

# 1 Erbkoordiniertes (= angeborenes) Verhalten

## 1.1 Unbedingte Reflexe

### Versuch 1:

Augenlider werden unangekündigt mit Luftstrahl angeblasen

### Beobachtung 2:

Unwillkürlicher Schluss der Augenlider

### Versuch 2:

Mit kleinem Hämmerchen wird leicht auf die untere Knie-Sehne geklopft

### Beobachtung 2:

Unterschenkel schnellt nach vorne

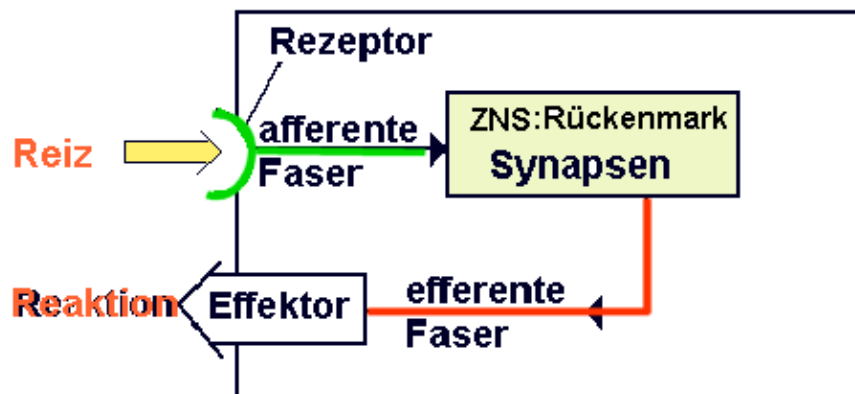
Bei den untersuchten Verhaltensweisen handelt es sich um einen **Reflex**.

Unter gleichen Bedingungen wird auf den gleichen Reiz hin immer wieder die gleiche Reaktion ausgelöst ohne dass diese vom Willen beeinflusst werden kann. Der Reaktionsablauf ist angeboren und lässt sich nicht durch Erfahrung verändern.

Reiz:

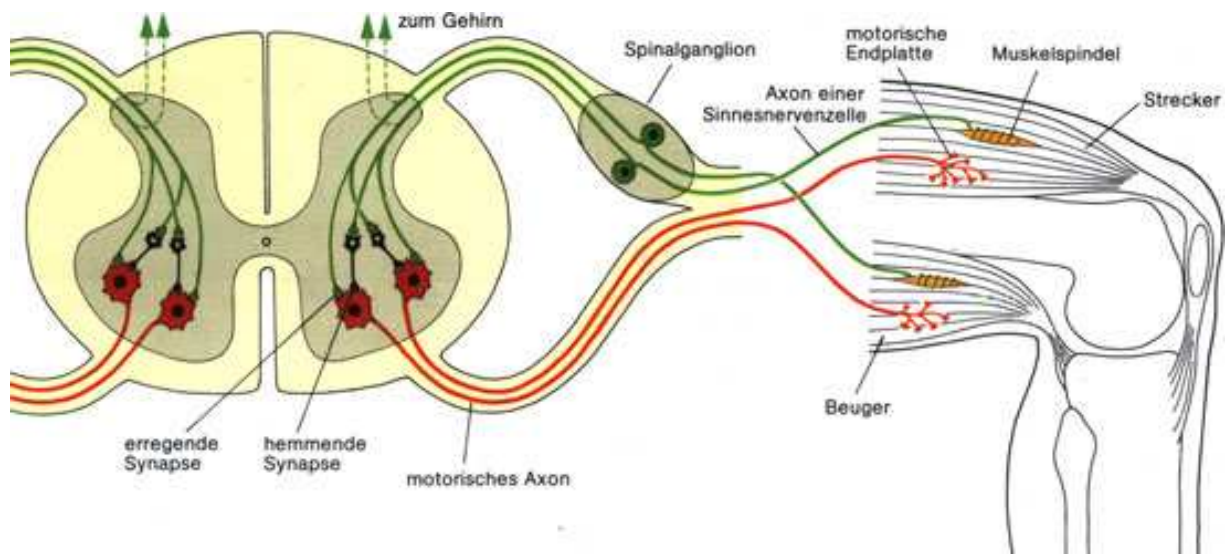
Chemisch-physikalische Zustände oder Zustandsänderungen in der Umwelt oder im Innern eines Lebewesens, die im Organismus ein Verhalten auslösen.

Allgemeines Schema zum Ablauf eines Reflexes (Reflexbogen)<sup>1</sup>:



<sup>1</sup> [http://www.scheffel.org.bw.schule.de/faecher/science/biologie/nervenphysiologie/92zns/das\\_nervensystem\\_der\\_wirbeltiere.htm](http://www.scheffel.org.bw.schule.de/faecher/science/biologie/nervenphysiologie/92zns/das_nervensystem_der_wirbeltiere.htm)

Beispiel Kniesehnenreflex<sup>2</sup>:



Typische Kennzeichen eines Reflexes

- Angeborene Verhaltensweise
- Reiz löst stets gleiche Reaktion aus
- Nicht willkürlich beeinflussbar

Reflexe führen auf kürzestem Weg und damit rasch zu einer zweckmäßigen Reaktion.

<sup>2</sup> <http://school.cherrytree.at/reflexe/?p=0&print=true>

## 1.2 Instinkthandlungen

AA\_Beutefangverhalten

**Beispiel:** Eine hungrige Erdkröte ist auf der Suche nach Futter. Dabei streift sie ungerichtet durch ihr Revier. Nach einiger Zeit sieht sie eine Schnecke auf dem Boden kriechen.

Daraufhin wendet sich die Kröte der Schnecke zu. Schließlich schnellt ihre Zunge heraus und schnappt nach der Schnecke.

Allgemeiner Ablauf einer Instinkthandlung:

Voraussetzung: Motivation zur Handlung (z.B. Hunger)

Phase	Tierverhalten
<b>Appetenzverhalten</b>	Zielloses, ungerichtetes, variables Umherstreifen auf der Suche nach einem Schlüsselreiz, der die Motivation befriedigen kann
<b>Taxiskomponente</b>	Gezielte Hinwendung zum Objekt
<b>Erbkoordinierte Endhandlung</b>	Angeborene, stets gleich ablaufende Verhaltensweise, die zur Befriedigung des Antriebs führt, wird ausgelöst

Folge: Befriedigung des Antriebs führt zu sinkender Motivation

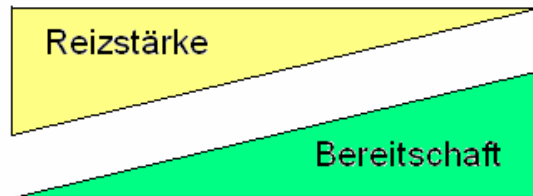
**Instinkthandlung:** Erblisch festgelegte Abfolge von Bewegungen, die artspezifisch und unabhängig von Lernprozessen abläuft und in den drei Phasen ungerichtete Appetenz → Taxixkomponente → Endhandlung gegliedert ist

**Schlüsselreiz:** charakteristischer Umweltreiz (oder eine Reizkombination), die über einen angeborenen Auslösemechanismus ein bestimmtes Verhalten in Gang setzt oder aufrecht erhält.

Weiteres Beispiel: Eirollbewegung der Graugans

## Prinzip der doppelten Quantifizierung nach K.LORENZ (1937)

Ein Verhalten wird dann ausgelöst, wenn die Summe aus der vorliegenden Reizstärke und der Motivation einen Schwellenwert überschreitet.



*Was passiert, wenn ein Lebewesen während der Appetenzphase keinem Schlüsselreiz begegnet?*

Beispiel:

Gut gefütterter Hund packt Schuhe und schüttelt sie.

Reizstärke sehr klein: kein Beutetier

Bereitschaft sehr hoch: lange kein Beutefang

**Leerlaufhandlung:** Das spontane Auftreten einer normalerweise durch Außenreize hervorgerufene Handlung in Abwesenheit dieser Reize.

Kritik:

- Reize vielleicht nur für uns nicht wahrnehmbar;
- Antriebsareal im Gehirn ist (noch) nicht gefunden

*Was passiert, wenn mehrere Handlungsbereitschaften gleichzeitig auftreten?*

Beispiel:

Während zwei Hähne miteinander kämpfen, beginnt einer von beiden plötzlich mit dem Picken nach Nahrung.

Deutung:

Kampfantrieb ist ungefähr genauso groß wie die Bereitschaft zur Flucht → beide Antriebe hemmen sich gegenseitig und es kommt zu einer Übersprunghandlung:

**Übersprunghandlung:** Auftreten eines nicht zur Situation passenden Verhaltens in Folge eines Konfliktes mehrerer sich hemmender Antriebe.

Kritik:

- Antriebe lassen sich nicht physiologisch lokalisieren
- Bedeutung der Übersprunghandlung ist unklar

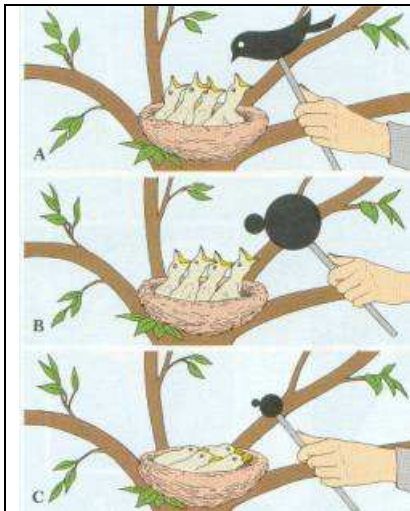
### 1.3 Attrappenversuche

Zur Erforschung von Schlüsselreizen werden Attrappenversuche, d. h. Experimente mit künstlichen Nachbildungen oder Reizmustern, durchgeführt.

**Attrappe:** Gegenstand, der Eigenschaften eines Originals nachahmt. Die Attrappe imitiert allerdings nie sämtliche Eigenschaften des Vorbilds.

Beispiel 1: AA\_Attrappenversuche

Wissenschaftler führten mit Amselküken folgendes Experiment durch<sup>3</sup>:

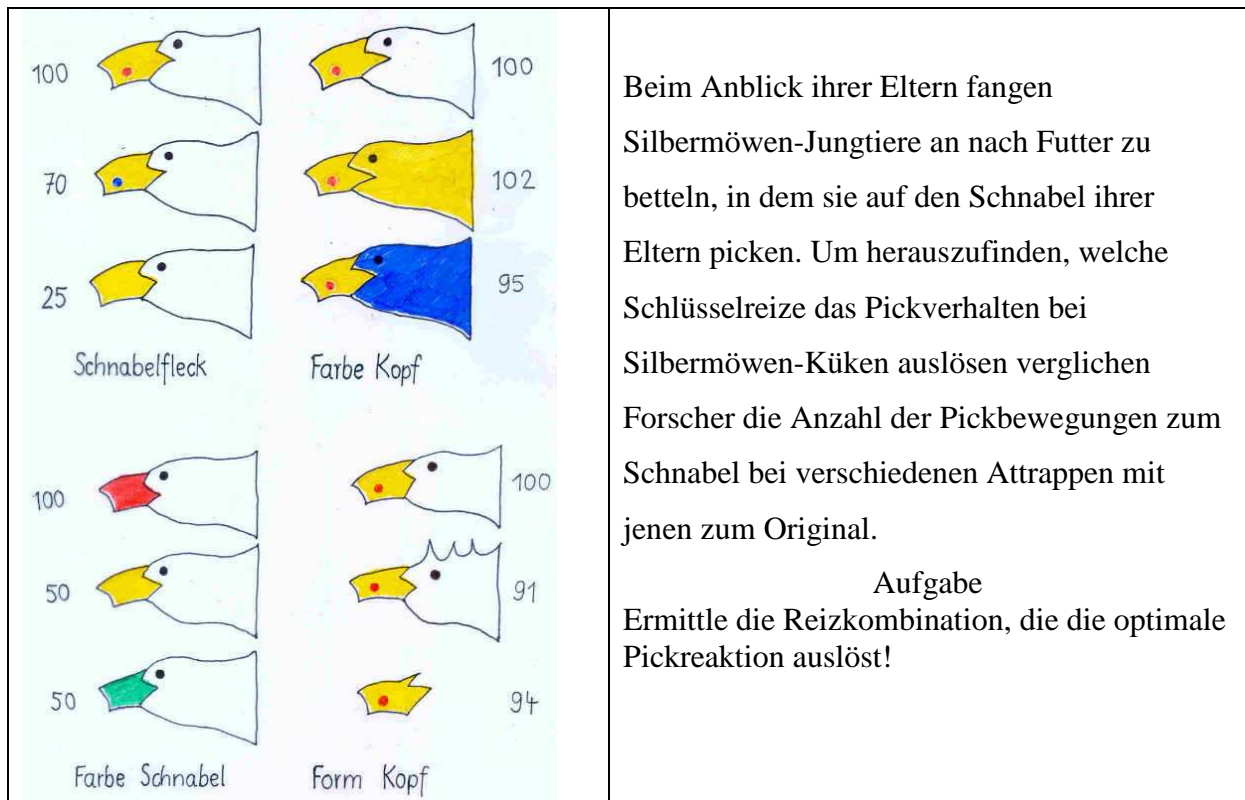


Aufgaben

1. Beschreiben Sie die Versuchsdurchführung!
2. Überlegen Sie eine Fragestellung, die die Wissenschaftler mit diesem Experiment überprüfen wollten!
3. Geben Sie mit Hilfe der Beobachtungen aus dem Experiment eine Antwort auf die unter 2. gestellte Frage!

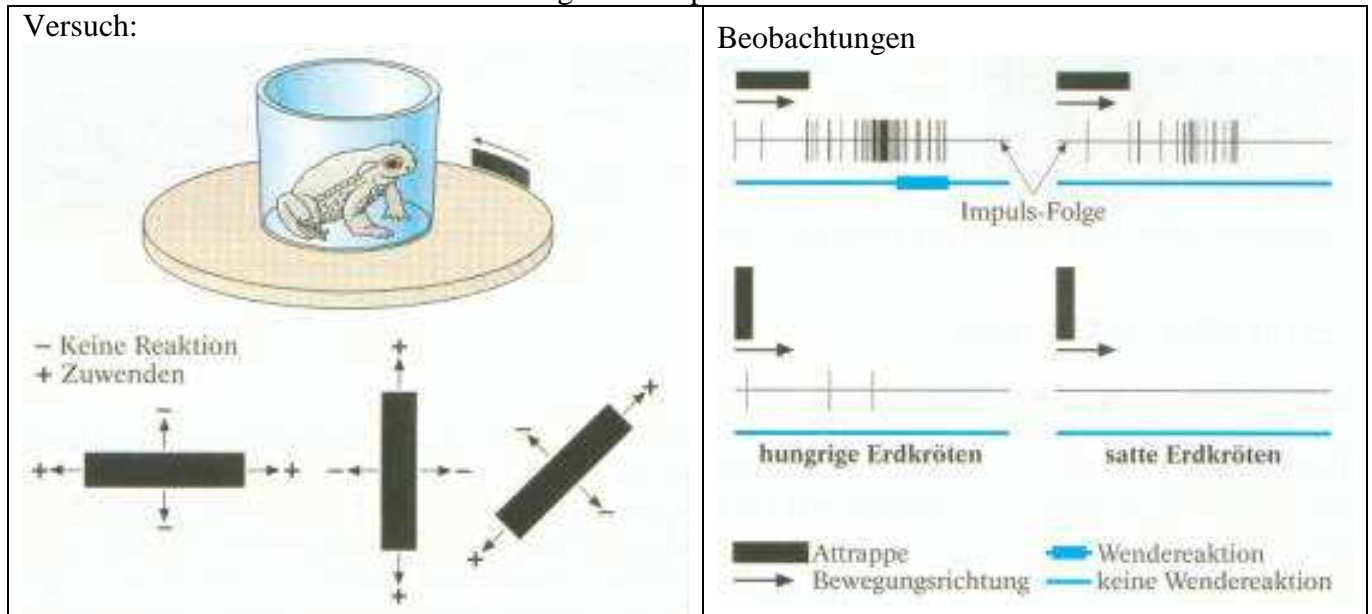
<sup>3</sup> Quelle: <http://intranet.lsg.musin.de/biologie/Unterrichtsbegleitende%20Artikel/Biologie/B-Zoologie/Schroedel%20-%20Wirbeltiere/Schroedel%20-%20Wirbeltiere.htm>

## Beispiel 2: Silbermöwe



## Beispiel 3: AA\_Attrappenversuche (Kröte)

Wissenschaftler führten mit Erdkröten folgendes Experiment durch:



### Aufgaben

1. Beschreiben Sie die Versuchsdurchführung!
2. Interpretieren Sie die Versuchsbeobachtungen unter Berücksichtigung aller Versuchsbedingungen!

## 1.4 Kaspar-Hauser-Experimente

*Problem: Wie lässt sich herausfinden, ob eine Verhaltensweise angeboren (=erbkoordiniert) oder erlernt ist?*

Als **Kaspar-Hauser-Versuch** wird in der Verhaltensbiologie die Aufzucht eines Tieres unter weitgehendem Erfahrungsentzug verstanden, das heißt in völliger Isolation, ohne jeglichen Kontakt zu Artgenossen oder zu anderen Tieren.

Beispiel:

Friedrich II: lässt Säuglinge in totaler Isolation aufwachsen, um herauszufinden, welche Sprache die Kinder sprechen.

→ Schwere Verhaltensstörungen, Tod der Säuglinge

Beispiel:

Öffnen von Nüssen durch Eichhörnchen

Weitere Möglichkeiten:

→ Arbeit mit taub-blind geborenen Individuen

→ Vergleichende Ethnologie