

Kapitel 11.01: Grundlagen und Begriffe der Verhaltensforschung



Endlich eine freie Wohnung :-)

Freies Lehrbuch der Biologie von H. Hoffmeister und C. Ziegler
(unter GNU Free Documentation License, Version 1.2 (GPL)).

Die jeweils aktuellste Fassung finden Sie unter: <https://hoffmeister.it/index.php/biologiebuch>

Inhalt

Kapitel 11.01: Grundlagen und Begriffe der Verhaltensforschung..... 1

 Inhalt..... 2

 Verhaltensbeobachtungen..... 3

 Verhalten..... 5

 Untersuchung von Verhalten durch das „Ethogramm“ 5

 Wirkfaktoren des Verhaltens:..... 5

 Verhalten von Tieren kann hierarchisiert werden:..... 6

 Beispiele für Funktionskreise der Verhaltensbiologie:..... 6

 Brutpflegeverhalten bei Störchen..... 7

 Was ist Verhalten?..... 8

 Bereiche der Verhaltensbiologie..... 9

 Verhaltensbiologie..... 9

 Verhaltensforschung..... 10

 Zwei Wege der Verhaltensforschung:..... 10

 Proximate Ursachen von Verhalten..... 11

 Proximate Fragestellung über die direkten und unmittelbaren Reize:..... 11

 Ultimative Ursachen von Verhalten..... 11

 Ultimate Fragestellung über die direkten und unmittelbaren Reize:..... 11

 Vorgehensweise bei der Erforschung des Verhaltens..... 12

 Wissenschaftszweige der Verhaltensbiologie..... 12

 Probleme?..... 13

Verhaltensbeobachtungen

Zum Einstieg in das neue Thema betrachte einmal die folgende Bilderserie und versuche das Verhalten mit jeweils einem prägnanten Wort zu beschreiben:





Verhalten



Verhalten umfasst alle an einem lebendigen Tier oder Menschen beobachtbaren Bewegungen, Stellungen, Farb- und Formänderungen, Lautäußerungen sowie die Abgabe von in Drüsen erzeugten und anderen Produkten.

Untersuchung von Verhalten durch das „Ethogramm“

Beobachtung und Beschreibung von Tieren und Menschen. Die Aufzeichnung kann schriftlich, oder mit Hilfe von Film oder Tonaufzeichnungen.

Am besten sind dabei Freilandbeobachtungen, da Zootiere zum Teil kein natürliches Verhalten zeigen.

Arbeitsschritte:

1. Formulierung einer Fragestellung (evtl. Problemfrage). Die Frage sollte durch die Beobachtung klärbar sein!
2. Detailplanung der Beobachtungssituation (Planung, Material, Ort, welche Tiere usw.)
3. Durchführung der Beobachtung
4. Aufnahme der Beobachtungsdaten
5. Auswertung der Beobachtungsdaten (inkl. Beantwortung der Eingangsfrage sowie kritische Fehlerbetrachtung bezüglich Messgenauigkeit und realer Aussagekraft)

Wirkfaktoren des Verhaltens:

- Innenfaktoren
- Außenfaktoren
- liegt ererbtes oder erlerntes Verhalten vor?
- Einfluss der Umwelt
- Verhaltensentwicklung
- Nervensystem
- Hormonsystem

Verhalten von Tieren kann hierarchisiert werden:

Verhaltenselement -> Verhaltensweise -> Verhaltensmuster -> Funktionskreis -> Ethogramm

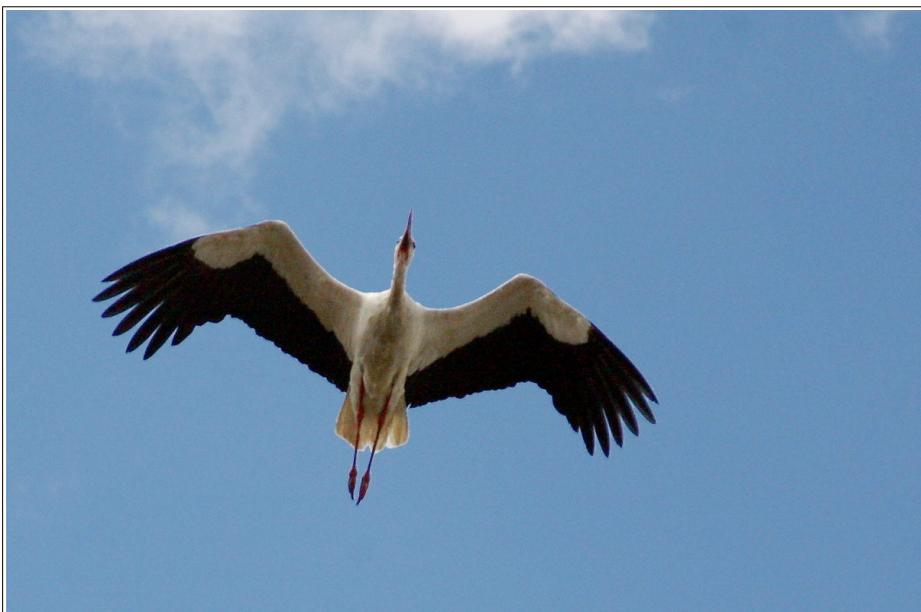
Beispiele für Funktionskreise der Verhaltensbiologie:

- Beutefang
- Feindabwehr (Tarnung, Täuschung)
- Aggressionsverhalten
- Körperpflege
- Territorial- und Revierverhalten
- Fortbewegung
- stoffwechselbedingtes Verhalten:
 - Nahrungserwerb
 - Nahrungsaufnahme
 - Nahrungsspeicherung
 - Ausscheidungen
 - Ruhen, Schlafen
- Paarungsverhalten und Sexualverhalten
 - Balzverhalten
 - Kopulation
 - Paarverhalten
 - Brutpflege
- Schutz- und Verteidigungsverhalten
- Sozial- und Kommunikationsverhalten
- Neugier- und Spielverhalten
- u.v.m.

Aufgaben:

1. Kannst Du das Verhalten auf den Bildern den Funktionskreisen zuordnen?
2. Beschreibe den Funktionskreis „Brutpflege“ beim Storch (siehe dazu Bilder der nächsten Seite).

Brutpflegeverhalten bei Störchen



Was ist Verhalten?

Fragen der Verhaltensforschung

Weißt Du, warum Vögel im Frühjahr besonders laut singen? Durch Vermutungen und Beobachtungen gelingt es uns, oft eine plausible Erklärung für Verhalten zu finden.

Doch was genau ist dieses „Verhalten“ eigentlich?

Betrachte das Bild & treffe eine Aussage über die Bedeutung der Verhaltensweise der Möwe:



Als Verhalten bezeichnet man alles, was ein Lebewesen macht. Es besteht aus **angeborenen** und **erlernten** Anteilen. Es gibt allerdings Verhaltensweisen, die praktisch nur aus angeborenen Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen - diese findet man vor allem bei wirbellosen Tieren. Bei Wirbeltieren kommen erlernte Verhaltensweisen hinzu. Ausschließlich erlerntes Verhalten gibt es dagegen nicht.

Immelmann (1976): Unter Verhalten versteht man die beobachtbaren Bewegungen, Körperstellungen und Lautäußerungen eines Tieres oder Menschen, so wie alle feststellbaren Veränderungen an deren Körper z.B. Farbveränderungen, die der Kommunikation dienen.

Beachte: Genau genommen können Tiere und Menschen sich nicht nicht verhalten! (Ausnahmen sind Koma und Tod!)

Lässt sich auch bei Pflanzen ein Verhalten beobachten?

Nein, denn Pflanzen fehlen die für das Verhalten verantwortlichen Organe (wie Sinnesorgane, Nervensystem, Gehirn, Muskulatur usw.). Verhalten wird deshalb nur bei Tieren und Menschen erforscht.



Bereiche der Verhaltensbiologie

Neuroethologie (HESS, FRISCH, HOLST)

- Verhaltensphysiologie: Auf welchen neurobiologischen Mechanismen und Strukturen beruht Verhalten?

- Einfluss des Nervensystems auf das Verhalten.

Methoden:

z.B. Gehirnmanipulation

↔ Bezug zur Neurobiologie & Sinnesphysiologie

Soziobiologie (WILSON)

- soziales Verhalten wird untersucht
- Welches sind die evolutiven Ursachen sozialer Verhaltensweisen

Evolutionsbiologie (DARWIN)

- Darwin beschrieb „die Theorie der natürlichen Auslese“

=> Grundlage für Betrachtung von Verhalten nach evolutiven Aspekten

Verhaltensbiologie

Klassische Ethologie (LORENZ & TINBERGEN)

Schwerpunkt in Europa

- Untersuchung v.a. des angeborenen Verhalten
- Untersuchung von Verhaltensweisen, deren Auslösbarkeit stark von inneren Bedingungen (Motivation) abhängig ist

- Versuche in natürlichen und artgerechten Umgebungen

- proximate & ultimate Ursachen

- beschreibt & vergleicht

- Wurzeln in der Anatomie- & Evolutionsforschung

Behaviorismus (PAWLOW, WATSON, SKINNER) - Schwerpunkt in Amerika

- untersucht Verhaltensweisen, welche v.a. auf Lernvorgängen beruhen

Versuche in der Regel in unnatürlicher Umgebung (Labor)

- beschreibt den Zusammenhang zwischen beobachtbarem Verhalten und Umweltreizen
=> Verhalten gilt für Behavioristen als erlernte Reaktion auf Umwelt, innere Prozesse werden dabei ausgeklammert!

Hat starken Einfluss auf Psychologie und Pädagogik gehabt!

Verhaltensforschung

Wie kann man aber nun Verhalten erforschen? Welche Verhaltensweisen kann man überhaupt nur erforschen?

Zwei Wege der Verhaltensforschung:

- **Subjektive Verhaltensforschung durch Introspektion** („in-sich-Hineinschauen“)
 - z.B. Stier greift „wütend“ an.
 - menschliche Gefühlsempfindungen werden auf die der Tiere übertragen.
 - => **nur in der Humanpsychologie gerechtfertigt**
- **Objektive Verhaltensforschung durch Fremdbeobachtung**
 - Beobachten ohne Hineininterpretation aus eigener Sicht

Im 20. Jh. gab es zuerst zwei Hauptrichtungen:

- Die amerikanische Schule: **Behaviourismus**
 - Vertreter:** v.a. Watson, Skinner
 - Kenzeichen:** Sie führten nur Laborversuche an Tieren durch. Dabei stand vor allem das „erlernte“ Verhalten im Mittelpunkt => Andressieren von Verhalten).
- Die europäische Schule: **Ethologie** (= Lehre von den Lebensgewohnheiten)
 - Vertreter:** Konrad Lorenz, Niko Tinbergen, etc.
 - Kenzeichen:** Freilandversuche an Tieren in ihrer natürlichen Umgebung, angeborenes Verhalten wurde untersucht.
- Als drittes kam dann ab den 1970er Jahren der **Kognitivismus** hinzu.

Beide ursprünglichen Hauptrichtungen versuchten auch ihre an Tieren gewonnenen Ergebnisse auf den Menschen zu übertragen. So sind die Behaviouristen der Meinung, dass der Mensch jedes Verhalten erlernen kann („gebt mir 20 Kinder und ich zeige Euch, dass ich vom Bettler bis zum Millionär alles aus ihnen formen kann“).

Die europäischen (klassischen) Ethologen gingen hingegen von einer starken angeborenen Komponente des Verhaltens aus, wenn z.B. eine Person zu viel Frust im Berufsalltag abbekommt, dann muss sie unweigerlich „ausflippen“, da ihr dies angeboren ist - eine Willenskontrolle spielte bei diesen Betrachtungen anfangs nur eine untergeordnete Rolle.

Die Komplexität des menschlichen Verhaltens wurde von beiden Richtungen unterschätzt! Erst der Kognitivismus nahm sich dieser Komplexität an.

Zusatzinformationen:

Beachte: Ethologie ist die Verhaltensforschung - Ethnologie bezeichnet das Fach der Völkerkunde!

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ethologie>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ethnologie>

Proximate Ursachen von Verhalten

Proximate Ursachen erklären u.a., wie ein Reiz eine Verhaltensweise hervorruft und welche physiologischen Reaktionen sich dahinter verbergen.

Es sind direkte und unmittelbare Reize und Faktoren, die als Ursache für ein Verhalten vorliegen.

Solche Ursachen können Hunger, Gerüche (Pheromone), Laute, ein buntes Gefieder, generell Schlüsselreize usw. sein.

Proximate Fragestellung über die direkten und unmittelbaren Reize:

- Wie kann Verhalten entstehen? Welche inneren und äußeren Ursachen liegen vor
- Physiologische Ursachen/ Mechanismen
- Genetische Grundlage?
- Umwelteinflüsse? Reize?

=> Typische Fragen/ Fragestellungen: Wie? Warum?

Vorwiegende Forschungsrichtungen:

- Neurophysiologie
- Neuroethologie
- Verhaltensphysiologie

Ultimative Ursachen von Verhalten

Ultimate Ursachen beantworten die Frage nach dem (sexuellen) Selektionsvorteil des Verhaltens und dem Überleben der Art.

Gemessen wird der Fortpflanzungserfolg von einzelnen Individuen bzw. Tiergruppen.

Ultimate Fragestellung über die direkten und unmittelbaren Reize:

- Welche Vorteile bringt Verhalten für die eigene Fitness (= Evolutionsvorteile=?)
- Welche positiven Folgen hat eine evolutive Anpassung (= Anpassungswert)?
- Wie steigert diese den Überlebenswert und somit die Anzahl an Nachkommen?
- Funktion

Typische Fragen/ Fragestellungen: Weshalb? Warum? Wozu?

Vorwiegende Forschungsrichtungen:

- Soziobiologie
- Verhaltensökologie

**Damit verbunden ist immer die Frage nach der (direkten) Fitness, welche ein Maß für die Fähigkeit eines Individuums ist, seine Gene in die Folgegeneration weiterzugeben.
Man spricht bei (direkter) Fitness auch vom Gesamtfortpflanzungserfolg.**

Vorgehensweise bei der Erforschung des Verhaltens

Erstellung eines **Ethogramms** (= Verhaltenskatalog)

- Funktionskreise (Körperpflege, Brutpflege)
- Verhaltensweise (Gefiederpflege, Anschleichen)
- Verhaltenselemente (einzelne Vorgänge)

Bsp.: Fluchtverhalten → sich ducken / sich verstecken / Fluchtschwimmen

Fragen und Aufgaben eines Verhaltensforschers bei der Untersuchung

- Welche Verhaltensweise zeigt ein Tier?
- Wozu dient ein Verhalten?
- Wie wird es ausgelöst?
- Ist ein Verhalten angeboren oder erlernt?

Zusatzinformationen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ethogramm>

Wissenschaftszweige der Verhaltensbiologie

Forschungsdisziplin	Fragestellungen der Forschung	Methoden
Ethologie	<ul style="list-style-type: none"> - Welche Funktion hat ein Verhalten? - Welche Ursache hat es? - Welcher Reiz löst es aus? - Ist das Verhalten angeboren oder erlernt? 	Beobachtung und genaues Studium des Tieres.
Psychologie	<ul style="list-style-type: none"> - Welche Bewusstseinsinhalte spielen eine Rolle? - Welche Motive lösen ein Verhalten aus? 	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachtung des Tieres oder des Menschen - Befragung - Introspektion
Neurophysiologie	<ul style="list-style-type: none"> - Welche anatomischen Strukturen und Mechanismen der Informationsverarbeitung liegen einem Verhalten zugrunde? 	Medizinisch-Anatomische, elektro-physiologische und biochemische Untersuchungsmethoden.
Kybernetik	<ul style="list-style-type: none"> - Welche Prinzipien der Regelung und Steuerung sind für ein bestimmtes Verhalten notwendig? 	Mathematische Analysen von Verhalten

Aufgaben:

1. Beschreibe einmal das Verhalten eines Tieres (z.B. deines Haustieres) in der Form, wie es ein Ethologe tun würde. Beobachte das Tier dazu ca. 10-15 min. und mache Dir Notizen. Anschließend versuche das Verhalten zu analysieren.

2. Versuche nun (durch Introspektion) mal Dein Verhalten selbst zu analysieren. Besonders geeignet sind „besondere“ Situationen: Referate, Aufregung, ein Date, unvorhergesehene Situationen, eine Klausur usw...

Probleme?



Wir sehen uns ;-)