

Einige Bemerkungen über den Ursprung von Ausdrucksbewegungen bei Säugetieren¹⁾

(Aus dem Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Buldern i. W.)

Von Irenäus Eibl-Eibesfeldt

Unter **Ausdrucksbewegungen** verstehen wir nach **Lorenz** (1951) nur jene Verhaltensweisen, die im Dienste der Koordination sozialen und interartlichen Verhaltens besonders differenziert wurden. Wir unterscheiden sie dadurch von allen jenen Verhaltensweisen, die als reine Epiphänomene einen Erregungszustand begleiten, wie diverse Übersprungbewegungen oder vegetative Erscheinungen (Erröten, Harnen, Koten, Zittern, Erbrechen u. a. m.) die zwar ebenfalls eine bestimmte Erregungslage charakterisieren können, aber nicht eigens im Dienste dieser Signalfunktion zu „Auslösern“²⁾ differenziert wurden und die wir als **undifferenzierte Ausdrucksformen** bezeichnen. Sie können im Laufe der Stammesgeschichte eine Ausdrucksfunktion erhalten.

Die Ausdrucksbewegungen zeigen alle Merkmale echter Instinkthandlungen, nämlich weitgehend erfahrungsunabhängiges Heranreifen im Laufe der Jugendentwicklung, Spontaneität, Auslösung durch spezifische Schlüsselreize und Formkonstanz des Bewegungsablaufes³⁾, wodurch sie eine bestimmte systematische Einheit (Art, Gattung, Familie usw.) kennzeichnen. Dem Kriterium der Formkonstanz widerspricht die häufig beobachtete Vielfalt tierischen Ausdruckes nur scheinbar. **Lorenz** (1952) zeigte, daß Überlagerung sehr weniger Instinktbewegungen bereits eine sehr große Variabilität des Ausdruckes ergibt, die dennoch nur auf der quantitativen Veränderlichkeit im übrigen invarianter Verhaltensweisen beruht. Überlagern sich z. B. die beiden Bewegungen der Kampf- und der Fluchtintention in der Hundemimik, so ergibt dies bei jeweils drei Intensitätsstufen bereits neun verschiedene Möglichkeiten des Gesichtsausdruckes.

Hand in Hand mit der Ausbildung von Ausdrucksbewegungen geht meist auch die Differenzierung einer entsprechenden Empfangsapparatur beim Artgenossen, der auf Grund dieses „angeborenen auslösenden Mechanismus“

¹⁾ Vorgetragen auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Säugetierkunde in Bonn am 4. August 1955.

²⁾ Auslöser sind sowohl morphologische Strukturen als auch Verhaltensweisen mit Signalfunktion.

³⁾ Über die Begriffe der vergleichenden Verhaltensforschung s. **Lorenz** (1952), und **Eibl-Eibesfeldt** (1956).

(vgl. Fußnote S. 29) auch ohne vorangegangene Erfahrungen in arterhaltend sinnvoller Weise auf die adäquate Reizsituation reagieren kann. Das muß allerdings nicht immer so sein. Nach Antonius (1939) verstehen Urwildpferdstuten die Drohmimik des Hengstes erst nach einigen negativen Erfahrungen.

Die Phylogenie der Ausdrucksbewegungen können wir durch vergleichende Beobachtungen rekonstruieren. Während wir von den Vögeln in dieser Hinsicht bereits ein reiches Tatsachenwissen haben, sind unsere Kenntnisse bei Säugern noch recht lückenhaft, immerhin sind wir heute bereits in der Lage, einige Hinweise zu geben.

1. Von Instinktbewegungen abgeleitete Ausdrucksbewegungen

Instinktbewegungen kennzeichnen sehr oft die Stimmungslage eines Tieres. Sie wurden daher wiederholt zu Ausdrucksbewegungen umgebildet. Hautpflege z. B. drückt stets soziale Kontaktbereitschaft aus; einander feindliche Tiere putzen sich nie gegenseitig. Daher wurden diese Bewegungen des Fellkämmens und -Beleckens wiederholt zu Grußgebärden, so bei Hunden oder Dachsen (Eibl-Eibesfeldt, 1950 a). Verschiedene solitäre Nager, die sich normalerweise nie putzen, tun dies bei der Balz. Männchen überwinden so die Kontaktscheu des Weibchens (Eibl-Eibesfeldt, 1953, 1951). Weitgehend ritualisiert ist die Geste beim Mongoz-Maki (*Lemur mongoz*) der nach Lorenz (mündlich) zur Begrüßung die Bewegung des Fellkämmens und -Beleckens mit vorgeschobenem Unterkiefer in die Luft macht. — Aus echter Flucht wurde die symbolisierte Flucht verschiedener Säugerweibchen („Sprödigkeitsverhalten“) mit der neuen Funktion, das Nachfolgen des Männchens auszulösen (Antonius, 1939 u. Eibl-Eibesfeldt, 1951 a, 1953). Bisweilen werden jugendliche Verhaltensweisen zu Ausdrucksbewegungen sozialer Kontaktbereitschaft. Das werbende Hamstermännchen ruft täuschend ähnlich einem Jungtier, wenn es einem Weibchen folgt.

Viele Ausdrucksbewegungen entstanden aus „Intentionsbewegungen“, das sind schwache Ausbildungsgrade von Instinkthandlungen, die deren vollem Ablauf vorangehen. So ist Sich-Ducken bei vielen Raubtieren ein Bestandteil des Angriffsverhaltens. Bei niederer Intensität oder auch, wenn entgegenwirkende Impulse hemmen, bleibt es bei dieser Intention. Sie deutet an, was das Tier unternehmen will. Ranghohe Wölfe schüchtern durch solche „Überfallsdrohung“ (Schenkel, 1947) Rangniedere ein. Bei Arten, die sich zum Angriffssprung aufrichten, wurde entsprechend Sich-Aufrichten zur Drohstellung, so bei Hamstern (*Cricetus cricetus* L.) deren auffälliges bauchseitiges Zeichnungsmuster, das nach Petzsch (1951) an einen offenen Rachen erinnert, möglicherweise eine im Dienste der Reiz-

sendung differenzierte morphologische Struktur ist. In ähnlicher Weise wurden aus Zubeißintentionen die Drohgesten des Zahnfleischens. Manche Drohgesten lassen sich aufeinander widerstreitende Lokomotionsintentionen des Angreifens und Flüchtens zurückführen, so z. B. die ritualisierten Scheinangriffe des Iltis (*Putorius putorius* L.), der den Gegner anspringt, unmittelbar vor ihm aber in mimisch übertriebener Weise scharf abbremst („Imponierbremsen“), wobei er den schrillen Drohlaut äußert und die Analdrüsen entleert. Das „Imponierlaufen“ der Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris* L.) setzt sich, wie andernorts ausgeführt (1951 a), aus einer ganzen Reihe solcher plötzlich abgebremsster und stark übertriebener Einzelsprünge zusammen, die durch rhythmische Schwanzbewegungen und Lautäußerungen in auffälliger Weise unterstrichen werden. Nähert sich das drohende Eichhörnchen einem Widersacher, so werden mit der zunehmend stärker aktivierten Fluchtintention die Einzelsprünge immer kürzer, bis das Tier schließlich auf der Stelle läuft. Man beobachtet dieses Verhalten auch in spontanem „Leerlauf“, was auf eine endogene Erregungsproduktion für diese weitgehend ritualisierte Bewegung hinweist.

In manchen Konfliktsituationen treten Bewegungen auf, die nichts mit den der Stimmungslage des Tieres normalerweise entsprechenden Bewegungen zu tun haben. Kämpfende Hähne picken z. B. zwischen den Kampfrunden wie bei der Nahrungsaufnahme, allerdings ohne zu fressen, gegen den Boden. Da diese „Übersprungbewegungen“ in bestimmten Konfliktsituationen ziemlich regelmäßig ablaufen, können sie ebenfalls zu Ausdrucksbewegungen werden, was zahlreiche Untersucher (u. a. Lorenz 1941 und Tinbergen 1952) bei Vögeln feststellten. Nur wenig entsprechendes ist bei Säugern bekannt. Das Zähnewetzen vieler Nager (Drohgeste) ist wohl ein Übersprungnagen ins Leere (Eibl-Eibesfeldt, 1953). Bei Pavianen wurde ein Übersprunggähnen zur Drohgeste, ein Zusammenhang, den bereits Darwin (1887) sah. Leyhausen (mündlich) berichtete mir, daß das als Übersprungbewegung unter den Katzen so weit verbreitete Krallenschärfen bei einigen Arten zur Drohgeste wurde.

2. Primäre Ausdrucksbewegungen

Eine Reihe von Ausdrucksbewegungen lassen sich nicht auf andere Erbkoordinationen zurückführen, sie sind primär im Dienste der sozialen Kommunikation neu entstanden. Das gilt z. B. für die Demonstrationsbewegungen (Tinbergen 1952) die nicht auf präexistenten Erbkoordinationen aufgebaut sind, sondern die sich entwickelten, um eine Struktur mit vorhandener auslösender Reizwirkung besonders auffällig darzubieten. So stellt z. B. das Stichlingsweibchen seinen mit Laich geschwellenen Bauch durch eine besondere Bewegung auffällig zur Schau. Dem vergleichbar wären die Präsen-

tierbewegungen verschiedener brünstiger Säugerweibchen. Auch vegetatives Ausdrucksverhalten gab häufig Anstoß zur Entwicklung besonderer präsentierender Ausdrucksbewegungen.

3. Von vegetativen Epiphänomenen der Erregung abgeleitetes Ausdrucksverhalten

Nicht nur Instinktbewegungen können im Laufe der Stammesgeschichte zu Ausdrucksbewegungen werden, wie dies besonders auf dem Umwege über Intentionsbewegungen und Übersprungbewegungen häufig geschieht. Schlechterdings jedes Epiphänomen eines Erregungszustandes, das für den Artgenossen wahrnehmbare Reize aussendet (Haarsträuben, Harnen, Koten, Erröten, Zittern, verstärkte Drüsensekretion usw.) kann in analoger Weise eine Ausdrucksfunktion entwickeln, vorausgesetzt, daß es den betreffenden Gesamtvorgang genügend regelmäßig begleitet und eindeutig charakterisiert. Die Farbwechselreaktionen vieler Fische (die verschiedenen Farbkleider sind Auslöser), Weinen, Erröten und Erblassen, sind Beispiele für solch ein vegetatives Ausdrucksverhalten. Selbst Pupillenreaktionen können zu Auslösern differenziert werden, wie König (1951) bei der Bartmeise sah: das balzende Männchen verengt die Pupille rasch, so daß die gelbe Iris wie ein Leuchtsignal aufblitzt. Auch bei diesen nicht aus anderen Bewegungskoordinationen entstehenden Ausdrucksformen erfolgt die Differenzierung im Sinne der Vergrößerung ihrer Signalwirkung, häufig auch durch unterstützende morphologische Merkmalsbildung. Dort wo Haare maximal gesträubt werden, bildeten sich häufig Mähnen aus. Erröten mag häufig Anlaß zur Ausbildung von nackten, stark vascularisierten Körperstellen (Paviane u. a.) und Schwellkörpern gewesen sein, und starke Drüsensekretion oder Harnen und Koten führte zur Ausbildung von Duftdrüsen beziehungsweise speziellen Verhaltensweisen des Duftmarkierens mit Kot und Harn. Viele erregte Affen harnen und benässen dabei ihre Hände. Kapuzineraffen (*Cebus*) und Halbaffen (*Galago*, *Nycticebus*, *Loris*) harnen gezielt in die Hände und verteilen den Harn auf die Fußflächen. Beim Klettern hinterlassen sie dann deutliche Duftmarkierungen (Eibl-Eibesfeldt, 1953 b). Auch zufällige unkoordinierte Bewegungsweisen, wie allgemeines Zittern, können durch „Ritualisierung“ zu neuen Erbkoordinationen werden. Bei vielen erregten Nagern beobachten wir ein feinschlägiges Schwanzzittern, ohne jede Signalfunktion. Bei der Hausmaus ist diese Bewegung bereits eine Drohgeste; die seitlichen Schwanzaus schläge sind verstärkt und durch schnelles Streifen über die Unterlage entsteht ein rasselndes Geräusch. Eine formal gleiche und wahrscheinlich ganz ähnlich entstandene Bewegung hat das Stachelschwein (*Hystrix*). Bei ihm schlagen die Stacheln laut rasselnd aneinander, was an das konvergent ent-

standene Schwanzrasseln verschiedener Crotaliden erinnert. Beim Eichhörnchen ist eine entsprechende Schwanzbewegung auf optische Wirksamkeit differenziert (näheres s. Eibl-Eibesfeldt, 1951 a, b, 1950). Es ist sehr merkwürdig, daß diese Verhaltensweisen, die ursprünglich durchaus keine Instinktbewegungen waren, durch „Ritualisierung“ zu solchen werden. Der physiologische Prozeß, der dabei stattfindet, ist uns völlig unbekannt.

Daß viele Drohlauten ebenfalls von vegetativen Epiphänomenen der Erregung abzuleiten sind, führte ich an anderer Stelle (1953) aus. Jedes erregte Tier atmet schneller (gesteigerter Stoffwechsel). Das sprichwörtliche „Wutschnauben“ ist also zunächst ein reines Beiprodukt. Es kann aber übertrieben und ein regelmäßiger Bestandteil des Drohgebahrens werden. Beim drohenden Hamster wechselt Inspirations- und Expirationslaut im Atemrhythmus, ebenso bei vielen anderen. Fauchende Drohlauten wurden konvergent in verschiedenen Wirbeltiergruppen entwickelt (Säuger, Vögel, Reptilien), da überall die gleiche physiologische Grundlage gegeben war.

Eine Ausdrucksbewegung kann im Laufe der Stammesentwicklung eine neue Funktion übernehmen und dabei ihre alte Aufgabe ganz oder zum Teil verlieren. So wurden Ausdrucksbewegungen des weiblichen Paarungsverhaltens bei vielen Affen zur Gruß- und Demutsgebärde umgewandelt. Weibliche Paviane wenden dem Artgenossen ihr während der Brunft oft auffällig verändertes Hinterteil zu. Das gleiche tun aber auch Paviane beiderlei Geschlechtes als Unterwürfigkeitsgebärde jedem Ranghohen gegenüber. Rhesus-Affen grüßen und fordern so auch zur Hautpflege auf (Wörner 1940). In einer neueren Arbeit von Bopp (1954) wird bezweifelt, daß dieses Verhalten von sexuellem abzuleiten sei, biete sich doch das brünstige Weibchen auch dem gleichgeschlechtlichen Artgenossen an. Solches tun aber sehr viele Säugerweibchen in eindeutig sexueller Stimmung. Außerdem ist das Präsentieren der Analregion eine so weit verbreitete Geste der Paarungsaufforderung, daß man bei vergleichender Betrachtung an ihrer ursprünglichen Bedeutung kaum zweifeln kann.

Hamstermännchen (*Cricetus cricetus* L.) machen die weibliche Präsentierbewegung, wenn sie von einem Weibchen bedrängt werden, als Geste der Unterwerfung.

Einmal differenzierte Ausdrucksbewegungen gehen unter Umständen ziemlich konservativ durch die Stammesgeschichte. So droht nach Antonius (1939) der Muntjak (*Muntiacus muntjak*), eine in manchen Punkten, z. B. durch den Besitz hauerartiger oberer Eckzähne, primitive Hirschart, indem er augenrollend und zähneknirschend die dolchförmig hervorragenden Eckzähne zeigt. Diese Drohgeste wurde konservativ auch von jenen Hirschen beibehalten (Rusa-Hirsche, Dybowski-Hirsch), die nicht mehr wie der Muntjak mit den Zähnen kämpfen. Die Erbkoordination hat die Reduktion des ursprünglich gezeigten Organes überdauert.

Außer den bisher besprochenen angeborenen Ausdrucksbewegungen gibt es auch erlernte. Zootiere stellen z. B. durch bestimmte Bettelgebärden den Kontakt mit dem Pfleger her. Wir gehen darauf an anderer Stelle ausführlicher ein. Nach ihrer Funktion können wir vier größere Gruppen von Ausdrucksbewegungen unterscheiden. a) Das Droh- und Imponiergehaben. b) Demutsgebärden. c) Ausdrucksbewegungen sozialer Kontaktbereitschaft (Werbe- und Grußzeremonielle) d) Alarmsignale e) Ausdrucksbewegungen für den interartlichen Verkehr. Auch sie werden an anderer Stelle ausführlich besprochen (Eibl-Eibesfeldt, i. Druck). Es seien zum Abschluß nur einige Bemerkungen über die Ausdrucksbewegungen des Menschen gestattet.

4. Die Ausdrucksbewegungen des Menschen

Bei den menschlichen Ausdrucksbewegungen ist eine Scheidung von Angeborenem und Erworbenen, da beides innig miteinander verschränkt ist, äußerst schwierig. In einzelnen Fällen ist es jedoch möglich, und hier können wir dann erkennen, daß auch die Entwicklung der menschlichen Ausdrucksbewegungen prinzipiell nach den gleichen Gesetzen verläuft wie die der anderen Säuger. In unserer Mimik ist wohl vieles angeboren, das zeigt schon die vergleichende Betrachtung verschiedener Völker. Nachgewiesen wurde es für das Lächeln, eine Instinktbewegung, die bereits der Säugling zeigt (Koehler, 1954 a u. b). Ahrens (1953) untersuchte die Schlüsselreize, die diese Bewegung auslösen. — Manche menschliche Ausdrucksbewegung kann man sehr leicht als formalisierte Intentionsbewegungen der Abkehr oder der Zuwendung erkennen. Der Hochmütige drückt seine Einstellung zum verachteten Artgenossen dadurch aus, daß er den Kopf in Rückwärtsbewegung hochnimmt, die Augenlider senkt, die Nasenflügel einzieht und kräftig durch die Nase ausatmet, als wolle er alle vom anderen kommenden Sinnesreize abwehren (Lorenz, 1942). Die Gebärde des Mutes dagegen ist eine Intention zur Vorwärtsbewegung. Der Körper wird vorgebeugt, die Mundspalte geschlossen und die Augen werden von den sich runzelnden Augenbrauen beschattet als fixierten sie ein fernes Ziel. Auch beim Menschen wurden zu den Ausdrucksbewegungen die entsprechenden angeborenen Auslösemechanismen (S. 29) differenziert, die ein primäres Verständnis ermöglichen (Lorenz, 1942). Dieses angeborene Verstehen ist in vieler Hinsicht unbelehrbar. Überall, wo uns sehr einfache Attrappen jener Ausdrucksbewegungen begegnen, sprechen wir gefühlsmäßig an. Der Adler ist für uns stets das Sinnbild des edlen Mutes, was er allein dem nach vorne gerichteten Blick und den überdachten Augenhöhlen verdankt. In ganz analoger Weise finden wir das Kamel hochmütig, weil es immer den Kopf über die Waagrechte erhoben trägt und die Mundwinkel herabzieht. Das Wissen darum, daß dieser „Ausdruck“ wirklich nichts mit der wahren Stimmungslage des

Tieres zu tun hat, belehrt uns nur schwer eines besseren. „Freundlich“ aussehende Tiere sind uns immer noch sympathischer, auch wenn sie es in Wirklichkeit durchaus nicht sind.

Von den menschlichen Gesten ist ebenfalls vieles angeboren, so eine Drohhaltung, bei der die Arme vom vorgeneigten Körper abgehoben und einwärts rotiert werden, während sich gleichzeitig die Haaraufrichter an der Außenseite der Arme und des Oberrückens sträuben (daher „überläuft“ es einen). Da wir keinen Pelz besitzen, ist dieses Verhalten sinnlos. Beim Schimpansen, der die formal gleiche Verhaltensweise zeigt, bewirkt das Haaresträuben dagegen eine auffällige Vergrößerung seines Umrisses. Das entsprechende Drohgehaben des Menschen ist also offenbar altes Erbgut. Es wird jedoch nach örtlich verschiedenen Bräuchen modifiziert. Federkronen, Helmbüsche, eine bunte Tracht und dergleichen machen den Träger größer und auffälliger. Dazu lärmt man (Trommeln, Brüllen) und tanzt bisweilen. Ein sehr ähnliches Verhalten sehen wir jedoch bereits bei Schimpansen. Drohende Schimpansen schlagen gegen resonierende Objekte. Armstrong (1947) beschreibt, daß ein Schimpanse des Londoner Zoos sich durch Trommeln gegen eine Blechtüre in Kampf Stimmung versetzte und dann gegen die Zuschauer vorsprang. Beim Trommeln tanzte er einen „Kriegstanz“ mit einem komplizierten Rhythmus. Im Freien trommeln Schimpansen gegen hohle Bäume ihres Revieres und markieren so ihr Territorium (Grzimek, 1954). Da die ältesten Musikinstrumente des Menschen die lärmzeugenden, nämlich Trommel und Rassel, sind, liegt es nahe, anzunehmen, daß sie ursprünglich auch die gleiche Aufgabe erfüllten, wie der Trommelbaum des Schimpansen, beider Verhalten also auf einer gemeinsamen ererbten Grundlage basiert. Man könnte das Trommeln als formalisierte Intensionsbewegung des Zuschlagens und Angreifens auffassen. Hoherregt schlägt auch der Mitteleuropäer auf den Tisch, wobei er sich meist in Angriffsintention erhebt („empört“). Auch das zornige Aufstampfen mit dem Fuß, das bereits das Kleinkind zeigt, ist wohl nichts anderes als die formalisierte Intensionsbewegung, dem Gegner entgegenzutreten (vgl. S. 30).

Sehr verschieden sind die Demutsgebärden und Grußgebärden des Menschen. Das Prinzip ist jedoch überall gleich. Man gibt auf irgendeine Weise seine friedliche Absicht und Ergebenheit kund. Man legt die Waffen ab, nimmt den Hut (früher den Helm) vom Kopf, demonstriert mit offenen Händen die Waffenlosigkeit oder präsentiert die Waffen. Daß man sich bei der demütigen „Unterwerfung“ verkleinert, ist so allgemein verbreitet (Verbeugung, Kniefall oder Fußfall), daß hier wohl Angeborenes enthalten ist, wenn auch sehr stark von Erlerntem abgewandelt. Selbst in den höchsten menschlichen Ausdrucksleistungen (Sprache, Musik) ist es nach Koehler (1952) die Sprachmotorik angeboren. Auf eine Wurzel der Musik, das Trommeln, wiesen wir hin. Daß andere tiefe Töne, wie das

Grollen des Donners, so unmittelbar furchteinflößend wirken, rührt vielleicht daher, daß viele der großen Tiere, die für uns als Freßfeinde in Betracht kommen (Bär, Löwe), tiefe Stimmen haben. Man kann sie nachahmen und zum Drohen verwenden. Die „zärtlichen“, „klagenden“ oder „schluchzenden“ Weisen dürften uns ebenfalls auf Grund besonderer angeborener Auslösemechanismen verständlich sein. Die Melodie in der Sprache drückt sehr deutlich die jeweilige Stimmung (Trauer, Zärtlichkeit, Furcht usw.) aus. Es scheint so, als würden manche Tonfolgen spezifische auslösende Reize für bestimmte Emotionen sein. Der Musiker verwendet diese Schlüsselreize intuitiv, um im Hörer die verschiedensten Gefühle zu erwecken. Damit sei nicht gesagt, daß er allein auf diese Attrappenwirkung hinziele. Sicher stellt dies jedoch die nach merkantilen Gesichtspunkten produzierte Unterhaltungsmusik in den Vordergrund. Aber auch die hohe Kunst ist keineswegs frei davon. Sie versteht es vielmehr durch das künstlerisch verschlüsselte Setzen der auslösenden Reize das Erleben zu steigern. Spannungen werden erzeugt und wieder aufgelöst und die Höhen und Tiefen des Gefühlslebens werden in einem Wechsel ausgesprochen, wie er im normalen Leben kaum erreicht wird. Und darin, in der Erlebnissteigerung, liegt wohl der besondere Reiz dieses kultivierten Genusses. Erst manche moderne Künstler glaubten sich davon lösen und „frei“ produzieren zu können. Ihre Kunst wurde aber damit auch „nichts-sagend“ in des Wortes wahrster Bedeutung, da sie nicht mehr an unsere Gefühle appelliert.

Summary:

Expression movements can derive their phylogenetic origin not only from instinctive movements but from practically all noticeable phenomena accompanying certain internal states of excitation, provided they do so with sufficient regularity. As these types of expression may undergo similar differentiations as those derived from instinctive movements, it is necessary to distinguish between their original epiphenomenal state and their derived form. This differentiations always tend to increase the effect of the expression as signals. Frequently this is attained by the help of special morphological structures (development of a mane in regions where the hair is raised, development of scent glands and special behaviour patterns of territory marking with urine or feces, vascularisation of hairless body areas etc.). Accidental uncoordinated movements as trembling movements can give rise to new instinctive movements through the process of ritualisation. The tail shaking movement of many rodents is an example. The hissing sounds produced in defensive threat by so many lung breathing vertebrates probably originated by a ritualised "mimic exaggeration" of breathing movements whose increase in depth and frequency is primarily an unritualised epiphenomenon of high excitation.

Expression movements from displacement activities and autochthonous instinctive movements are also frequent in mammals. From the latter often intention movements (threatening posture in hamsters, etc.) but also whole instinct actions are ritualised e.g. flight in the prelude to copulation or social preening in greeting ceremonies. Infantile behaviour patterns often occur as expression movements during courtship, showing the readiness for social contact. In human gestures and mimic we find many inborn elements (Lorenz, Koehler, Ahrens). Even the highest human achievements as regard expression (speech and music) seem not to be totally free from it.

Literatur:

- Ahrens, R., (1953). — Beitrag zur Entwicklung des Physiognomie- und Mimickerkennens. Teil I. — Z. f. exper. u. angew. Psychol. 2, 412—454. Teil II: ibid. 2, 599—633.
- Antonius, O., (1939). — Über Symbolhandlungen und Verwandtes bei Säugetieren. — Z. f. Tierpsychol. 3, 263—278.
- Armstrong, E. A., (1947). — Birds Display and Behaviour. An Introduction to the Study of Bird Psychology. — Cambridge, Lindsay Drummond Ltd.
- Bopp, P., (1953). — Zur Abhängigkeit der Inferioritätsreaktionen vom Sexualzyklus bei weiblichen Cynocephalen. — Rev. Suisse Zool. 60, 441—446.
- Daanje, A., (1950). — On Locomotory Movements in Birds and the Intention Movements derived from them. — Behaviour 3, 48—98.
- Darwin, Ch., (1874). — Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei Menschen und Tieren. Übers. v. Carus. — Stuttgart.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1950a). — Über die Jugendentwicklung des Verhaltens eines männlichen Daches unter besonderer Berücksichtigung des Spieles. — Z. f. Tierpsychol. 7, 327—355.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1950b). — Beiträge zur Biologie der Haus- und der Ahrenmaus nebst einigen Beobachtungen an anderen Nagern. — Z. f. Tierpsychol. 7, 558—587.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1951a). — Beobachtungen zur Fortpflanzungsbiologie und Jugendentwicklung des Eichhörnchens (*Sciurus vulgaris* L.). — Z. f. Tierpsychol. 8, 370—400.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1951b). — Gefangenschaftsbeobachtungen an der persischen Wüstenmaus (*Meriones persicus persicus* Blanford). Ein Beitrag zur vergleichenden Ethologie der Nager. — Z. f. Tierpsychol. 8, 400—423.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1953a). — Zur Ethologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.). — Z. f. Tierpsychol. 10, 204—254. — (S. auch Hochschulunterrichtsfilm C. 646 u. 647, Biologie des Hamsters I u. II, Göttingen, 1954.)
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1953b). — Über eine besondere Form des Duftmarkierens beim Riesengalago (*Galago crassicaudatus* Geoffroy). — Säugetierkundl. Mitt. 1, 171—173.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1955a). — Ethologische Studien am Galapagos-Seelöwen, *Zalophus wollebaeki* (Ergebnisse der Galapagos-Expedition 1953/54 des Institutes f. Submarine Forschung Vaduz). — Z. f. Tierpsychol. 12, 286—303.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1955b). — Zur Biologie des Iltis. — Verhandl. dtsh. Zool. Ges. Erlangen. — (s. auch Hochschulunterrichtsfilm C. 697, Biologie des Iltisses, Göttingen 1955).
- Eibl-Eibesfeldt, I., (1956): Fortschritte der vergleichenden Verhaltensforschung. — Naturwissenschaftl. Rundschau 9, 86—90 und 136—142.
- Eibl-Eibesfeldt, I., (im Druck). — Die Ausdrucksformen der Säuger. — Handbuch der Zoologie Bd. 10 (6), W. de Gruyter, Berlin 1956.

- Grzimek, B., (1954). — Beobachtungen an Schimpansen, *Pan tr. troglodytes*, in den Nimbabergen. — Säugetierkd. Mitt. 1, 1—5.
- Hediger, H., (1954). — Skizzen zu einer Tierpsychologie im Zoo und im Zirkus. — Zürich, Büchergilde Gutenberg.
- Huxley, J. S. (1939). — Droh- und Warnfärbung bei Vögeln nebst einer allgemeinen Erörterung der biologischen Funktion der Farbe. — J. Ornithol. 87, 240—271.
- Koehler, O., (1954a). — Das Lächeln als angeborene Ausdrucksbewegung. — Z. Vererb. u. Konstitutionslehre 32, 390—398.
- Koehler, O., (1954b). — Vorbedingungen und Vorstufen unserer Sprache bei Tieren. — Verh. dtsh. Zool. Ges. Tübingen, 327—341.
- Koenig, Otto, (1951). — Das Aktionssystem der Bartmeise. — Österr. Zool. Z. 3, 247—325.
- Kortlandt, A., (1940). — Eine Übersicht der angeborenen Verhaltensweisen des mitteleuropäischen Kormorans. — Arch. Neerl. Zool. 4, 401—442.
- Lorenz, K., (1935). — Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. — J. Ornith. 83, 137—213 u. 289—413.
- Lorenz, K., (1943). — Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. — Z. f. Tierpsychol. 5, 235—409.
- Lorenz, K., (1951). — Ausdrucksbewegungen höherer Tiere. — Naturwiss. H. 5, 113—116.
- Lorenz, K., (1952). — Die Entwicklung der vergleichenden Verhaltensforschung in den letzten 12 Jahren. — Verh. dtsh. Zool. Ges. Freiburg, 36—58.
- Menzel, R. u. R. Menzel, (1937). — Welpen und Umwelt. — Z. f. Hundeforschung 3, 1—65.
- Mertens, R., (1946). — Die Warn- und Drohreaktionen der Reptilien. — Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges. 471, 1—108.
- Petzsch, H., (1950). — Über Warn- und Drohreaktionen, Imponiergehaben, Schreckstellung und Flucht des Hamsters. — Z. f. Tierpsychol. 7, 293—295.
- Schenkel, R., (1947). — Ausdrucksstudien an Wölfen. — Behaviour 1, 81—129.
- Tinbergen, N., (1940). — Die Übersprungbewegung. — Z. f. Tierpsychol. 4, 1—40.
- Tinbergen, N., (1952). — Derived activities, their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution. — Quart. Rev. Biol. 27, 1—32.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mammalian Biology \(früher Zeitschrift für Säugetierkunde\)](#)

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Eibl-Eibesfeldt Irenäus

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über den Ursprung von Ausdrucksbewegungen bei Säugetieren 29-38](#)