

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.  
Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société  
Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative  
= Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 144 (1964)

**Artikel:** Motivationsanalyse im Verhaltensaspekt

**Autor:** Stamm, Roger Alfred

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-90642>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 27.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

- Bovet J. (1962): Influence d'un effet directionnel sur le retour au gîte des Mulots fauve et sylvestre (*Apodemus flavicollis* Melch. et *A. sylvaticus* L.) et du Campagnol roux (*Clethrionomys glareolus* Schr.) (Mammalia, Rodentia). Z. Tierpsychol. 19, 472–488.
- (1965a): Ein Versuch, wilde Mäuse unter Ausschluss optischer, akustischer und osmischer Merkmale auf Himmelsrichtungen zu dressieren. Z. Tierpsychol. (sous presse).
- (1965b): Note sur le retour au gîte du Mulot en Camargue. Z. Tierpsychol. (sous presse).
- Fromme H.G. (1961): Untersuchungen über das Orientierungsvermögen nächtlich ziehender Kleinvögel (*Erithacus rubecula*, *Sylvia communis*). Z. Tierpsychol. 18, 205–220.
- Frisch K. v. (1950): Die Sonne als Kompass im Leben der Bienen. Experientia 6, 210–221.
- Gerdes K. (1960): Über das Heimfindevermögen von Lachmöwen. Verh. Dtsch. Zool. Ges. in Bonn 1960, 171–181.
- Heusser H. (1964): Zur Laichplatzorientierung der Erdkröte, *Bufo bufo* L. Mitt. Naturf. Ges. Schaffhausen 28, 1–12.
- Kramer G. (1953): Wird die Sonnenhöhe bei der Heimfindeorientierung verwertet? J. Orn. 94, 201–219.
- (1959): Recent experiments on Bird orientation. Ibis 101, 399–416.
- Lindenlaub E. (1960): Neue Befunde über die Anfangsorientierung von Mäusen. Z. Tierpsychol. 17, 555–578.
- Lüters W. et Birukow G. (1963): Sonnenkompassorientierung der Brandmaus (*Apodemus agrarius* Pall.). Naturwissenschaften 50, 737–738.
- Neuhaus W. (1949): Untersuchungen über die Richtungsorientierung bei Mäusen. Z. Tierpsychol. 6, 236–261.
- (1950): Versuche über die Richtungsorientierung mit normalen und blinden Mäusen. Z. Tierpsychol. 7, 380–402.
- Precht H. et Lindenlaub E. (1954): Über das Heimfindevermögen von Säugetieren. I.: Versuche an Katzen. Z. Tierpsychol. 11, 485–494.
- Saint Paul U. v. (1962): Das Nachtfliegen von Brieftauben. J. Orn. 103, 337–343.
- Schmidt-Koenig K. (1961): Die Sonne als Kompass im Heimorientierungssystem der Brieftauben. Z. Tierpsychol. 18, 221–244.
- Vogelberg L. et Krüger F. (1951): Versuche über die Richtungsorientierung bei weissen Mäusen und Ratten. Z. Tierpsychol. 8, 293–321.
- (1952): Zur Frage des Vorkommens von Richtungstendenzen bei Nagetieren. Z. Tierpsychol. 9, 423–433.
- Wallraff H.G. (1959): Örtlich und zeitlich bedingte Variabilität des Heimkehrverhaltens von Brieftauben. Z. Tierpsychol. 16, 513–544.

#### 4. ROGER ALFRED STAMM (Basel) – Motivationsanalyse im Verhaltensaspekt.

An einem Symposium über «Physiologie des Verhaltens» scheint es mir gehörig, zu fragen, was denn der Verhaltensforscher über die Motivation eines Tieres überhaupt aussagen kann.

Als Motivation bezeichnen wir den einer bestimmten Verhaltensweise eines Individuums zugehörigen Zustand des Individuums.

Zur Motivation gibt es grundsätzlich drei Zugangswege: über das Verhalten (für den Verhaltensforscher), über das Erleben (für den Erlebnispsychologen) und über die Funktion von Organen des Körpers (für den Physiologen). Die Psychologie untersucht traditionsgemäß die beiden Aspekte «Verhalten» und «Erleben». Da wir beim Tier jedoch grundsätzlich keine Aussagen über das Erleben machen können, verbleibt uns hier nur der Weg der Verhaltensforschung.

Es ist ausserordentlich wichtig, die Eigenständigkeit jeder der drei Disziplinen zu erkennen. Da alle am gleichen Objekt arbeiten, ist die wechselseitige Übersetzung von Aussagen aus einem Bezugssystem in die anderen zu fordern. Alle Aussagen müssen dabei so klar und eindeutig zugeordnet werden können, wie wenn sie solche der Physik oder Chemie, der Morphologie oder Physiologie wären. Leider sind die Verstösse gegen die Reinheit der Bezugssysteme in der Vergleichenden Psychologie häufig. Oft werden kunterbunt Erlebnisinhalte und Verhaltensbeobachtungen, ethologische und physiologische, phänographische (beschreibende) und theoretische, hypothetische und gesicherte Aussagen durcheinandergeworfen. Dafür nenne ich zwei Beispiele: 1. Es wird immer wieder gesagt, Objekt der Verhaltensforschung seien die *Bewegungen* von Lebewesen. In Wirklichkeit beschreiben wir primär keineswegs nur eine raum-zeitliche Abfolge von Bewegungen, sondern wir haben ganze Bewegungsmuster mit einem Namen belegt; ferner verstehen wir Bewegungen nur dann als Verhalten, wenn wir sie als in einer Situation stehend auffassen. Das Objekt der Verhaltensforschung ist also das *Verhalten*, d.h. «verstehbar in eine Situation (Szene) eingeordnete Bewegungsmuster». 2. Ethologen nennen manchmal die Motivation einen *physiologischen* Zustand. Nein, für sie ist sie vielmehr eine theoretische Konstruktion zur Deutung des beobachteten Verhaltens. Nur für den Physiologen ist sie ein physiologischer Zustand (vgl. Hebb 1958, 459 f.).

Der Motivationsbegriff kann dem Verhaltensforscher in verschiedener Weise hilfreich sein. Er kann dienen:

1. zur kausalen Erklärung eines Verhaltens, wenn es nicht vollständig aus der augenblicklichen äusseren Situation verständlich ist. Hier steht «Motivation» vor allem an Stelle einer Analyse der einzelnen genetischen und der historisch angefallenen äusseren auslösenden Faktoren. Beispiele dieser Anwendung sind vor allem: unterschiedliche Antworten auf wiederholte gleiche Aussensituation, Spontaneität des Verhaltens (d.h. Änderungen bei konstanter Aussensituation), zeitliches Überdauern des bisherigen Verhaltens nach Veränderung der Aussensituation, Lernen nach der Triebreduktions-Theorie.

2. zur Kennzeichnung der Richtung einer Verhaltenssequenz, die aufrechterhalten wird, bis eine bestimmte Endsituation erreicht worden ist, wobei verschiedene Verhaltenselemente vikariierend eingesetzt werden können.

3. zur Ordnung von Verhaltensweisen. Dabei denkt man, dass Verhaltenselemente, die zeitlich korreliert auftreten oder (besser) die gleiche funktionelle Wertigkeit erkennen lassen, eine gemeinsame Motivation besitzen.

4. zur Benennung der je besonderen habituellen Ausprägung des Verhaltens einzelner Individuen.

5. zur Entwicklung theoretischer Modelle, die der physiologischen Untersuchung der Motivation als Hypothesen dienen können.

Die Art des Motivationsbegriffes schwankt je nach der Forschungsschule, die man betrachtet. Ich greife im folgenden jenen Sprachgebrauch heraus, der in der modernen Ethologie weit verbreitet ist und von der Motivation als von «Stimmungen» oder «Tendenzen» spricht.

Die Bedeutung der «Stimmung» in der von Lorenz und Tinbergen begründeten Richtung der Verhaltensforschung ist ein wesentliches Kennzeichen dieser Arbeitsrichtung im Unterschied zum Behaviorismus und zur Reflexlehre des Verhaltens. Der Wert des Stimmungsbegriffes zur Erklärung von Verhalten ist bekannt, und wir gehen darum hier nicht generell darauf ein. Die Forderung einer allseitigen Betrachtung und Erfassung des Objektes wirft zur Zeit den Ball dem Physiologen zu, der in der Analyse der Motivation weniger weit ist als der Verhaltensforscher in der ihm zugänglichen Fazette der Wirklichkeit.

Der Verhaltensforscher ist bei der Benützung des Stimmungsbegriffes immer nur dann auf Schwierigkeiten gestossen, wenn er spezielle Systeme möglicher Motivationen der Wirklichkeit mit dem Anspruch auf Vollständigkeit aufzuzwingen suchte. Dieser Gefahr begegnete er auch zeitweise beim Versuch der Analyse der Motivation des Ausdrucksverhaltens durch die sogenannte Tendenzenstreitdeutung. Von ihr sei kurz die Rede.

Die hochkomplizierten, artspezifischen Ausdrucksbewegungen haben sich phylogenetisch aus einfacheren Vorstufen entwickelt. Und zwar scheint oft ein Konflikt zwischen mehreren antagonistischen Verhaltensweisen (oder Tendenzen) als Ursache der Evolution wahrscheinlich, so bei Drohverhalten, wo man deutlich die Überlagerung von Angriffstendenz und Fluchttendenz im Schwanken zwischen Angreifen und Fliehen und in der oft zwischen diesen beiden Aktionen vermittelnden Bewegungsgestalt des Drohens erkennen kann.

Entsprechend sind in der Balz neben sexuellen Komponenten auch solche des Kampfverhaltens zu sehen. Das führte zur Theorie, es möchte dem Konflikt zwischen Begattungstendenz, Angriffstendenz und Fluchttendenz bei der Formung der Balzrituale allgemein eine grosse Bedeutung zugekommen sein. Diese jedem Verhaltensforscher geläufige Interpretation hat vor allem in den Jahren 1952–1960 eine grosse Rolle gespielt und die Untersuchung des Ausdrucksverhaltens wesentlich gefördert. Allerdings ist sie schliesslich an eine Grenze gestossen, die ich an einigen wenigen Beispielen darstellen will, welche mir aus eigener Anschauung vertraut sind.

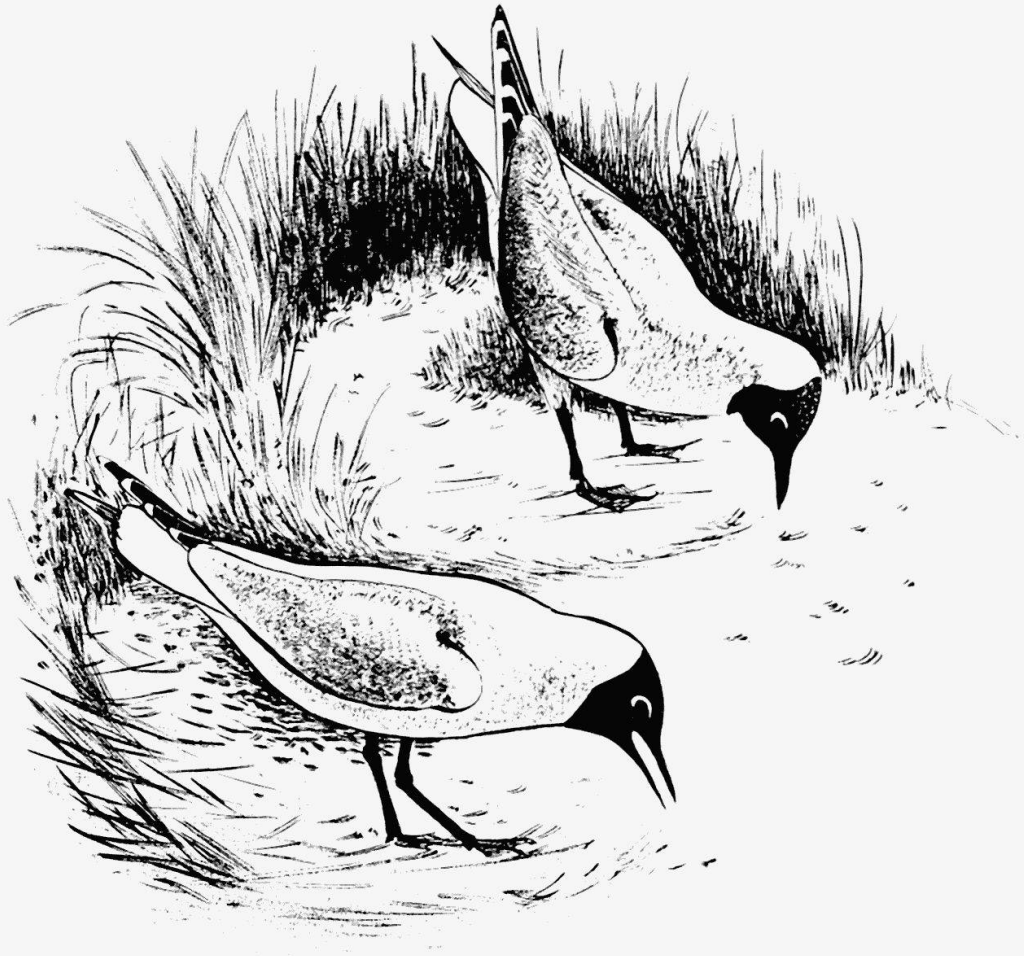
Beobachten wir die Ausdrucksbewegungen der Lachmöwe (*Larus ridibundus*). Unter ihnen ist die «Aufrechthaltung» (Upright) relativ einfach und zeigt sehr schön die Überlagerung von Angriffs- und Fluchttendenz (genaue Darstellung siehe bei Moynihan [1955] und Tinbergen [1960]). Wir können mehrere Varianten unterscheiden. Der Vergleich ihrer Form

mit den reinen Aktionen von Angriff und Flucht ebenso wie die Analyse der auslösenden Situation und der zeitlichen Korrelation im Auftreten mit diesen beiden Verhaltenselementen macht es deutlich, dass der Variante mit erhobenem Schnabel eine starke Fluchtkomponente, der mit gesenktem Schnabel ein Überwiegen der Angriffstendenz entspricht. Das heisst also, dass im ersten Fall die Möwe eher fliehen wird und weniger einschüchternd wirkt als im zweiten Fall.

Entsprechende Varianten lassen sich auch bei anderen Drohhaltungen auffinden und durch Wechsel im Verhältnis der Intensitäten von Angriffstendenz und Fluchttendenz erklären. Schwieriger ist der motivationstheoretische Vergleich zwischen mehreren Drohbewegungen. Moynihan (1955) hatte versucht, alle Drohbewegungen der Lachmöwe in eine gemeinsame Tafel einzuordnen, in der nur die relative und absolute Intensität der genannten Tendenzen als Variable zugelassen waren. Dann wies aber Tinbergen (1960) darauf hin, dass sich die Bewegungen viel deutlicher in ihrem Einsatz unterscheiden lassen. Es gibt auf die Ferne wirkende und auf die Nähe wirkende, offensive und defensive Drohbewegungen. Das ist eine wichtige Erweiterung der Konzeption, denn gerade Kennzeichen wie «offensiv» und «defensiv» lassen sich nicht aufgrund des Zusammenspiels zweier Einheitstendenzen (Fluchttendenz und Angriffstendenz) erklären.

Daraus erhebt sich die wichtige Forderung, der Analyse der Situation wesentlich mehr Beachtung zu schenken als bisher. Und ebenso wie man zum Verstehen einer Verhaltensweise nicht von Einzelbewegungen ausgehen muss, sondern von den mit eigenen Namen belegten Bewegungsmustern, so müssen auch die Situationen nicht bloss als einzeln herausgegriffene Faktoren, sondern als Gesamtabläufe verstanden werden, die wir ebenfalls mit eigenen Namen kennzeichnen (z. B. Auseinandersetzung, Paarbildung, Begattung. Solche Abläufe nennen wir Szenen. Jeder von ihnen kommen ganz bestimmte Variable zu, und jede mündet in eine spezifische Endsituation, und zwar ganz unabhängig davon, welche besonderen Verhaltensweisen in einer Tierart diese Variablen jeweils vertreten. Die besondere Form von Szenen kann also interspezifisch verglichen werden, und die szenische Betrachtung ist damit ein ausgezeichnetes Ordnungsmittel für Verhalten. Ja es erweist sich, dass sie eine differenziertere und weniger theoretisch vorbelastete Darstellung erlaubt als die oft zum Ordnen herbeigezogenen Motivationssysteme (Stamm 1962 und 1965).

Studieren wir die Drohbewegungen der Lachmöwe unter besonderer Beachtung der Gestalt einzelner Szenen, so erkennen wir bald, dass die einzelnen Szenen eine je besondere Formung der in ihr möglichen Verhaltenssequenzen erkennen lassen. So unterscheiden sich Streitereien zwischen Territoriumsnachbarn von Auseinandersetzungen, die durch Eindringen eines fremden Vogels in ein bereits besetztes Territorium hervorgerufen werden. Während in diesem Fall der Unterlegene flieht und das Ende der Begegnung nicht besonders gestaltet ist, so ist in jenem Fall das Auftreten einer besonderen Drohhaltung für das Ende typisch,



Die «Kopf-zu-Boden-Haltung» (Choking) der Lachmöwe tritt vor allem am Ende von Auseinandersetzungen zwischen Territoriumsnachbarn auf  
(Zeichnung nach Photos: E. Fioroni)

der «Kopf-zu-Boden-Haltung» (Choking, Abb.). Hier ergibt sich ja als «szenisches Problem», dass beide Rivalen sowohl ihr eigenes Gebiet behaupten müssen, wie sie das des Gegners zu verlassen haben. Dabei beträgt die Distanz zwischen den beiden Zentren ihrer Territorien kaum mehr als einen Meter. Bei grösster Nähe müssen sie also eine Bewegung ausführen, die sowohl als Ausdruck der «Fluchttendenz» (im Sinne des Rückzugs vom gegnerischen Territorium) wie der stärksten «Angriffstendenz» (und zwar der defensiven Behauptung des eigenen Gebietes) dienen kann. Die «Kopf-zu-Boden-Haltung» kann diese Forderung gut erfüllen.

Die Gegner richten beide den Schnabel bei tief gesenktem Kopf gegen den Boden und äussern einen gutturalen Laut. Die gleiche Bewegung und der gleiche Laut treten übrigens auch auf, wenn ein Lachmöwenmännchen sein Weibchen zum Nest lockt oder wenn es vor ihm Futter aufwürgt. Ähnlich ist die Bewegung auch dem



Ablegen von Nistmaterial. Auch beim drohenden «Kopf-zu-Boden» wird das eigene Weibchen angelockt. Wichtig ist, dass die Haltung nur auf dem eigenen Territorium gezeigt wird. Sie zeigt also gewissermassen «Hier ist mein Territorium!» und wirkt in der Tat einschüchternd auf den Gegner. Die Rivalen stehen im typischen Fall simultan während einiger Zeit in dieser Haltung, zuerst unmittelbar an der Territoriumsgrenze, dann aber langsam jeder bis zum Zentrum seines Territoriums zurückgehend. Erst hier entspannen sie sich und richten sich auf. Damit ist der Streit beendet. Natürlich kann aus dem «Kopf-zu-Boden» auch ein Angriff erfolgen, oder andere Varianten können auftreten; doch entspricht der geschilderte Ablauf wohl der typischen Ausprägung der Bewegung.

Für die Lachmöwe ist bezeichnend, dass sie zwar sehr prägnant geformte Ausdrucksbewegungen besitzt, die gleichen Bewegungen aber in ganz verschiedenen Situationen einsetzen kann. Einige der Ausdruckshaltungen treten z. B. sowohl in Auseinandersetzungen wie im Begrüssungszeremoniell der Gatten auf. Die Kenntnis der szenischen Bezogenheit wird damit zum Verständnis sowohl für Partner wie Beobachter wichtig. Mit einer neuen szenischen Einordnung kann sich anscheinend auch die Motivation ändern. Eine Bewegung, die primär Andeutung einer Fluchtbewegung ist wie das bekannte «Wegsehen», kann Ausdruck des «Freundlich-Seins» (Tinbergen, 1959) werden. Das müssen wir jedenfalls schliessen, wenn die Indizien, aus denen wir die Motivation erschliessen, keine Andeutung von Angriffigkeit oder Fluchttendenz mehr erkennen lassen.

Die stärkere Beachtung der Situation führt zum Aufweis einer grossen Zahl von Positionen, die ein Individuum in jeder Szene einnehmen kann. Daraus folgt zwangsläufig auch eine Erweiterung der Möglichkeiten für das Erfassen der Motivation. Die Einheitstendenzen müssen aufgelockert werden zugunsten eines differenzierteren Bildes. Gleichzeitig verlieren sie an Ordnungswert gegenüber der szenischen Einordnung.

Dass eine zu grobe Interpretation der Motivation zu Fehlern geführt hat, liess sich an vielen Beispielen zeigen. Ich will hier einen älteren Fall schildern, der dadurch bedeutsam ist, dass die aus ihm gezogenen Schlussfolgerungen auch heute immer wieder zitiert werden.

Im Jahre 1934 haben Masure und Allee eine Analyse der Rangordnung in Wellensittichgruppen (*Melopsittacus undulatus* Shaw) durchgeführt. Sie stellten dabei fest, dass das Weibchen eines Paares stärker ist als das Männchen, behaupteten aber, dass dieses Rangverhältnis sich während der Brutzeit umkehre. Das widersprach so sehr den eigenen und den durch Dr. Tschanz am Zoologischen Institut Bern gelegentlich vorgenommenen Untersuchungen, dass es mir wert schien, in der Originalarbeit nach der Begründung für die Behauptung der Rangumkehr während der Brutzeit zu suchen. Dort fand sich der lapidare Satz: Es wurde beobachtet, dass die Männchen ihr Weibchen ins Nest zurücktrieben, ohne dass dieses Widerstand gezeigt hätte (S. 394, übersetzt).

Nun handelt es sich aber in dieser Situation sowohl beim Wellensittich wie bei dem früher von mir untersuchten Papagei *Agapornis personata* Reichenow um folgenden Tatbestand: Immer wenn das Weibchen zu einer kurzen Brutpause aus dem Nest kommt, beginnt das Männchen sofort zu balzen. Sobald das Gelege aber

vollzählig ist, lässt sich das Weibchen nicht mehr begatten. Es weicht dann den Werbungen des Männchens aus, wenn nötig durch eine beschleunigte Rückkehr ins Nest. Es handelt sich also um ein Ausweichen vor der sexuellen Annäherung des Männchens, nicht um eine aggressive Situation und eine Flucht, wie Masure und Allee angenommen hatten. Es ist dies wohl auch ein besonders deutliches Beispiel dafür, wie sehr die Überbetonung der Rangordnung als des einzigen Strukturprinzips von Gruppen den Blick vor an sich trivialen Realitäten trüben konnte, wenn diese nicht ins Schema passten. Es ist völlig falsch, jede Distanzvergrößerung zwischen Individuen auf die Wirkung einer Fluchttendenz zurückführen zu wollen, wie das gelegentlich noch bei modernen Analysen zu beobachten ist.

Die Berücksichtigung der vielen theoretischen Möglichkeiten szenischer Ausgestaltung sollte aus einer zu engen Interpretation hinausführen. Dabei ist es ausserordentlich hilfreich, die Vielfalt der gerade beim Menschen vorfindbaren Ordnungsmöglichkeiten als Anregung zur Suche entsprechender Möglichkeiten beim Tier zu nehmen, selbst wenn hier einfachere Verhältnisse zu erwarten sind oder letzte Feinheiten der Analyse dadurch entgehen müssen, dass klare Indizien für ihr Auftreten fehlen.

In diesem Zusammenhang kann daran erinnert werden, dass eine Vielzahl von Motivationsbezeichnungen aus der menschlichen Sphäre noch gar nicht auf ihre Brauchbarkeit in der Tierforschung untersucht worden sind. Das gilt für Ausdrücke wie Eifersucht, Zärtlichkeit, Freude, verschiedene Unterteilungen allgemeiner Tendenzen (wie der Angriffigkeit in Zorn, Wut, Ärger usw.), dann auch für charakterologische Kennzeichnungen für Temperamente. Es ist historisch verständlich, dass man solche Begriffe viel zu sehr mit Erlebnisinhalten identifiziert hat, statt zur Kenntnis zu nehmen, dass sie für das Ausdrucksverstehen des Menschen ja auch nur infolge ihrer verhaltensmässigen Charakterisierbarkeit verwendet werden können. Allerdings werden sie meist rein intuitiv gebraucht, und die Humanpsychologie hat ihre saubere Definition im Verhaltensaspekt bisher unterlassen. Wenn dies einmal geschehen sein wird, kann man versuchen, wenigstens einen Teil dieser Bezeichnungen auf Tiere anzuwenden. Notwendig ist neben der sauberen Definition im Verhaltensaspekt die Auffindbarkeit der kennzeichnenden Merkmale. Oft dürften die verlangten Kennzeichen zu differenziert sein, als dass sie bei Tieren abgehoben werden könnten. Die Bezeichnungen wären dann nicht einsetzbar. Andere werden nur in allgemeiner Form Verwendung finden können und nicht in allen Feinheiten und Varianten, die wir beim Menschen kennen.

Der Beweis für die Brauchbarkeit solcher Kategorien ist in der Tierforschung schon manchmal erbracht worden, wenn sie auch immer nur «mit schlechtem Gewissen» eingesetzt worden sind. Das schlechte Gewissen verschwindet aber, sobald man sich klar darüber ist, dass ihre Anwendung keine unzulässige Ableitung in den Erlebensaspekt verlangt. Hebb (1946) berichtet über ein ausführliches Experiment, das im Yerkes-Laboratorium durchgeführt wurde. Während zweier Jahre wurde versucht, sogenannte anthropomorphe Ausdrücke zu vermeiden und die Unterschiede in den Reaktionsweisen verschiedener Schimpansen de-



skriptiv zu erfassen. Der Erfolg war, dass ein neuer Beobachter nach Durchlesen dieser Berichte keinen richtigen Eindruck von den Tieren bekam, während er selbst mit schlecht definierten Motivationsbezeichnungen fähig war, das Verhalten eines Individuums richtig vorausszusehen und entsprechend zu handeln.

Die Aussichten und Schwierigkeiten der Ausweitung unseres heutigen Wortschatzes können wir hier nicht im einzelnen besprechen. Es sollte nur mit Nachdruck auf diese Möglichkeit hingewiesen werden.

Unsere Diskussion von Motivation bewegte sich ausschliesslich im Bezugssystem «Verhalten». Es ist wichtig, festzuhalten, dass Motivationsbegriffe auch hier ihren Sinn haben. Auf keinen Fall darf man generell fordern, dass nur solche Kategorien benützt werden dürfen, die auch physiologisch einsetzbar sind. Jeder Versuch, sich gewaltsam auf die Physiologie zurückzuziehen, müsste zu einer Lähmung der Verhaltensforschung führen. Entscheidende Einwände gegen die Interpretation von Verhalten können wegen der geforderten Reinheit der Bezugssysteme nur aus verbesserter Verhaltensbeobachtung selber gewonnen werden. In diesem Sinne haben die während einiger Zeit sehr hilfreichen Versuche, komplizierte Ausdrucksaktionen auf die Wirkung sich überlagernder, weniger Elementartendenzen zurückzuführen, nicht mehr der verfeinerten Analyse genügt.

Etwas anderes ist es, wenn Motivationsmodelle ausdrücklich im Hinblick auf die Verwendbarkeit als physiologische Hypothesen konzipiert werden. Dann entscheidet der Physiologe über ihre Brauchbarkeit zu diesem Zweck. Es ist durchaus denkbar, dass auch die Deutungen der Tendenzenstreittheorie, selbst wenn sie nicht mehr alle Forderungen einer verfeinerten Verhaltensanalyse befriedigen, als ein solches physiologisches Modell dienen können. Auf jeden Fall kann der Physiologe schon heute den grössten Gewinn auch aus der weit vorgetriebenen Feinanalyse des Verhaltens durch den Verhaltensforscher ziehen, und zwar selbst dann, wenn sie in ihren Formulierungen vom physiologischen Vokabular wegzuführen scheinen.

### *Zusammenfassung*

Wir gingen aus von der Tatsache, dass Verhalten nur dann und nur so weit zu verstehen ist, als es in einer Situation stehend aufgefasst wird. Daraus mussten wir folgern, dass eine verfeinerte Analyse der Situation sowohl zu einer besseren Kenntnis des Verhaltens wie zu wichtigen Ordnungsgesichtspunkten führt. Eine Motivationsdiskussion kann Verhaltensweisen benennen oder ordnen und Erklärungen für nicht aus der gegenwärtigen Situation heraus verständliche Reaktionen geben. Wenn sie darüber hinaus, z. B. im Sinne von Einheitstendenzen, die Zurückführung komplexer Abläufe auf einige wenige Grundelemente bezweckt, so ist sie eine theoretische Konstruktion. Als solche kann sie im Gang einer Untersuchung erst sekundär eingesetzt werden. Sie sollte erst nach genauer Kenntnis des Verhaltens versucht werden. Primär hat die genaue

Beschreibung einzelner, szenisch bestimmter Verhaltensmuster zu erfolgen, wobei auf eine exakte behaviorale Definition jedes der verwendeten Begriffe zu achten ist.

#### LITERATUR

- Hebb D.O.: Emotion in man and animals; an analysis of the intuitive processes of recognition. *Psychol. Rev.* 53, 88–106 (1946).
- Alice in Wonderland or Psychology Among the Biological Sciences. In Harlow and Woolsey, edit.: *Biological and Biochemical Bases of Behavior*, 451–467, University of Wisconsin Press, Madison (1958).
- Masure R.H., Allee W.C.: Flock organization of the Shell parakeet *Melopsittacus undulatus* Shaw. *Ecology* 15, 388–398 (1934).
- Moynihan M.: Some aspects of reproductive behaviour in the Black-headed Gull (*Larus ridibundus* L.) and related species. *Behaviour Suppl.* 4, 201 pp. (1955).
- Stamm R.A.: Aspekte des Paarverhaltens von *Agapornis personata* Reichenow (Aves, Psittacidae). *Behaviour* 19, 1–56 (1962).
- Perspektiven zu einer Vergleichenden Ausdrucksforschung. In *Handb. Psych.* 5, 255–288, Göttingen 1965.
- Tinbergen N.: Einige Gedanken über «Beschwichtigungsgebärden». *Z. Tierpsych.* 16, 651–665 (1959).
- Comparative Studies of the Behaviour of Gulls (Laridae). *Behaviour* 15, 1–70 (1960).

**5. ROBERT W. HUNSPERGER, BOLESŁAW GWÓZDŹ<sup>1</sup> (Zürich) – Lokalisation zentralnervöser Strukturen für Miauen auf Grund von Hirnreizversuchen<sup>2</sup>.**

Die Katze vermag durch Miauen einer Vielzahl von Stimmungen Ausdruck zu geben. Das Miauen besitzt dementsprechend verschiedene Nuancen und kann beunruhigt ängstlich, klagend oder aufbegehrend sein. Neben diesen allgemein vertrauten Lauten sind weiter zu nennen die kurzen hellen «Brr»- und «Iau»-Laute – wohl Begrüßungs- und Lockrufe – und das Raulen und Jaulen der Tiere während der Zeit der Ranz; sie stellen nach *Leyhausen* (14) Drohlaut dar.

Manche Formen von Miauen lassen sich im Hirnreizversuch (7) durch künstliche Aktivierung umschriebener zentralnervöser Strukturen reproduzieren. Die vorliegende Mitteilung gibt eine Übersicht der von *Hunsperger* und Mitarb. (2, 5, 6, 9) durch zentrale Reizung im Mittel-, Zwischen- und Vorderhirn an der wachen, frei beweglichen Katze erzeugten Lautäußerungen. Es werden Entwicklung und Charakter der durch künstliche Reizung erzeugten Laute beschrieben und die Lokalisation der massgebenden zentralen Substrate für Miauen besprochen. Diese

<sup>1</sup> Forschungsstipendiat der Weltgesundheits-Organisation

<sup>2</sup> Arbeit mit Unterstützung aus Mitteln des Schweizerischen Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung.