus, ihre nahe Wahrnehmung in angreifbarer Situation durch das leitende Sinnesorgan (bei Feliden besonders das Auge, bei Caniden die Nase, bei Beutelratten wohl neben der Nase das äußerst feine Gehör) löst einen psychischen Mechanismus aus: nun muß das Raubtier anspringen und reißen 1).

Im allgemeinen wird diese Reaktionskette nach einem — gelungenen oder mißlungenen — Angriff zu Ende sein, weil ein neues Auslösungsmoment, ein neuer unausweichlicher Sinnesanreiz fehlt. Das Beutetier ist erlegt oder entwischt, und wenn es nicht allein war, so haben seine Artgenossen das Weite gesucht. Jetzt beginnt, je nach der Sachlage und der Art des Räubers, ein neuer Akt: etwa der des Fressens, des Wegtragens, vielleicht der Verfolgung oder der neuen Suche.

Wie ist es nun aber, wenn der Tötungsanreiz sich sofort wiederholt? Dieser Fall tritt ein, wenn etwa ein Opossum in den Hühnerstall gerät und sich, nachdem es ein Huhn getötet hat, noch immer inmitten erschrocken durcheinanderflatternder Hühner befindet, welche keinen Fluchtweg sehen, oder wenn ein Puma in einer Hürde ein Schaf gerissen hat, und rings um ihn sind immer noch Schafe, welche nicht fliehen können. Die Situation für den Räuber ist abnorm, ist programmwidrig. In freier Wildbahn kommt so etwas kaum vor, zum mindesten nie in solchem Ausmaß. Das Raubtier ist von seinem Tötenmüssen solange in Bann geschlagen, als anwesende Beute es dazu zwingt. Es "will" nicht, sondern es "muß" weitertöten, bis reiner Tisch gemacht ist oder ein neuer Faktor die Situation ändert. Es ist durchaus denkbar, daß unter solchen Umständen das Raubtier bis zur Erschöpfung weitertötet und erst spät oder gar nicht zur Nutznießung der Beute kommt.

So ist es letzten Endes der Mensch, welcher an diesem sogenannten Blutrausch die Schuld trägt. Denn er hat die Voraussetzungen dafür geschaffen.

¹⁾ Ich erinnere an die Versuche von H. Räber mit Martes foina (Räber 1944)

VIII.

Präadaption zur Haustierwerdung bei Caviiden.

Die Meerschweinchen der Gattung Cavia beleben im subtropischen und tropischen Teil des südamerikanischen Kontinents fast alle Buschund Graslandschaften. Sie sind an Bahndämmen und an Rändern staubiger Landstraßen ebenso häufig wie in den Cañadas, wo derbe Stipagräser
auf bald sumpfigem, bald steinhartem, oft von Glauber- und Kochsalz
durchsetztem Grunde stehen. Ihre Ausbreitung reicht in mehreren systematisch m.E. noch revisionsbedürftigen Arten von Meereshöhe bis hoch
in die Anden hinauf.

Die Gattung Kerodon unterscheidet sich von der Gattung Cavia zwar durch eine Reihe anatomischer Merkmale, aber abgesehen davon, daß sie im allgemeinen einen besser "durchmodellierten" Eindruck macht als die viel neutralere Cavia, und einige ihrer Arten oder Unterarten felsigen Grund bevorzugen, wird man sie doch rein gefühlsmäßig ebenfalls zu den Meerschweinchen rechnen. Denn es handelt sich um niedrige, rundrückige Schlüpfer kleinen Formates, welche eilig von einem Schlupfwinkel zum anderen rennen und besonders beliebte Biotope so massenhaft bevölkern, daß ihre kleinen Wechsel das Gebiet wie ein Netzwerk durchziehen und man versucht ist, von Siedlungen oder Dörfern zu sprechen ähnlich wie bei den (unterirdisch lebenden) Kammratten der Gattung Ctenomys.

Alle Schlüpfer, zum mindesten die herbivoren, sind standorttreu und engräumig. Es wundert uns nicht, daß innerhalb der recht vielgestaltigen Familie der Caviidae gerade die größeren Formen der Gattung Dolichotis (Pampashasen), die mit ihren dünnen, hohen Läufen geradezu an Huftiere erinnern, am weiträumigsten sind. Sie sind bei relativ hohem Nahrungsbedürfnis an nahrungsarmen Lebensraum, nämlich die trockene Buschsteppe, angepaßt. Dagegen ist die bei weitem schwerste Gattung der Familie, Hydrochoerus, trotz viel höheren Nahrungsbedürfnisses sehr standorttreu und relativ engräumig. In ihrem feuchten, warmen und deshalb nahrungsreichen Lebensraum kann sie sich dies erlauben. Ausgesprochen engräumig sind Coelogenys (Paka) und Dasyprocta (Goldhase, Aguti), die ja beide geradezu den Prototyp des Schlüpfers dartellen: stark rundrückig, vorne niedrig, durchaus dickungsgebunden. Bei den Meerschweinchen Cavia und Kerodon kommt zu den gewöhnlichen Schlüpfermerkmalen noch die geringe Körpergröße, welche ein Leben auf engem Raum und in dichter Siedlung besonders begünstigt.

Die kleinen Schlüpfer unter den pflanzenfressenden Säugetieren entfernen sich so wenig wie möglich von ihren vertrauten Schlupfwinkeln. Nur Brünstigkeit, Versprengtwerden durch Feinde und gewisse andere, wie Massenpsychosen wirkende Faktoren nicht einwandfrei geklärter Art (Lemming, Schneeschuh-Hase) können ihre Standorttreue zeitweise aufheben. So kommt es, daß manche von ihnen sich mit der Nähe menschlicher Siedlungen abfinden (Reh, Mazama), ja diese sogar bevorzugen, wenn irgendeine menschenbedingte Besonderheit des Biotops ihrer Standorttreue Vorschub leistet.

Es ist bekannt, daß die Indianer sich auffallend wenige Haustiere geschaffen haben. Außer dem Hund, den ihre altweltlichen Vorfahren schon vor Jahrtausenden mitgebracht haben und der also nicht autochthon südamerikanisch ist, haben sie aus dem Guanako das Llama, aus dem Vicuña das Alpaka, aus dem wilden Truthuhn das zahme gemacht, aus der Baumente Cairina die sogenannte Türkenente und aus einer Wildschweinchenart der Gattung Cavia das zahme Meerschweinchen. Zielbewußte Züchtung liegt der Indianerpsyche nicht. Guanako und Vicuña drängen sich zur Domestikation geradezu auf, das weiß jeder, der Jungtiere dieser Kameliden von der Jagd nach Hause bringt und mit Staunen feststellt, daß ihr Anschlußbedürfnis dem Menschen geradezu lästig werden kann. Auch bezüglich der Meerschweinchen kann man von einer Präadaption zur Haustierwerdung sprechen. Diese besteht freilich nicht in einem sozialen Anschlußbedürfnis, sondern in ihrem den Menschen in Kauf nehmenden Festhalten an einmal angenommenen Unterschlupfen und der Scheu, sich wesentlich von ihnen zu entfernen.

Wir hatten einmal — im Nordosten Patagoniens — ein frischgefangenes Weibchen von Kerodon australis mit zwei Jungen in einer Kiste untergebracht und diese Kiste in eine leere Hütte gestellt, in der auch einer von uns zu schlafen pflegte. Wie alle wilden Meerschweinchen (und auch Kaninchen) blieben die Tiere zunächst scheu und unruhig. Bald gelang es ihnen, aus der Kiste zu entkommen, und sie gewöhnten sich nun daran, die Hütte zu bestimmten Stunden zu verlassen und unmittelbar vor deren Eingang im Gras zu äsen. Sobald sich jemand näherte, huschten sie in die Hütte hinein, in deren dunkeln Winkeln sie sich sicher fühlten. So taten sie selbst den ersten Schritt zur Domestikation und brachten mich zu der Vermutung, daß die Hüttengemeinschaft zwischen Mensch und Meerschweinchen, wie wir sie heute noch in Peru finden, auf ähnliche Weise entstanden ist, und allmählich zu domestikatorischer Veränderung des Erbgutes durch Entstehung und spielerisch-züchterische Bevorzugung echter Mutationen (z. B. Scheckung) geführt hat.

Rengger berichtet von Dasyprocta, daß man sie "frei herumlaufen lassen konnte, ohne daß sie entflohen wären". Sie zeigten also dasselbe Verhalten wie meine Kerodon. Daß die Indianer gerade Cavia domestiziert haben, ist wohl damit zu erklären, daß Cavia dort, wo sie vorkommt, häufig zu sein pflegt, daß sie eine geringe "Fluchtdistanz" (Hediger) hat, standorttreu und bezüglich des Unterschlupfes nicht wählerisch ist, sich bei geringem Futterverbrauch stark vermehrt, fast nie beißt. Ihre Haltung ist eigentlich nur eine Hüttengemeinschaft mit gegenseitiger Gewöhnung, deren Anfang leicht aus der Neigung aller Indianer zu erklären ist, Jungtiere nach Hause zu bringen und es dann weitgehend diesen selbst zu überlassen, ob sie dableiben wollen oder nicht. Das Fleisch dieser billigen, stets greifbaren Nahrungsquelle bietet den armen Indianern eine hübsche

Abwechslung in ihrer höchst einförmigen Ernährung und schmeckt besser als gedörrtes Llamafleisch, mit dem man überdies sparsam sein muß. Aus rein spielerischen Motiven blieben auftretende Farb- und Zeichnungsmutanten vor dem Kochtopf oder Bratspieß bewahrt, ebenso etwaige Defektmutanten psychischer Natur, welche ihre Träger bei den Weibern und Kindern beliebt machten. Die rasche Folge der Generationen begünstigte die Haustierwerdung.

IX.

Das Einbrechen der Pferde.

Die uns so rigoros und grausam vorkommende in Südamerika übliche Art des Pferdezähmens ist in Reiseberichten schon oft geschildert worden. Sie besteht im Gegensatz zu der bei uns üblichen Dressurmethode darin, daß das rohe, an freies, wildtierähnliches Weideleben gewöhnte Pferd unter Anwendung von Gewalt gefesselt, vollständig gesattelt, mit scharfer Kandare aufgezäumt und von besonders geeigneten Domadores de potros in jäher, kämpfender Auseinandersetzung seiner körperlichen und vor allem seiner psychischen Spannkraft beraubt wird. Bezeichnend ist dabei, daß das Pferd mit Sporen und Peitsche immerfort angereizt wird, sich vollkommen zu erschöpfen. Dieses Verfahren braucht nicht oft wiederholt zu werden. Nach wenigen Malen ergibt sich das Pferd ohne Widerstand dem Reiter, und allmählich wird es durch Gewöhnung und Erfahrung (Selbstdressur) zu einem ausgezeichneten Gebrauchstier, das sich bei der oft technisch gar nicht einfachen Vieharbeit der Gauchobetriebe aus der Situation heraus richtig verhält. Auf die Weide entlassen - Stall kommt ia fast nie in Frage - benimmt es sich nicht weniger selbstständig als "rohe" Tiere.

Werden Pferde gebraucht, so wird ein zahmer Trupp in engere Umzäunung (Corral) getrieben und man fängt sich mit dem Lasso die gewünschten heraus. Auf gut geleiteten Betrieben wird dies dadurch vermieden, daß die Pferde daran gewöhnt werden, sich auf ein Kommando in einer Reihe, die Hinterhand gegen die Umzäunung, aufzustellen. Man geht dann sehr behutsam und den Pferden zuredend oder pfeifend die Reihe der Pferdeköpfe ab und sucht aus. Man muß vermeiden, die Tiere zu erschrecken, denn sie bleiben meist ängstlich und kopfscheu. Es ist erstaunlich, daß ein eingebrochenes Pferd, dem man ein Halfter übergestreift oder auch nur einen Zügelriemen locker über den Hals gelegt hat, sich meist sofort ergibt, sich herausführen und satteln läßt.

Es kommt vor, daß Pferde beim Einbrechen Schaden nehmen. Bei den häufigen Stürzen und dem zuweilen nötigen Werfen des Pferdes vor dem erstmaligen Satteln ereignen sich nicht selten Knochenbrüche; besonders an heißen Tagen können sich auch Hitzschläge oder Herzfehler einstellen, die ja ein Pferd meist dauernd minderwertig machen. Bei schweren oder besonders wertvollen Rassepferden wird man die landesübliche Methode

möglichst mildern oder ganz vermeiden, im großen ganzen aber bewährt sie sich gut, weil sie rasch zum Ziele führt. In Pferdezuchtgebieten Südamerikas kann man ja den Verlust eines Tieres leicht verschmerzen. Jeder größere Betrieb besitzt Hunderte oder Tausende. Das Einbrechen von Maultieren ist schwieriger als das von Pferden. Ihr Widerstand ist zäher und ihr Verhalten besonders abrupt und unberechenbar.

Der schroffe Übergang von wildtierähnlicher Freiheit zur Hörigkeit, welcher durch das Einbrechen erzwungen wird, hat mir oft zu denken gegeben.

Bei einem gut, d. h. rücksichtslos und vollkommen eingebrochenen Pferd scheint jede Tendenz des Meidens oder der Abwehr ganz ausgelöscht zu sein, sobald es, wenn auch nur symbolisch, den Zaum des Menschen fühlt. Nur eine sehr lange Freiheit bringt es dazu, wieder Schwierigkeiten zu machen.

Für das Pferd bedeutet die Prozedur des Einbrechens ohne Frage einen schweren psychischen Schock, der in einem Tier mit so gutem Erinnerungsvermögen fast unauslöschlich nachwirkt. Dieses Erlebnis ist in höchstem Grade unlustbetont und muß eine große Angst vor Wiederholung erzeugen. Es wäre also zu erwarten, daß dieser Wiederholung mit allen Mitteln ausgewichen oder wenigstens ihrem Beginn Widerstand entgegengesetzt wird. Dies ist aber nicht der Fall. Ist die Aussichtslosigkeit des Widerstandes ebenfalls in der Erinnerung festgelegt? Diese Formulierung scheint mir falsch, denn sie würde ja eine Erkenntnis voraussetzen, die Verallgemeinerung einer Erfahrung, und durchaus der Norm widersprechen, daß erfahrungsbedingte Meidung umso stärker wird, je peinvoller das erste Erlebnis war. Es liegt nahe, in diesem Falle von Suggestion zu sprechen, wenn auch dieser Begriff kaum mehr ist als die Bezeichnung eines psychomechanisch rätselhaften Vorganges, Immerhin scheint es mir vorstellbar, daß gerade bei solchen Tieren, deren soziales oder herdenhaftes Zusammenleben sie zur Anerkennung einer Rangordnung prädestiniert, ein Erlebnis rücksichtsloser Unterwerfung einen Zustand der Resignation erzwingen kann, der solange erhalten bleibt, als die dabei erworbene Erfahrung immer wieder aufgefrischt wird durch die Selbstverständlichkeit, mit welcher der Sieger in jener entscheidenden Auseinandersetzung, hier der Mensch, die Unterwerfung voraussetzt und jeden Versuch, sich von ihr zu befreien, augenblicklich zum Scheitern bringt. Die Tradition des Gauchos, im Pferde nichts anderes als ein gefügiges Werkzeug zu sehen, kommt dem entgegen. Wenn man gesehen hat, mit welcher unbekümmerten, unsentimentalen Rücksichtslosigkeit Indianer und Mischlinge mit Tieren aller Art umzugehen pflegen und welche erstaunlichen Zähmungserfolge sie meist damit haben, so erkennt man. daß unsere Methode, Tiere durch Geduld und Mitgefühl vertraut zu machen, zwar entschieden schöner aber doch weniger nachdrücklich ist. Gerade bei den Huftieren ist ja bekannt, daß sie "Pedanten" sind und einmal durch Zwang und Gewöhnung eingefahrene Schemata des Verhal-

tens fest in ihr Harmoniebedürfnis zur Umwelt einbauen. Ich habe dies sehr eindringlich bei Hunderten von Maultieren beobachtet, die im Jahre 1927 am Ostrande des Chaco bei der Erschließung des Petroleumvorkommens zu Tode geschunden worden sind. Auf unbeschreiblich schlechten Wegen zogen sie die schwer mit Bohrmaterial und Proviant beladenen Wagen. Während der Ruhepausen hielten sie sich beim Weiden treu zu der ihnen beigegebenen Madrina, einer alten, zahmen Pferdestute, die eine Glocke trug. Wurde diese am Ende der Rast zu den Wagen gebracht, so folgten sie ihr ohne weiteres, und jedes stellte sich an seinen Platz im Gespann, obgleich es doch - nach menschlicher Vorstellung - wissen mußte, daß nun die Tortur weiterging. Sie erhielten dort zwar stets ein. paar Hände voll Mais, und dies mag nicht ohne Bedeutung gewesen sein. Aber sei dem wie ihm wolle, sie waren nicht fähig zu der Assoziation, daß es doch praktischer wäre, während einer der Arbeitspausen, bei denen sie sich oft weit enfernten, das Weite zu suchen. Sie liebten ihre Madrina, ihren Platz am Karren und ihre Unterjochung unter einen Zwang. Auch sie waren, wenn auch auf andere Weise als die Pferde der Gauchos, "eingebrochen".

Angeführte Schriften.

| Bierens de Haan, | I. A., 1940: | Die tierischen Instinkte. Leiden. |
|------------------|--------------|--|
| Grzimek, B., | 1944: | Die "Radfahrer-Reaktion", Z. Tierpsych., 6. |
| Hediger, H., | 1934: | Zur Biologie und Psychologie der Flucht bei Tieren. Biol. Zentralbl., 44. |
| 11 | 1935: | Zur Biologie und Psychologie der Zahmheit, Arch. ges. Psych., 93. |
| Heinroth, O., | 1910: | Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden. Ber. V. Internat. Ornith. Kongr. |
| Köhler, O., | 1940: | Instinkt und Erfahrung im Brutverhalten des Sandregen- pfeifers. S. B. Ges, Morph. Ökol., München, 49. |
| ** | 1943: | Die Aufgabe der Tierpsychologie. Schr. Königsb. Gelehrten Ges. naturw. Kl., 18. |
| Krieg, H., | 1937: | Luxusbildungen bei Tieren. Zool. Jb. Abt. Syst., 69. |
| 99 | 1940: | Als Zoologe in Steppen und Wäldern Patagoniens. München-Berlin. |
| 11 | 1948: | Zwischen Anden und Atlantik. München. |
| Krumbiegel, I., | 1938: | Psychologisches Verhalten als Ausdruck der Phylogenese. Zool. Anz., 123. |
| Laven, H., | 1940: | Beiträge zur Biologie des Sandregenpfeifers. J. Ornithol., 88 |
| Lorenz, K., | 1937: | Über die Bildung des Instinktbegriffes. Naturwiss., 25. |
| 97 | 1943: | Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. Z. Tierpsych., 5. |
| Räber, H., | 1944: | Versuche zur Ermittlung des Beuteschemas bei einem Hausmarder. Rev. Suisse Zool. |
| Rengger, I. R., | 1830: | Naturgeschichte der Säugetiere von Paraguay. Basel. |
| Yerkes, R. M., | 1912: | The intelligence of earthworms. J. anim. Behav., 2. |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: <u>Veröffentlichungen der Zoologischen Staatssammlung</u> München

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: 001

Autor(en)/Author(s): Krieg Hans

Artikel/Article: Tierpsychologische Beobachtungen in Südamerika. 63-96