

Konrad Lorenz 1953

Über angeborene Instinktformeln beim Menschen

Deutsche Medizinische Wochenschrift 77(45): 1566-1569, 77(46): 1600-1604.

[OCR by *Konrad Lorenz Haus Altenberg* – <http://klha.at>]

Originale Seitenumbrüche und -zahlen sind eingefügt

## Über angeborene Instinktformeln beim Menschen

-- p. 1566, 1. Spalte --

Die Einstellung der vergleichenden Physiologie des Verhaltens zu den höheren, speziell vom Menschen handelnden Disziplinen ist einerseits sehr bescheiden, andererseits sehr anmaßend. Wir wissen sehr wenig vom Menschen, weil wir wenig mit ihm experimentiert haben, und zwar deshalb nicht, weil zur Erforschung der basalen Gesetzmäßigkeiten des instinktiven Verhaltens Tiere günstigere, weil einfachere und leichter analysierbare Objekte sind.

Ich habe also eine äußerst bescheidene Selbsteinschätzung betreffs der Einzelheiten des menschlichen Verhaltens, die wir heute schon aus jenen Gesetzmäßigkeiten der Instinkte erklären können, die wir aus Tierbeobachtungen abstrahiert haben. Auf der anderen Seite habe ich geradezu himmelstürmende Erwartungen in bezug auf die Bedeutung, die der vergleichenden Instinktforschung zukommen wird, wenn die Disziplinen, die menschliches Verhalten und Seelenleben erforschen, die Psychologie, insbesondere Tiefenpsychologie, Soziologie und last, aber keineswegs least die Psychiatrie, die Stütze benutzen wollen, die ihnen die vergleichende Verhaltensphysiologie bietet.

### I. Instinkt-„Formeln“ im motorischen Sektor

Das Verständnis der Physiologie und Psychologie des Triebes hat zweifellos mit gewissen Einsichten in die Natur der sogenannten Instinktbewegungen erhebliche Fortschritte gemacht. Diese Art angeborener Bewegungsweisen wurde von C. O. Whitman und O. Heinroth entdeckt, beide waren Zoologen und Phylogenetiker und keineswegs Psychologen. Unabhängig voneinander entdeckten beide die Tatsache, daß es angeborene Bewegungskoordinationen gibt, die ebenso verlässliche und konservative Merkmale von Arten, Gattungen, Ordnungen, ja ganzen Klassen des Tierreiches sind, wie nur irgendwelche körperlichen Merkmale, und auf die daher die gesamte Methodik der vergleichenden Morphologie ebenso anwendbar ist, wie auf jene. Die daraus resultierenden „taxonomischen“ Verwendbarkeiten der Instinktbewegungen sind wohl der schlagendste Beweis für ihre extreme Starrheit, nicht nur im Leben des Individuums, sondern selbst im Flusse des Artenwandels. Mehr als auf alle anderen motorischen Elemente des tierischen Verhaltens paßt auf sie die Bezeichnung „Formel“. Weder Whitman noch Heinroth haben je Vermutungen über die physiologische Sondergesetzmäßigkeit der Instinktbewegungen geäußert. In den Schriften beider aber finden sich Ausdrücke wie „reflex-ähnlich“ und „reflektorisch“, und beiden lag wohl die Vorstellung nicht ganz ferne, daß die Instinktbewegungen aus der Verkettung unbedingter Reflexe erklärt werden könnten.

### Was sind Instinktbewegungen?

Es war Wallace Craig, ein unmittelbarer Schüler Whitmans, der die Kettenreflexhypothese klar widerlegt hat. Er war auch der erste, der die wesensbestimmende physiologische Eigenschaft aller Instinktbewegungen, nämlich ihre Spontaneität, untersuchte und nachwies — ich selbst habe das allerdings, ohne von ihm zu wissen, mit fast gleicher Methodik auch getan, aber viele Jahre später. Für alle Instinktbewegungen sind folgende bedeutsame Eigenschaften kennzeichnend: Die Bereitschaft des Organismus, eine bestimmte Instinktbewegung auszuführen, ist nicht konstant, sondern steigt an, wenn sie längere Zeit nicht abgelaufen ist. und sinkt ab, wenn sie mehrere Male hintereinander ausgelöst wurde. Diese gesetzmäßige Schwankung der inneren Aktionsbereitschaft drückt sich sowohl in der

-- p. 1566, 2. Spalte --

Intensität der ausgelösten Aktivität aus, als auch im Schwellenwert der Reize, die zu ihrer Auslösung nötig sind. Im Extremfalle, und nur bei solchen Instinktbewegungen, bei denen die Kontrolle von seiten der Afferenz nicht allzu wirksam ist, kann diese Schwellenerniedrigung auslösender Reize so weit gehen, daß die betreffende Bewegungsweise ohne nachweisbaren Außenreiz explosiv hervorbricht, als sogenannte „Leerlauf-Aktivität“. Diese Erscheinungen habe ich selbst schon vor vielen Jahren untersucht und beschrieben und damals schon die Hypothese aufgestellt, daß irgend etwas für die Instinktbewegung Spezifisches während ihrer Ruhe kontinuierlich kumuliert und durch ihren Ablauf verbraucht werde.

Die wichtigste, zum Kreise dieser Erscheinungen gehörige Tatsache aber habe ich damals nicht gesehen, wohl aber tat es Wallace C r a i g : Die lange Zeit nicht ausgelöste, im Sinne der Kumulations-Hypothese also gewissermaßen „gestaute“ Instinktbewegung wird zum autonomen Motiv im eigentlichen Sinne dieses Wortes (das sich ja von movere herleitet). Sie versetzt den Organismus als Ganzes in motorische und speziell lokomotorische Unruhe. Im einfachsten Falle bewirkt diese ungerichtete Lokomotion allein eine Vergrößerung der Wahrscheinlichkeit, daß das Tier in jene Reizsituation gerät, in der die betreffende Instinktbewegung ausgelöst wird. Im komplexeren aber führt sie zum Lernen und damit zum gerichteten Suchen nach den auslösenden Reizen. In beiden Fällen aber handelt es sich objektiv um ein aktives Streben des Organismus nach der auslösenden Situation und dem Ablauf der Instinktbewegung. C r a i g hat dies als „appetitive behaviour“ bezeichnet.

Die Entdeckung C r a i g s ist von allergrößter Bedeutung für die gesamte Trieblehre, — und dabei ist sie so einfach, daß man sie beinahe einen Gemeinplatz nennen möchte. Wir alle wissen: Der dicke Mann setzt sich keineswegs zu Tische, weil er als handelndes Subjekt zielstrebig den Zweck verfolgt, noch dicker zu werden, und der junge Mann verfolgt keineswegs das Ziel, möglichst rasch Vater eines Säuglings zu werden, wenn er sich um ein schönes Mädchen bemüht. Die Tatsache, daß die Ausführung der Instinktbewegung selbst der vom Organismus als Subjekt angestrebte Zweck ist, — das ist einer jener Gemeinplätze, die schwerer erstmalig zu sehen sind als alles andere! Es sind also nicht „Hunger und Liebe“ die einzigen Urtriebe alles tierischen und menschlichen Handelns, überhaupt nicht nur die körperlichen Bedürfnisse, sondern grundsätzlich jeder Instinkt kann ein solches autonomes Motiv bilden!

Wie viele und welche derartigen Antriebe gibt es beim Menschen? Ich weiß es nicht! Der Psychiater, der Tiefenpsychologe, der Psychotherapeut müßten erst nachsehen. Es ist viel Wahres an William M c D o u g a l l s Behauptung, der Mensch habe so viele Instinkte, wie er qualitativ unterscheidbare Emotionen hat. Aber so wahr es sein mag, daß je eine „Emotion“ die subjektive Erscheinungsform je eines Instinktes ist, so schwer ist es, diesen beim Menschen objektiv zu erfassen, und zwar deshalb, weil die Instinktbewegungen selbst bei ihm einer sehr weitgehenden Reduktion unterlegen sind. Diese Reduktion geht zum Teil in der Richtung, daß Bewegungsfolgen, die bei Tieren, auch uns nächstverwandten, noch starr zusammenhängende Ganze bilden, beim Menschen in kurze, einfache und einzeln verfügbare Bewegungselemente zerfallen sind, die in sehr freizügiger Weise aneinandergeschnürt werden können, so daß die Formeln der automatisch-rhythmischen Instinktbewegungen gerade beim Menschen von kontrollierenden höheren Leistungen des ZNS beherrscht und verändert werden, bis man sie schließlich beim

-- p. 1567, 1. Spalte --

Erwachsenen überhaupt nur mehr in pathologischen Fällen, wenn diese Kontrolle wegfällt, in ihrer Urform zu sehen bekommt, wie z. B. beim Parkinsonismus, Insulinschock oder im epileptischen Anfall.

### **Antriebe und Ausdrucksbewegungen des Menschen**

Die einzigen echten Instinktbewegungen des Menschen, die dieser Art von Veränderung und Überlagerung nicht unterliegen, und damit die einzigen, die als längere und komplexe Bewegungskoordination klar zutage treten, sind die Ausdrucksbewegungen. Sehr viele von ihnen, und gerade die uns hier interessierenden sind aus Intentionsbewegungen entstanden. Fast alle Instinktbewegungen haben die Eigenheit, sich schon bei geringsten Graden der aktivitäts-spezifischen Erregung in Andeutungen bemerkbar zu machen. Der Löwe, der allmählich in Beiß-Stimmung kommt, beginnt die Oberlippe hochzuziehen, wie er es auch beim wirklichen Zubeißen tut, nur bleibt es im Falle geringerer Erregungsintensität bei dieser Vorbereitung. Die Intentionsbewegung geht der vollintensiven Instinktbewegung beim allmählichen Aufwallen der betreffenden Erregungsart mit so großer Verlässlichkeit voraus, daß nicht nur der menschliche Beobachter aus ihr die zu erwartenden Verhaltensweisen des Tieres entnehmen kann, sondern daß sich im Laufe der Phylogenese bei unzähligen höheren Tieren und auch beim Menschen eine Art „angeborenen Verstehens“ für die Vorzeichen herausbilden konnte, mit anderen Worten ein angeborener Auslösemechanismus, der ihre sinngemäße Beantwortung bewirkt. Mit der Entstehung eines solchen Auslösemechanismus erhält die Intentionsbewegung eine neue und höchst wichtige Funktion im Sinne einer sozialen Koordinierung des Verhaltens artgleicher Individuen. Erst damit wird sie zum Ausdruck im engeren Sinne. Kein Geringerer als Charles Darwin ist es gewesen, der diese Entwicklung als erster sah, und vor allem auch auf folgende, hier für uns besonders wichtige Tatsache hinwies: Die aus einer Intentionsbewegung entstandene Ausdrucksbewegung ist häufig in der Stammesgeschichte viel konservativer und langlebiger, als die Instinktbewegung, aus der sie ihren Ursprung nahm!

Ein schönes Beispiel, in dem die Ausdrucksbewegung die körperliche Struktur und die eigentliche Instinktbewegung überlebt hat, betrifft den Menschen. Wenn man einen Menschen in eine Situation bringt, in der soziale Kampfreaktionen gefordert werden, die Verteidigung einer überindividuellen Einheit, die durch sehr verschiedene Dinge konkret repräsentiert sein kann, durch Familie, Freundeskreis, Nation, Alma Mater oder Burschenschaft, so gerät er in „Begeisterung“. Die objektiven Kriterien dieses psychophysiologischen Zustandes sind folgende: Der Muskeltonus hebt sich, die Schultern werden vorgeschoben, ebenso das Kinn, die Mundspalte wird fest geschlossen, die Arme etwas vom Körper abgehoben und nach innen rotiert, die Musculi arrectores pilorum kontrahieren sich stark. Letzteres empfinden wir subjektiv als jenen bekannten „heiligen“ Schauer, der uns in dieser Situation über den Rücken läuft. Man muß nun wissen, daß die Ausdrucksbewegung des Drohimponierens beim Schimpansenmännchen mit diesen Angaben ebenso genau beschrieben ist! Die Innenrotation der Arme bewirkt bei ihm, daß der gesträubte Pelz der Armaußenseite seine seitlichen Konturen in eindrucksvoller Weise vergrößert, auch kommt wegen seiner wenig aufgerichteten Körperhaltung den Rückenhaaren die gleiche Wirkung zu. Die beschriebene Ausdrucksbewegung hat also sowohl die Aufrichtung der Körperhaltung, als auch die Reduktion des Haarkleides des Menschen unverändert überdauert! Sehr ähnlich verhält es sich mit den Ausdrucksbewegungen, die bei uns Ausdruck persönlicher, auf einen Artgenossen gerichteter Wut, die, wie ebenfalls schon Darwin genau richtig beschrieb und sah, aus Intentionsbewegungen zum Zupacken, Beißen, Kratzen entstanden sind. Obwohl der Mensch wohl schon seit sehr langer Zeit beim tätlichen

-- p. 1567, 2. Spalte --

Angriff mit der Faust schlägt und im zivilisierten Leben seinen Zorn meist nur durch Worte entlädt.

Alle diese Ausdrucksbewegungen, die ihren Charakter als echte Instinktbewegungen so eindeutig gewahrt haben, scheinen „Auslöser“ im Sinne der vergleichenden Verhaltensforschung zu sein, das heißt, es entspricht jedem von ihnen offensichtlich so gut wie immer ein Auslösemechanismus. Beide, diese Reizende-Apparate sowohl wie die ihnen korrelierten Empfänger, denen wir uns später noch ausführlich zuwenden müssen, sind die schönsten und komplexesten Instinkt-„Formeln“, die der Mensch heute noch besitzt.

Als objektiv faßbare Kriterien für einen bestimmten Innenzustand sind die Ausdrucksbewegungen für die Instinktforschung beim Menschen in psychologischer wie in physiologischer Hinsicht von größter Bedeutung. Die objektive Verhaltensforschung macht es mehr als wahrscheinlich, daß der Instinkt auch dort, wo er sich beim Menschen nur mehr in einer Ausdrucksbewegung objektiv manifestiert, dennoch allen Gesetzmäßigkeiten der Stauung, der Schwellenerniedrigung und sogar der Leerlaufaktivität gehorcht, die wir von den Instinktbewegungen der Tiere kennen. Ich möchte dafür nur ein Beispiel bringen, nämlich das der Aggression.

Jeder, der je einen explosiblen Chef gehabt hat, kennt das rhythmische Rekurrieren des sogenannten Krachs, die diesem vorausgehende Schwellenerniedrigung, das Wort Reizbarkeit besagt dies ja wörtlich, und jeder kennt die überraschend geklärte, entspannte, ja betont menschenfreundliche Atmosphäre unmittelbar nach dem Krach, in jenem Augenblick also, in dem man vernunftgemäß annehmen müßte, daß alle Beteiligten besonders böse aufeinander wären. Am deutlichsten aber wird die Stauung und Schwellenerniedrigung aggressiven Instinktverhaltens, wenn man einige wenige Menschen so isoliert, daß ihnen die normalen alltäglichen Möglichkeiten zum „gesunden Ärger“ genommen sind. Wer auf einer Expedition oder in Kriegsgefangenschaft war, wird an sich selbst diese Erscheinungen beobachtet haben. Die Reizbarkeit steigt und steigt, bis kleinste, an sich völlig bedeutungslose Eigenheiten von hochgeschätzten, durchaus nicht etwa verhaßten Kameraden, wie sich einer schneuzt oder räuspert usw., unbegreiflicherweise eine geradezu rasende Wut auslösen, unbegreiflich für den, der die in Rede stehenden physiologischen Erscheinungen nicht kennt, und kaum unterdrückbar selbst für den, der ihre Gesetzmäßigkeiten voll durchschaut. Man verhält sich in dieser Lage um nichts anders, wie gewisse Buntbarsche (Cichlidae). Sperrt man mehrere Paare, z. B. von *Etroplus maculatus*, in ein großes Becken, in dem sich jedes sein Revier abgrenzen und dauernd mit dem Nachbarpaare streiten kann, so bleiben die Ehegatten in ständig reibungslos friedlicher Ehe treu vereint. Isoliert man ein Paar in einem Sonderbecken, so setzt es mit absoluter Voraussagbarkeit nach mehreren Wochen einen blutigen Kampf, bei dem regelmäßig das etwas größere Männchen das Weibchen umbringt. Ich gebe zu bedenken — als eine Arbeitshypothese, der ein Tiefenpsychologe nachgehen müßte —, ob die offensichtliche Ambivalenz von Haß und Liebe bei Menschenpaaren nicht einfach dadurch zustande kommt, daß gerade eine sehr große Liebe zwischen zwei Menschen diese aufeinander konzentriert und sie dadurch isoliert. Ferner glaube ich, daß das Vorhandensein gestauter Aggression bei sich selbst beobachtenden anständigen Menschen ungemein häufig zu Schuldgefühlen und neurotischen Erscheinungen führt.

Der Konflikt ist viel häufiger als der reinliche gegenseitige Ausschluß, und zwar schon auf ganz niedrigen Ebenen einfachster motorischer Vorgänge im ZNS. Wenn im Fischrückmark zwei autonome Prozesse der rhythmisch-automatischen Reizerzeugung gleichzeitig ihre Impulse an einen Flossenmuskel senden, so entsprechen dessen Kontraktionen genau der Summe dieser Impulse, diese addieren sich, wenn sie gleichsinnig erfolgen, und im entgegengesetzten Falle wird der schwächere vom stärkeren subtrahiert.

-- p. 1568, 1. Spalte --

Es gibt aber noch eine dritte, nicht so ohne weiteres durchschaubare Art und Weise, in der der Konflikt zwischen zwei widerstreitenden Motivationen sich bei Tier und Mensch auswirken kann. Wenn ein höherer Organismus unter dem Einfluß zweier gleichzeitig aktivierter, in ihren motorischen Impulsen aber einander zuwiderlaufender Instinkte steht, so kommt es häufig vor, daß weder die zu dem einen noch die zu dem anderen gehörigen Bewegungsweisen sichtbar werden, sondern erstaunlicherweise eine völlig andere, zu der Konfliktsituation in gar keinem direkten Zusammenhang stehende Instinktbe-  
wegung, also eine Bewegungsweise, die zu einem dritten und im Augenblick gar nicht aktivierten Instinkt gehört. Im Konflikt zwischen Flucht- und Kampftrieb beginnt der Haushahn die Bewegungen des Fressens auszuführen, der Stichling die des Nestgrabens, der Kranich die des Gefiederputzens, der Säbelschnabler schließlich, wie um einen Gipfel der Zusammenhangslosigkeit zu erreichen, gar die des Schlafengehens.

### **Die Übersprungbewegungen**

T i n b e r g e n , dem wir sowohl die volle Erkenntnis der Bedeutung des in Rede stehenden Effektes als auch seine genauere Analyse verdanken, spricht im Deutschen von Übersprungbewegungen.

Übersprungbewegungen sind im tierischen und menschlichen Verhalten so häufig, daß ihre späte Entdeckung eigentlich wundernehmen könnte.

Das Gemeinsame in all diesen physiologischen Situationen, die zu Übersprungbewegungen führen, liegt sicher darin, daß einem aktivierten, aktivitäts-spezifischen Drang das Abreagieren in den ihm normalerweise zugeordneten Instinktbe-  
wegungen verwehrt wird. Die uns hier allein interessierende Übersprungbewegung in der Situation des Konfliktes ist nur ein spezieller Fall hiervon. Sehr charakteristisch für die Übersprungbewegungen ist es, daß die autochthone Erregung sich bei Blockierung ihrer adäquaten Auswirkungsmöglichkeit keineswegs etwa in beliebige Bahnen ergießt, vielmehr hat jede Reizsituation, in der Übersprungbewegungen auftreten, also auch jeder besondere Konflikt, besser gesagt je zwei in Konflikt geratende autochthone Instinkterregungen, einen ganz bestimmten, unabänderlich vorgezeichneten Weg, in dem der Übersprung erfolgt. Eine Schneegans macht im Konflikt zwischen Angriffs- und Fluchttrieb immer Badebewegungen, im Konflikt zwischen dem Drang abzufliegen und hemmender Ängstlichkeit immer die Bewegung des Abschütteleins von Wasser vom Schnabel. Diese Spezifität aller Übersprungbewegungen für eine bestimmte innere Situation ist auch die Voraussetzung dafür, daß aus so vielen von ihnen Ausdrucksbewegungen entstehen konnten, die geradezu als Signale für diesen und keinen anderen Innenzustand funktionieren. Selbst beim Menschen, wo die Dinge doch um so viel komplizierter liegen, ist die typische Übersprungbewegung des Sich-Kratzens hinter dem Ohre durchaus eindeutiger Ausdruck für eine ganz bestimmte Art des inneren Konfliktes.

Ein weiterer gemeinsamer Zug so ziemlich aller Übersprungphänomene ist folgender: Die Quelle der autochthonen Erregung ist meist ein System von Instinktbe-  
wegungen, die selten ausgeführt werden und eine hohe Allgemeinerregung des Organismus, mit anderen Worten eine gleichzeitige und intensive Betätigung seiner Gesamtmuskulatur bedingen. Die allochthon aktivierten Bewegungsweisen aber stellen in der erdrückenden Mehrzahl der Fälle häufige, das heißt alltäglich und unter sehr geringer Allgemeinerregung betätigte Instinktbe-  
wegungen dar. Bei Durchsicht der in der Literatur verzeichneten Beobachtungsbeispiele wird man als autochthone Quellen der Übersprungbewegungen so gut wie ausschließlich die Triebe zu Kampf, Flucht und Begattung vorfinden, selbst der Trieb zur Nahrungsaufnahme führt offenbar schon viel seltener zum Übersprung. Die allochthon aktivierten eigentlichen Übersprungbewegungen aber stammen auffallend oft aus dem Funktionskreis der Körperpflege,

-- p. 1568, 2. Spalte --

Sich-Putzen, Sich-Kratzen, Sich-Schütteln usw. Elemente dieser instinktiven „Comfort Activities“ sind auch in den Übersprungbewegungen des Menschen stets nachweisbar, und zwar auch dort, wo erworbene Bewegungsweisen im Übersprung auftreten.

Es will also scheinen, als ob nur solche Instinktbewegungen allochthon aktiviert werden können, die dem Organismus auf Grund reichster Produktion ihrer endogenen Reizerzeugung in beliebiger Menge zur Verfügung stehen und die außerdem „leicht auslösbar“ sind, das heißt nicht unter einer besonders festen und hochdifferenzierten afferenten Kontrolle stehen.

Daß der allochthonen Aktivierung einer Instinktbewegung gewisse Widerstände entgegenstehen, geht auch daraus hervor, daß alle echten Übersprungbewegungen mit viel geringerer Intensität ablaufen, als dem hohen Erregungsniveau des autochthonen, durch Konflikt gehemmten Dranges entspricht. Der zwischen höchster Wut und größter Angst eingeklemmte Hahn pickt ganz leise und appetitlos am Boden herum, die Nestgrabe-Bewegungen des Stichelings sind so wenig ausgesprochen, daß T i n b e r g e n sie jahrelang irrtümlich für Freßbewegungen hielt, alle Übersprungbewegungen des Menschen erfolgen „wie geistesabwesend“, — werden also mit geringster Intensität ausgeführt.

Diese „Geistesabwesenheit“ hat aber auch noch mit einer weiteren physiologischen Besonderheit der Übersprungbewegungen zu tun. Sie betrifft eine merkwürdige Veränderung der Beziehungen, die bei der autochthonen Instinktbewegung zwischen den endogenen Bewegungskomponenten und den sie im Raume orientierenden Reaktionen bestehen. Bei der autochthonen, durch die adäquaten Schlüsselreize ausgelösten Instinktbewegung ist schon bei geringsten Graden der aktivitäts-spezifischen Erregtheit die Orientierungsreaktion das erste, was überhaupt ausgelöst wird. Ein Huhn z. B., in dem leise Freßstimmung aufzukommen beginnt, fixiert zunächst freßbare Gegenstände, vielleicht, um mangels ausreichender Appetenz das Interesse an ihnen sofort wieder zu verlieren. Bei den allochthon als Übersprungbewegungen aktivierten Instinktbewegungen dagegen sind es die endogenen, zentral koordinierten Bewegungsformeln, die „zuerst losgehen“, u. z. zunächst überhaupt ohne zugehörige räumliche Bezugnahme auf das Objekt. Die Haushähne, die in der Konfliktsituation des Drohens übersprung-fressen, tun dies völlig unorientiert und sehen dabei auch nicht die Steinchen an, die sie dabei zufällig in den Schnabel bekommen und gelegentlich sogar schlucken — sondern fixieren e i n a n d e r ! Bei ausnahmsweise hoher Intensität der Übersprungbewegungen, wie T i n b e r g e n sie durch gewaltige Steigerung der in Konflikt geratenden Dränge experimentell erzeugen konnte, kommen allerdings nachträglich die zum normalen Ablauf der Instinktbewegung gehörigen Orientierungsreaktionen hinzu. Aber man kann sich dabei dem Eindruck nicht entziehen, daß diese durch eine Rückirradiation der Erregung gewissermaßen von unten her aktiviert werden, in umgekehrter Reihenfolge also, als die Erregung von Orientierungsreaktion und Instinktbewegung bei autochthoner Auslösung vor sich geht. Das Ausbleiben der Orientierungsreaktionen ist auch für alle Übersprungbewegungen beim Menschen sehr kennzeichnend, sie findet in der schönen Literatur regelmäßig Erwähnung, wo immer ein guter Beobachter solche beschreibt: „Mit leerem Blick...“, „Ohne hinzusehen...“, sind Ausdrucksweisen, die sich an solchen Stellen finden.

Sehen Sie einmal einem etwas aufgeregten Redner zu und vergleichen Sie alle die kleinen motorischen „Instinktformeln“ die ihm unbeabsichtigterweise „losgehen“, wie Schluckbewegungen, Greifbewegungen usw. mit denen des Säuglings — oder eines Menschen im Insulinschock oder im epileptischen Anfall! Man findet da erstaunliche Parallelen, die geradezu für das Auffinden instinktmäßig angeborener Bewegungsformeln beim Menschen von Wert sein können. Allerdings ist hierbei noch eine wichtige Tatsache zu berücksichtigen: Im Übersprung

-- p. 1569, 1. Spalte --

können beim Menschen — wie schon einmal angedeutet — auch erworbene Bewegungsweisen aktiviert werden, allerdings nur solche, die durch sehr häufige Wiederholung in höchstem Grade automatisiert, ich möchte sagen „kinästhetisch eingeschliffen“ sind. In Konfliktsituationen zünden sich Menschen Zigaretten an, richten sich die Krawatte, fahren mit den Fingern in den Halskragen, als sei dieser zu eng. Ich möchte aber dahingestellt sein lassen, ob diese erworbenen Bewegungsweisen nicht stets auch eine Komponente echter Instinktbewegung als Basis enthalten. Die häufigen Bewegungen des Zurechtrückens der Kleidung haben viel von „Comfort activities“ an sich und ich halte es für wahrscheinlich, daß beim Rauchen, das so oft im Übersprung vorkommt, die infantile Bewegungskoordination des Saugens eine wesentliche Rolle spielt, zumal wir ja sicher wissen, daß diese Instinktbewegung sowohl beim Menschenkind, als auch bei vielen jungen Säugetieren in Konfliktsituationen ausgeführt wird, und zwar auch hier in einem Alter, in dem ihre normale Funktion längst erloschen ist.

An meine Bemerkungen über das Übersprung-Rauchen möchte ich die Feststellung knüpfen, daß der Übersprungbewegung zweifellos eine gewisse Zweckmäßigkeit zukommt: Sie wirkt im Sinne einer Katharsis! Tinbergen hat dies schon in seinen ersten Arbeiten über diesen Gegenstand vermutungsweise ausgesprochen, van Iersel hat inzwischen in einer noch unveröffentlichten Untersuchung am Stichling den Nachweis erbracht, daß der Ablauf der allochthonen Bewegung tatsächlich den autochthonen Drang herabsetzt, entspannt. Dies ist aber vielleicht von Bedeutung für die Beurteilung des neurotischen „Symptoms“ beim Menschen. Hier will ich nur ein paar sehr vorsichtige Andeutungen machen: Wir wissen, daß bei experimenteller Erzeugung von Neurosen bei Tieren Übersprungbewegungen gehäuft auftreten und dann, in ihrer Häufung, stark an menschliche neurotische Symptome erinnern. Wie weit dies auf wirklicher Ursachengleichheit beruht, muß ich der Psychiatrie überlassen. Den Tiefenpsychologen und Psychoanalytikern aber muß die Entscheidung darüber überlassen bleiben, ob die Erscheinung der sogenannten „Sublimierung“ von Trieben etwas mit Übersprung zu tun hat. Gemeinsam ist beiden sicher der eine Umstand, daß eine echt endogene Motivation die Energie für ganz andere als die ihr normalerweise zugeordneten Verhaltensweisen liefert.



## **II. Instinkt-„Formeln“ im rezeptorischen Sektor und angeborene Auslösemechanismen**

Die Entdeckung der Auslösemechanismen als zentralnervöser Apparaturen besonderer Art stand in engstem Zusammenhang mit der Erkenntnis der physiologischen Sondergesetzlichkeit der Instinktbewegungen. Solange man diese für Verkettungen unbedingter Reflexe hielt, trat das erste Glied einer solchen Kette nicht besonders hervor. Nun stellte sich aber heraus, daß die Instinktbewegung offensichtlich mit dem Reflex wenig zu tun hat, sondern mit einer eigengesetzlichen Spontaneität und sehr ähnlich wie gewisse andere Prozesse endogen-automatischer Reizerzeugung (E. v. Holst, 1936, 1937, 1938) einen andauernden Strom motivierender Impulse aussendet, der ebenso dauernd von einer zentralen Hemmung überlagert und an der motorischen Auswirkung gehindert wird. Es wurde klar, daß die Auslösung der Instinktbewegungen im biologisch adäquaten Moment durch die Aufhebung dieses „Blocks“ — wie Tinbergen sich ausdrückt — bewirkt wird. Damit war unser Interesse an dem physiologischen Mechanismus dieses Vorganges erwacht, und eine ganze Reihe alter Zufallsbeobachtungen, an deren Sammlung vor allem Hei n r o t h und ich selbst beteiligt waren, nahmen plötzlich eine neue Bedeutung an. In allen Fällen, in denen ein Tier ohne vorangegangene Erfahrung auf eine biologisch relevante Umweltsituation in arterhaltend sinnvoller Weise antwortet, ist diese Reaktion von einer verhältnismäßig geringen Anzahl von verhältnismäßig einfachen Merkmalen dieser Situation abhängig. Das „Sesam öffne Dich“ dieser Schlüsselreize, das wahrlich mit einer Formel verglichen werden kann, ist stets ein Kompromiß zwischen größtmöglicher Einfachheit und größtmöglicher genereller Unwahrscheinlichkeit. Es kennzeichnet die Situation in sparsamster Weise und ist darin einem Schema ähnlich, weshalb ich vorerst den gesamten Reizempfangsapparat als angeborenes auslösendes Schema bezeichnet habe. Dabei dachten wir zunächst wohl auch, daß dieses „Schloß der Reaktion“ ein Kombinationsschloß sei, das selektiv nur durch eine bestimmte Zusammenstellung von Schlüsselreizen geöffnet werden könne, was, wie wir gleich sehen werden, völlig unrichtig ist. Ein zweiter Grund, die Bezeichnung „Schema“ aufzugeben, liegt darin, daß sie allzuleicht zu einer höchst irreführenden Ausdrucksweise verleitet, die darin besteht, daß man vom angeborenen Schema des Objektes einer Instinktbewegung spricht, vom Schema der Beute, des Weibchens, des Feindes usw., gleich, als ob dem Tiere ein wenn auch sehr einfaches Bild dieser biologisch relevanten Gegenstände angeboren sei. Schon in meiner ersten, von diesen Problemen handelnden Arbeit (1935) bin ich diesen Anschauungen entgegengetreten: Der Reizempfangsapparat, der selektiv auf bestimmte Schlüsselreize anspricht, enthemmt immer nur eine einzige Reaktion, im klassischen einfachsten Falle eine Instinktbewegung. Wo mehrere Instinktbewegungen auf ein und dasselbe Objekt Bezug haben, sind immer ebenso viele Reizempfangsapparate — die wir jetzt als angeborene Auslösemechanismen bezeichnen — für ihre Enthemmung verantwortlich. Und auch der einzelne angeborene Auslösemechanismus, der etwa das Füttern, das Wärmen, das Verteidigen eines Jungen auslöst, hat nichts mit einem Bilde dieses Objektes in dieser Situation zu tun.

-- p. 1600, 2. Spalte --

Außer durch seine große Merkmalarmut unterscheidet sich der angeborene Auslösemechanismus auch durch die Beziehung zwischen den auslösenden, als Schlüsselreize wirkenden Merkmalen von der erlernten Reaktion auf Dressurgestalten. Für das Wiedererkennen einer Gestalt sind die unzähligen Relationen zwischen allen in ihre unverwechselbare Totalqualität verwobenen Merkmale nötig. Ändert man an einem musikalischen Motiv einen Ton, oder an der Profillinie eines karriert dargestellten bekannten Menschen eine Proportion, so wird die Qualität des Ganzen bis zur Unkenntlichkeit verändert. Läßt man dagegen aus einer Gesamtreizsituation, auf die ein angeborener Auslösemechanismus anspricht, einzelne Schlüsselreize weg, so ändert sich an der Qualität der ausgelösten Antwort überhaupt nichts, nur ihre Quantität bzw. Intensität wird um ein Geringes vermindert.

Die Schlüsselreize, durch die beim Männchen des Buntbarsches *Astatotilapia strigigena* Instinktbewegungen des Kampfes ausgelöst werden, sind, nach den Experimenten von Alfred S e i t z folgende: 1. Die blauglänzende Farbe des Schuppenkleides eines artgleichen Männchens; 2. die schwarzen Abzeichen an der Kiemenhaut und am Rande der medianen Flossen; 3. die breite Fläche, die der Gegner durch Spreizen der Flossen und Breitseitsorientierung dem Auge des Fisches bietet; 4. der „Schwanzschlag“, ein eigentümlich steifes, sehr kräftiges seitliches Ausschlagen des ganzen Körpers und schließlich 5. der Rammstoß, den ein Gegner mit geöffnetem Maul und vorstehenden Zähnen nach der Flanke des Gegners richtet. Bietet man nun dem Fisch eine Attrappe, an der auch nur eines dieser Merkmale verwirklicht ist, so antwortet der Fisch in allen Fällen mit qualitativ gleichen Kampfbewegungen, die indessen der Intensität nach verschieden ausfallen, je nachdem welcher der Schlüsselreize auf ihn einwirkt. Die quantitative Wirkung jedes einzelnen Reizes ist konstant, und in jeder Kombination entspricht der auslösende Effekt der Summe der Einzelwirkungen. Bei Kombination einzelner Schlüsselreize lassen sich nun interessante Gleichungen aufstellen. So ist etwa eine Attrappe, die den blauen Glanz und die schwarzen Abzeichen bietet, stärker auslösend als eine gleich breite farblose, diese wird aber sofort um sehr viel stärker, wenn man mit ihr den Schwanzschlag nachahmt usw. Diese Gesetzmäßigkeit, die für alle angeborenen Auslösemechanismen, die daraufhin untersucht werden, in gleicher Weise gilt, wurde von S e i t z als Reizsummenregel bezeichnet.

Die Annahme, daß ein angeborener Auslösemechanismus niemals ein komplexes Gemisch beliebiger Reize zu empfangen vermag, sondern nur auf höchst einfache und gleichzeitig prägnante Reizkombinationen selektiv ansprechen kann, wird zur Gewißheit, wenn man die Reiz-Sende-Apparate studiert, die wir als Auslöser (engl. releaser) bezeichnen. Wo immer wir im Tierreiche Differenzierungen finden, deren arterhaltende Leistung im Aussenden von Signalen liegt, zeigen diese eine extreme Anpassung an die eben besprochene Leistungsbeschränkung des angeborenen Auslösemechanismus. Reine und leuchtende Farben in regelhafter, symmetrischer Anordnung, rhythmische Bewegungen, mit einem Wort: größtmögliche Prägnanz kennzeichnet alle jene Signalapparaturen, die im Dienst der Koordination sozialen Verhaltens bei den verschiedensten Tiergruppen herausgebildet wurden. In Anbetracht dieser Differenzierungen, die den menschlichen Schönheitssinn so sehr ansprechen, ist nun ganz sicher folgende Argumentation berechtigt: Die äußerst prägnanten Reize, die ein Signalorgan, wie das Rad des Pfau oder eine Signalebewegung, wie der Zick-Zack-Tanz

-- p. 1601, 1. Spalte --

des männlichen Stichlings, aussendet, sind sicherlich „leicht zu behalten“, d.h. sie kommen den spezifischen Beschränkungen des rezeptorischen Sektors entgegen. Sie sind aber phylogenetisch und entwicklungsmechanisch äußerst schwer herzustellen; man vergegenwärtige sich etwa, was dazugehört, daß so ein Pfauenrad in seiner ganzen herrlichen Harmonie zustandekommt. Wenn der angeborene Auslösemechanismus, als der dem Reizsendeapparat korrelierte Empfänger, überhaupt so abgestimmt werden könnte, daß er auch auf komplexere und weniger prägnante Reizsituationen selektiv anspräche, dann würde der Artenwandel nie den Weg der schwer zu erreichenden hohen Differenzierung des Reizsendeapparates beschritten haben.

Eine weitere Gemeinsamkeit zwischen der erworbenen Perzeption der Gestalt und der angeborenen Funktion des Reizempfanges beim angeborenen Auslösemechanismus ist die sehr merkwürdige Übertreibbarkeit von Beziehungsmerkmalen.

Der Karikaturist weiß, daß er manche Proportionen in ihren absoluten Werten wiedergeben muß, um Ähnlichkeit zu erreichen, während er andere ins Maßlose übertreiben darf, ohne daß die Wiedererkennbarkeit des Karikierten schwindet, im Gegenteil, die Karikatur wird ihm gewissermaßen ähnlicher als er selbst sich ist. Während bei der erworbenen Wahrnehmungsgestalt diese Übertreibbarkeit des Beziehungsmerkmals ein bedeutungsloses Epiphänomen der rezeptorischen Funktion ist, hat sie beim angeborenen Auslösemechanismus höchst bedeutsame Konsequenzen: Diese betreffen erstens, auf dem Umwege über die geschlechtliche Zuchtwahl, den Verlauf der Phylogenese, und zweitens merkwürdigerweise gewisse, ans Pathologische grenzende Veränderungen des Verhaltens — die wir beim Menschen unter die sogenannten Laster zu rechnen pflegen. Wenn ein angeborener Auslösemechanismus auf einen oder gar auf mehrere übertreibbare Schlüsselreize anspricht, besteht die Möglichkeit, eine Attrappe zu konstruieren, die das biologisch adäquate Objekt an auslösender Wirkung übertrifft, und zwar in manchen Fällen um ein Vielfaches. In unserem Instituts-Jargon pflegen wir eine solche Attrappe als das „über-optimale“ Objekt zu bezeichnen, offiziell wollen wir es mit *Tinbergen* das „supra-normale Objekt“ nennen. Beim Austernfischer (*Heamatopus ostralegus* L.) bestehen die Schlüsselreize, die vom Ei ausgehen und beim Elterntier Brutverhalten auslösen, neben anderen in der bläulichen Farbe der Eier und dem Kontrast der sich von diesem Hintergrunde abhebenden grauen Flecken. Bietet man nun im Wahlversuch einem solchen Vogel neben seinem eigenen Gelege ein einziges grell ultramarinblaues Ei, mit pechschwarzen Flecken und von einem Volumen, das gut das Zehnfache des Austernfischereies beträgt, so wählt er sofort die Attrappe und hält an dieser Wahl auch dann fest, wenn seine Versuche, sich brütend auf ihr niederzulassen, wegen ihrer Größe mißlingen, also die Appetenz nach der Konsumierung der Instinktbewegungen des Brütens völlig unbefriedigt bleibt. Beim Anblick eines Filmes, den *Tinbergen* von diesem Vorgang aufnahm, rief ein sehr witziger amerikanischer Zeitungsmann aus: „Why, that's the cover girl“ — und traf damit den Nagel auf den Kopf. Denn die Analogie, die er zwischen dem übergroßen und überbunten Ei und dem mit allen weiblichen Reizen im Übermaß begabten Mädchen auf der Umschlagseite illustrierter Zeitungen herausgefunden hatte, besteht wirklich.

Die überaus große Bedeutung der Übertreibbarkeit auslösender Merkmale für den Vorgang der Selektion im allgemeinen und der sexuellen Selektion im besonderen ist nach dem Gesagten wohl klar.

Sehr gute Beispiele liefert uns die biologisch höchst verdammenswerte Kochkunst, die ja überhaupt auf nichts anderes aus ist, als auf die Produktion „supra-normaler Objekte“. Die Beispiele aus der Sexualsphäre anzuführen, bitte ich, mir zu erlassen.

### **Gibt es beim Menschen angeborene Auslösemechanismen ?**

Ehe ich diese letzten Aussagen wagte, hätte ich eigentlich die berechtigte Frage erörtern müssen, zu der ich jetzt komme, die Frage nämlich, ob der Mensch überhaupt echte angeborene Auslösemechanismen hat. Das einfache Kriterium, daß die Reaktion unabhängig von vorangegangener Erfahrung in einer bestimmten, biologisch relevanten Situation eintritt, ist aus naheliegenden Gründen beim Menschen nur in wenigen Fällen anwendbar: Immerhin sind zwei echte angeborene Auslösemechanismen beim Menschen gerade durch diesen unwiderleglichen Beweis sicher nachgewiesen worden. Glücklicherweise aber gibt es auch andere Unterscheidungsmerkmale, auf Grund derer wir imstande sind, das Ansprechen des angeborenen Auslösemechanismus auf seine Schlüsselreize von der Perzeption einer erlerntermaßen wiedererkannten Wahrnehmungsgestalt zu unterscheiden. Da ist zunächst die obere Grenze der Komplikation, die enge Gebundenheit an die sehr hohe Prägnanz der Reizsituation, die den angeborenen Auslösemechanismus kennzeichnet und den Grund dafür darstellt, daß er um so viel leichter auf eine Attrappe „hereinfällt“ als die erworbene Gestaltwahrnehmung. Man kann sehr wohl die Faustregel aufstellen: überall dort, wo die Reaktion durch eine Attrappe in voller Intensität auslösbar ist, liegt ein angeborener Auslösemechanismus vor. Das zweite der schon ausführlich erörterten Kriterien ist die Gültigkeit der S e i t z schen Reizsummenregel: Wo sich die Reizsituation in einzelne Teile zerpfücken, die Wirksamkeit dieser Teile aber summieren läßt, dort haben wir ebenfalls guten Grund, das Vorhandensein eines angeborenen Auslösemechanismus anzunehmen. Schließlich ist natürlicherweise von einer Reaktion, die auf Grund eines angeborenen Auslösemechanismus erfolgt, zu erwarten, daß sie sich bei der Mehrzahl der Menschen nachweisen läßt, wenn auch bei einem so weitgehend domestizierten Wesen mit einer sehr großen Variationsbreite und häufigen Ausfällen gerechnet werden muß. Immerhin lassen sich auf Grund dieser Kriterien über die angeborenen Auslösemechanismen über die rezeptorischen „Instinktformeln“ des Menschen etwas bestimmtere Aussagen machen als darüber, was in seiner Motorik erblich festgelegt ist. Schon bei Besprechung der Ausdrucksbewegungen, der schönsten motorischen Bewegungs-, „Former, die der Mensch noch hat, habe ich erwähnt, daß diesen auf der rezeptorischen Seite auch die schönsten, d. h. komplexesten angeborenen Auslösemechanismen entsprechen, über die er verfügt. Wir können ihre Funktion feststellen, wenn wir an uns selbst beobachten, mit welchen deutlich affektbetonten Reaktionen wir auf Tierphysiognomien antworten. Wenn ein solcher Tierkopf Proportionsmerkmale besitzt, die formale Ähnlichkeit mit solchen besitzen, die bei unsere» Mitmenschen durch bestimmte Ausdrucksbewegungen zustandekommen, so sehen wir mit unentrinnbarer Zwangsläufigkeit den betreffenden Gesichtsausdruck beim Tier, und zwar auch dann, wenn hier dauernd vorhandene feste morphologische Beziehungen den Relationen entsprechen, die beim Menschen durch eine kurzdauernde Bewegung hervorgerufen werden. Ein einziges Beispiel mag genügen: Der Ausdruck der hochmütigen Abweisung eines rangordnungsmäßig tieferstehenden Artgenossen ist beim Menschen in der für so viele Ausdrucksbewegungen typischen Weise aus einer Intensionsbewegung entstanden, und zwar aus derjenigen zu einer wirklichen Abkehr: Der Kopf wird hoch- und zurückgenommen, wie um den Abstand zwischen sich und dem Gegenüber zu vergrößern, die Augenlider werden weit gesenkt, die Nasenflügel werden eingezogen und die Mundspalte eng geschlossen, wie um Sinnesreizen zu entgehen, die vom anderen ausgehen, und die beleidigende Implikation „Du stinkst“ wird oft noch durch ein kurzes Ausstoßen von Luft durch die Nase bzw. durch gepreßte Lippen verstärkt: „Sniffing“ ist im Englischen als typischer Ausdruck für Verachtung gebräuchlich, ebenso kennen wir das wegwerfende „p“, das man von Kindern und primitiven Leuten in der entsprechenden

-- p. 1602, 1. Spalte --

Situation zu hören bekommt. Nun kennen wir ein Tier, das den Kopf ständig über die Horizontale erhoben trägt, was mit einer besonderen Lage des horizontalen Bogenganges im Labyrinth zusammenhängt, der nur dann wirklich waagrecht liegt, wenn diese Normalhaltung eingenommen wird. Dazu hat dieses Tier zum Schutze gegen die Wüstensonne tief herabreichende Augenlider, es hat zum Schutze gegen im Wüstensturm fliegenden Sand schlitzförmige, durch besondere Muskeln sehr fest verschließbare Nüstern und eine ebensolche Mundspalte. Dieses Tier ist das Kamel. Jeder kennt seinen „hochmütigen“ Gesichtsausdruck und niemand, auch derjenige, der um die physiologischen Grundlagen der eigenen Reaktion weiß, kann sich diesem Eindruck des Gesichtsausdrucks entziehen.

Die Attrappen, auf welche unsere auf artgenössische Ausdrucksbewegungen gemünzten angeborenen Auslösungsmechanismen ansprechen, können nun aber, ganz wie nach dem Reizsummengesetz zu erwarten ist, noch um sehr viel mehr vereinfacht werden, ohne daß ihre auslösende Wirkung erlischt. So haben, wie sich bei genauerer Selbstbeobachtung erweist, für die meisten Menschen alle Bauwerke, die Fenster haben, einen ganz bestimmten Ausdruckswert, der sich daraus ergibt, daß die Fenster als Augen, und die sie umgebenden Bestandteile als Augenbrauen, Wangen usw. gesehen werden. So hatte für mich, als ich noch ein Kind war, ein bestimmter Wagentyp der Wiener Stadtbahn einen unangenehmen dummerstaunten Gesichtsausdruck, nur, weil die hoch über den Fenstern angebrachten Lüftungsklappen als extrem emporgezogene Augenbrauen wirkten. Die Vereinfachung kann aber noch weiter gehen. Jeder emporragende und etwas gegen den Beschauer zu überhängende große Gegenstand wie eine Felswand oder eine Gewitterwolke, wirkt drohend, wie der im Drohgehaben sich aufrichtende Artgenosse.

### **Brutpflege bei Mensch und Tier**

Ebenso klar analysierbar wie die auf Ausdrucksbewegungen ansprechenden angeborenen Auslösemechanismen des Menschen ist eigentlich nur noch ein weiterer, und zwar einer, der Verhaltensweisen der Brutpflege auslöst. Auch hier mag uns zunächst die Selbstbeobachtung ein Stück weiterhelfen und auch hier wieder können wir Tiere als „Attrappen“ verwenden, auf die unser angeborener Auslösemechanismus „hereinfällt“. Wir alle kennen die hoch spezifischen Gefühle und Affekte, mit denen wir alle, Männer und ganz besonders Frauen, auf die Qualität des Niedlichen — in Österreich sagt man sehr viel bezeichnender: des „Herzigen“ — ansprechen. Der Ausdruck „herzig“ ist deshalb so bezeichnend, weil er sich von der Bezeichnung einer Bewegungsweise, der des „Herzens“ herleitet. Höchstwahrscheinlich ist diese eine echte Instinktbewegung. Das Objekt, auf das der hier in Rede stehende angeborene Auslösemechanismus anspricht, wird bei voller Intensität der Reaktion hochgenommen, in ganz bestimmter Weise mit einem Arm unter- und mit dem anderen übergriffen und so an die Brust gedrückt. Der Kopf wird nach der Seite des untergreifenden Armes schräg auf die Schulter gelegt und der Blick abwärts gerichtet. Auf diese Weise entsteht die normale Haltung der säugenden Mutter. Dazu wird häufig ein Laut geäußert, ein von höheren Tonlagen nach tieferen abgleitendes leises Brummen. Kopfhaltung und Lautäußerung sieht und hört man oft isoliert, wenn das auslösende Objekt dem betreffenden Menschen nicht zugänglich ist, im zoologischen Garten regelmäßig von Frauen vor Käfigen mit jungen Bären, Löwen oder sonstigen optimal herzigen Wesen. Nicht nur kleine Menschenkinder, sondern auch eine ganze Reihe von Tieren vermögen diese Reaktion auszulösen, und dabei brauchen es nicht einmal unbedingt junge Tiere zu sein, wofern nur einige der verhältnismäßig zahlreichen Schlüsselreize an der betreffenden „Attrappe“ verwirklicht sind. Folgende Merkmale aber sind es, die im wesentlichen als Schlüsselreize wirken: 1. Ein dicker Kopf mit stark vorgewölbter Stirnpartie

-- p. 1602, 2. Spalte --

und zurücktretendem Kieferteil des Schädels, 2. großes, verhältnismäßig tief unter dem Scheitel liegendes Auge, 3. dicke Wangenpartie, 4. allgemein rundliche Körperformen, 5. kurze, dicke Extremitäten, 6. weich-elastische Konsistenz und schließlich 7. ungeschickte, unsicher-tolpatschige Bewegungsweisen. Dazu kommt noch vielleicht ein sehr interessantes relationales Merkmal, das darin gelegen ist, daß das betreffende Objekt eine „Miniatur“ von irgendeiner bekannten Gestalt ist.

Als ich vor Jahren einmal in einer Abbildung eine Reihe von Köpfen solcher Tiere zusammenstellte, die auch im erwachsenen Zustand den Eindruck des Niedlichen in besonderer Weise hervorrufen, machte ich eine sehr nette Entdeckung: Unter den fünf abgebildeten Arten (Rotkehlchen, Eichhörnchen, Kaninchen, Wüstenspringmaus und Pekineser) hatten die drei, die überhaupt natürlich entstandene deutsche Namen besaßen, die Verkleinerungsenden „chen“. Diese Tatsache stellt wohl am schönsten unter Beweis, wie allgemein verbreitet die Reaktion auf die erwähnten „Kindchenmerkmale“ ist.

Subjektiv selbstbeobachtend wie auch objektiv kann man sehr gut feststellen, daß die Wirkung einer „Kindchenattrappe“ durchaus der Reizsummenregel gehorcht. Auch einfachste Attrappen wirken noch auslösend. Meine jüngere Tochter brachte im Alter von wenig über einem Jahr eine wunderbar voll ausgebildete Reaktion mit Auf-den-Arm-Nehmen und Herzen einem großen Wollknäuel gegenüber, den sie zufällig gefunden hatte. Sie legte auch den Kopf nach der Seite der untergreifenden Hand schief — obwohl ja das kugelförmige Objekt keine in diesem Sinne orientierenden Reize aussandte — und gab dazu noch jenes zärtliche Gebrumm von sich, das etwas höher beginnt als es endet, und das als Ausdruck einer bestimmten Form von „Rührung“ vielleicht zu den wenigen angeborenen Ausdruckslauten des Menschen gehört.

Einen sehr deutlichen objektiven Niederschlag findet der angeborene Auslösemechanismus der menschlichen Brutpflege in den Eigenschaften der mit Recht so genannten „Schoß“-Tiere, jener Tiere also, die von Menschen, besonders von einsamen kinderlosen Frauen, als Ersatzobjekt zum Abreagieren von Brutpflegeinstinkten herangezogen werden. Zur Zeit unserer Jugend war neben der Hauskatze der Mops der in allen Witzblättern und auch von Wilhelm Busch verherrlichte Prototypus eines solchen Wesens, heute ist er durch den Pekineser völlig verdrängt, ganz sicher deshalb, weil diese Rasse in ihren kürzeren Beinchen, den noch runderen Kopf- und Körperformen und der durch das seidige Fell weicheren Oberflächenbeschaffenheit viel mehr und stärkere Schlüsselreize aussendet.

Weitaus am besten aber lassen sich die als Schlüsselreize wirkenden Beziehungsmerkmale aus den Erzeugnissen jener Industrien abstrahieren, die davon leben, daß sie den in Rede stehenden angeborenen Auslösemechanismus in möglichst intensiver Weise zum Ansprechen bringen. Sowohl die Puppenindustrie als auch der Film haben auf breitester Basis und in großartigen Massenversuchen jene „supra-normalen Objekte“ ermittelt, die sich am besten verkaufen. Wenn man ausgehend von den hier besprochenen Fragestellungen eine moderne amerikanische Baby-Puppe oder einen Tierfilm von Walt Disney untersucht, so bekommt man sehr eindrucksvoll die schon besprochene Übertreibbarkeit der Schlüsselreize und das Wesen der supra-normalen Attrappe von Augen geführt.

### **Der Mensch als Instinktreduktionswesen**

Wenn man sich einmal zu der Erkenntnis durchgerungen hat, daß es bei uns Menschen echte angeborene Auslösemechanismen gibt, so drängt sich einem begrifflicher Weise der Wunsch auf, zu wissen, wieviel und welche dies sind. Bei dem Versuch zu einer solchen Inventarisierung stoßen wir aber auf ähnliche Schwierigkeiten, wie wir sie schon bei der Erforschung der motorischen Instinktformeln des Menschen kennengelernt haben. Der Mensch ist eben das Instinktreduktionswesen, und außerdem ein domestiziertes Wesen, mit der ganzen, ins

-- p. 1603, 1. Spalte --

Ungeheuerliche vergrößerten Variationsbreite eines solchen. Die wenigsten unter seinen angeborenen Auslösemechanismen lösen noch objektiv feststellbare Instinktbewegungen aus, ich wüßte dem auf das Kindchen und dem auf die Giftschlange „gemünzten“ nur einen einzigen weiteren hinzuzufügen, nämlich den, der auf das Lachen des Artgenossen anspricht. Bei der Untersuchung so ziemlich aller anderen angeborenen Auslösemechanismen des Menschen müssen wir die Versuchsperson befragen —, eine Methode, die wegen ihrer Fehlerquellen uns Ethologen nicht sympathisch ist.

Jede erwachsene Versuchsperson, die über genügend introspektive Fähigkeiten verfügt, um ein Befragen überhaupt sinnvoll werden zu lassen, verfügt auch über eine gewisse Erfahrung betreffs ihrer eigenen angeborenen Auslösemechanismen. Die Vorstellungsfähigkeit des Menschen ermöglicht es ihm, je nach dem Grade vorhandener Phantasie, die eigenen angeborenen Auslösemechanismen gewissermaßen auszutasten und zu erkunden, indem er sich die entsprechende Situation ausmalt. Ich möchte, rein als Arbeitshypothese, den Gedanken anregen, ob nicht das, was C. G. J u n g als Archetypen bezeichnet, auf eben diesem Wege zustandekommt. Der bildhafte Charakter der Archetypen, der nach den Ergebnissen des großen Tiefenpsychologen wohl als erwiesen gelten darf, und der sie so scharf von dem angeborenen Auslösemechanismus unterscheidet, könnte sich sehr wohl aus einer derartigen Phantasietätigkeit herleiten. Die Veränderungen und Überlagerungen aber, denen die angeborene Formel des Auslösemechanismus durch derlei Vorgänge unterworfen ist, sind natürlich völlig unvoraussagbar.

Nur breiteste Massenversuche mit kritischer statistischer Auswertung können meines Erachtens einigermaßen die gewaltigen Fehlerquellen ausgleichen, die sich aus der domestikationsbedingten Variationsbreite des Menschen und aus seiner Fähigkeit, mit den eigenen angeborenen Auslösemechanismen zu experimentieren, ergeben.

Ich glaube nämlich, daß grundlegend wichtige und für die Erhaltung unserer Art durchaus unentbehrliche Aktions- und Reaktionsnormen gerade in extrem einfachen angeborenen Auslösemechanismen festgelegt sind. Ich mache keinerlei Hehl daraus, daß ich hier völlig auf das Gebiet des Hypothetischen gerate, aber diese Hypothesen wären im Falle ihrer Richtigkeit von weittragender Bedeutung. Ich glaube nämlich, daß viele ästhetische und ethische Wertempfindungen des Menschen, viele seiner fundamentalsten Einstellungen zu gut und böse von echten angeborenen Auslösemechanismen abhängig sind.

### **Instinktives Verhalten und ästhetisch-ethische Wertempfindungen**

Es besteht eine sehr merkwürdige Korrelation zwischen unseren ästhetisch-ethischen Empfindungen allen jenen Eigenschaften des Körpers und des instinktiven Verhaltens gegenüber, die durch Domestikation hervorgebracht werden. Wir empfinden als häßlich nicht etwa beliebige Veränderungen der menschlichen Idealgestalt, sondern ganz speziell solche, die typische Domestikationserscheinungen sind: Man denke etwa an die klassisch antiken Darstellungen des Marsyas, des Silen und des Sokrates, an die dämonische Häßlichkeit vieler Figuren G o y a s und an die Karikaturen B u s c h s, G u l b r a n s s o n s oder H ö g f e l d s. Sie alle zeigen übereinstimmend die gleichen Domestikationsmerkmale, die Verkürzung der Schädelbasis, kurze krumme Extremitäten, Verfettung, Schwund des Muskeltonus usw.

Die Mutterliebe, die monogame Gattenliebe, das Eintreten für den Freund, sind genau so instinktiver Natur wie Fressen und Begattung. Dennoch betrachten wir sie — und zwar durchaus mit Recht — als höchste Werte, während wir jene beiden, zum Überwuchern neigenden Triebe ausgesprochen als Unwert empfinden. Es sollte wirklich zu einer satirischen Meditation über die übertriebene Selbsteinschätzung des Menschen Anlaß

-- p. 1603, 2. Spalte --

geben, daß er gerade jene Triebe als „tierisch“ zu bezeichnen pflegt, die nur ihm selbst und den in seinen Bann geratenen Tierformen in dieser anstoßerregenden Form zu eigen sind. Daß unsere negative Bewertung der Domestikationsformen im Körperlichen wie im Verhalten auf ganz speziellen angeborenen Auslösemechanismen beruht, und daß unsere Wertempfindung in diesen Fällen nicht etwa auf die Desintegration einer Harmonie, auf die Verfallserscheinung als solche anspricht, wird durch folgenden Umstand wahrscheinlich: Tierformen, die, wie etwa das Nilpferd und die Erdkröte, rein äußerlich den von unseren großen Karikaturisten gegeißelten Körperformen nahekommen, werden übereinstimmend als häßlich empfunden, obwohl sie in sich genau so stimmige Harmonien sind wie ein Adler oder eine Gazelle, die wir als schön empfinden, weil sie die durch Domestikation gefährdeten Wildformproportionen in „über-optimaler“ Weise besitzen. Alle diese Wertempfindungen sind also im höchsten Maße anthropomorph.

Neben und außer diesen ziemlich speziellen und gewissermaßen engstirnigen ästhetisch-ethischen Wertempfindungen, von denen ich ziemlich fest überzeugt bin, daß ihnen echte angeborene Auslösemechanismen zugrunde liegen, besitzt der Mensch aber auch noch andere. Alle normalen Menschen und alle philosophisch hochstehenden Religionen sehen im Chaotisch-Ungeordneten einen Unwert und in der Harmonie der Schöpfung einen Wert.

Desintegration höherer Ordnung führt zur Degeneration und auf diesem Wege zum Aussterben von Lebensformen, der maligne Tumor ist nichts anderes als ein Zurückkehren der Zellen von einem Zustand höherer Ordnung auf einen etwas weniger geordneten, je unreifer die Tumorzelle ist, um so maligner ist sie, und die Viren schließlich, echte Zwischenformen zwischen dem Organischen und dem Anorganischen, sind höchstwahrscheinlich Abkömmlinge des lebendigen Protoplasmas, die eine ganz regelrechte phylogenetische Entwicklung vom Organischen zum Anorganischen, vom Lebendigen zum Toten durchgemacht haben. Es ist also kein Wunder, daß allem Leben, das sich bisher behauptet hat und weiter behauptet, eine den Wahrscheinlichkeitsgesetzen entgegenlaufende allgemeine Entwicklungstendenz innewohnt, es kann ja auf die Dauer gar kein Leben bestehen, dem sie fehlt.

Häßlich kommt von Hassen, und hassenswert ist uns Lebendigen alles Abgleiten des Lebens ins Chaotische, alles Versinken des Geordneten im Ungeordneten, in Fäulnis und Tod. Ärzte tun hauptberuflich nichts anderes, als gegen dieses Hassenswerte zu kämpfen. Ihre Tätigkeit wäre völlig sinnlos, wenn sie für den Wert der Schöpfung und den Unwert des Chaotischen blind wären. Die Tätigkeit aller Menschen wäre ebenso gleich sinnlos. Ohne das Wertempfinden für das Ordnungsprinzip der organischen Schöpfung, gäbe es auf die kategorische Frage Immanuel Kants keine Antwort, die vernunftwidrige Maxime des Handelns wäre so gut wie jede andere. Die höchste Leistung menschlicher Vernunft wird ihrer Funktionsbasis beraubt, wenn die in den tiefsten Schichten des Emotionalen, d. h. des Instinktiven verankerte Empfindung für Plus und Minus, für Geordnet und Ungeordnet, für Physiologisch und Pathologisch, für Schön und Unschön und Gut und Böse ausfällt. Und wenn wir erkennen sollten, daß die Basis, auf der all dies ruht, eine einfache kleine Instinktformel ist, ein im Prinzip kausal analysierbarer angeborener auslösender Mechanismus in unserem Zentralnervensystem, der auf natürlichem Wege entstanden ist und eine unbestreitbare arterhaltende Leistung entwickelt, so ist darum das Schöne keineswegs weniger schön, das Gute um nichts weniger gut und unsere Ehrfurcht vor der Harmonie der organischen Schöpfung um keinen Deut verringert.

#### **Schrifttum**

A n t o n i u s , O.: über Symbolhandlungen und Verwandtes bei Säugetieren. (Zschr. Tierpsychol., Berlin 3 [1939], S. 263—278.) — C r a i g , W.: Appetites and aversions as constituents of instincts.



-- p. 1604, 1. Spalte --

(Biol. Bulf. Lancaster 34 [1918], S. 91—107.) — C i n a t - T o m s o n , H.: Die geschlechtliche Zuchtwahl beim Wellensittich. (Biol. Zbl. 46 [1926], S. 543—552.) — H e i n r o t h , O.: Beiträge zur Biologie, insbesondere Psychologie und Ethologie der Anatiden. (Verh. V. Intern. Omithol.-Kongr., Berlin 1911.) — v . H o l s t , E.: Versuche zur Theorie der relativen Koordination (Pflügers Arch. 237 [1936], S. 93—121); Vom Wesen der Ordnung im Zentralnervensystem (Naturwissensch. 25 [1937] S. 625—631, 641—647); über relative Koordination bei Säugern und beim Menschen (Pflügers Arch. 240 [1938], S. 44—59.) — K o r t l a n d t , A.: Eine Übersicht der angeborenen Verhaltensweisen des mitteleuropäischen Komorans (*Phalacrocorax carbo*), ihre Funktion, ontogenetische Entwicklung und phylogenetische Herkunft. (Arch. Neerl. Zool. 4 [1940], S. 401—442.) — L a c k , D.: The life of the Robin. (London, 1943.) — L o r e n z , K.: Der Kumpan in der Umwelt des Vogels (J. Ornithol. 83 [1935], S. 137—213, 289—413); Über die Bildung des Instinktbegriffs (Naturwissensch. 25, [1937], S. 289—300, 307—318, 324—331); Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung (Zschr. Tierpsychol., Berlin 5 [1943], S. 235—409). — M a k k i n k , G. F.: An attempt at an ethogram of the European avocet (*Recurvirostra avocetta* L.) with ethological and psychological remarks. (Ardea 25 [1936], S. 1—60.) — P r e c h t l , H., S c h l e i d t , W. M.: Auslösende und steuernde Mechanismen des Saugaktes. (Zschr. Vgl. Physiol. 32 [1950], S. 257—269.) — T i n b e r g e n , N.: Die Übersprungbewegung. (Zschr. Tierpsychol., Berlin 4 [1940], S. 1—40); Derived activities, their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution (Quart. Rev. Biol., Baltimore 27 [1952], S. 1—32). — W h i t m a n , Ch. O.: Animal behavior (Woods Hole 1889); The behavior of pigeons. (Carnegie Inst. Wash. Publ. 257 [1919], S. 1—161).