

Altruismus

So nennt man das Verhalten, wenn ein Tier unter Verringerung seiner eigenen Überlebenschancen einem Artgenossen hilft. Dieses Verhalten gibt es auch gegenüber verletzten Tieren (Delphine heben verwundete Artgenossen an die Wasseroberfläche, Elefanten helfen beim Aufstehen).

Territorialverhalten

Tiere verteidigen ihr Revier, um ihre ausreichende Ernährung zu sichern. Manche haben eines ihr ganzes Leben lang, andere nur zu bestimmten Zeiten (Balz-, Paarungs-, Nest- und Schlafreviere). Die Abgrenzung der Reviere erfolgen verschieden: Amseln laufen ihr Gebiet mit aufgestellten Federn ab, Hunde markieren durch Harn,



Antilopen versprühen aus Duftdrüsen ...

Bei höher entwickelten Menschenaffen liegen Duftdrüsen in den Achseln zur sexuellen Stimulierung. Wenn Schimpansen ein Angst- oder Unsicherheitsgefühl haben, versuchen sie ein anderes Tier zu berühren. Ihre Begrüßungsformen sind den menschlichen ziemlich ähnlich.



Vergesellschaftung

In offenen anonymen Verbänden (Fischschwarm) gibt es einfache Signale, auf die jedes Einzeltier sofort reagiert. Der Verband gewährt seinen Mitgliedern erhöhten Schutz, da sich der Beutejäger nur schwer auf ein einzelnes Exemplar konzentrieren kann.

Lernverhalten

Es gibt auch Tiere, die den Werkzeuggebrauch kennen: Schimpansen verwenden in Gefangenschaft Stöcke und Kisten, um an Bananen zu kommen. In der Freiheit stecken sie Zweige in Termitenhauten und verwenden Blätter zum Säubern des Körpers. Der Spechtfink bricht Kaktusstacheln ab und Spinnen bauen Fangnetze. Verschiedene Gedächtnisinhalte sind erblich festgelegt. Wenn diese neu kombiniert werden, heißt das Einsicht. Ein Küken beginnt zwei Tage vor dem Schlüpfen mit einem Protestgeschrei, falls es in einer schmerzhaften Position liegt. Später wird dieser zum Kontaktschrei, die Mutter antwortet zur Beruhigung der Küken. Das funktioniert nur dann, wenn es auch die gleiche Stimme ist, die sie gehört haben, als sie noch im Ei waren. Dieser folgen sie auch. Man bezeichnet das als präinatales Lernen. Der Erfolg beim Lernen ist abhängig von der Lernbereitschaft, die man durch Belohnen auch erhöhen kann. Ist das Lerntier erwachsen, verliert es seine Lernbereitschaft allmählich. Das Erkunden ist artspezifisch. Wenn man etwas Neues entdeckt, erweckt es Neugier. Zeigt der neu entdeckte Gegenstand eine Reaktion, wird oft ein Spielverhalten ausgelöst (Katze -Wollknäuel). Unter Prägung versteht man eine besondere Form des Lernens, die sich nur auf eine sehr kurze sensible Phase erstreckt. Das Gelernte wird dafür nie vergessen. Konrad Lorenz konnte Graugänse prägen, indem er ihnen nach dem Schlüpfen als erstes Lebewesen entgegentrat. Das Tier akzeptierte ihn als „Elterntier“ und ließ sich nach der Prägung nicht mehr von einer Graugans führen. Tiere können auch durch Nachahmung lernen, bei den Vögeln gibt es sogenannte Spötter (besonders Papageien). Sie können Laute von Menschen und Maschinen nachahmen, es ergibt für sie aber keinen Sinn.



Fortpflanzung

Vor der Paarung kommt es zu besonderen Verhaltensweisen, die man als **Balz** bezeichnet. Das Verhalten des einen Partners löst jeweils das des anderen aus. Nach der Balz kommt es zur Fortpflanzung. Bei der Paarbildung gibt es alle Übergänge: Tiere trennen sich nach der Begattung, bleiben nur während der Aufzucht der Jungen oder ein Leben lang beisammen.

Mutterliebe entsteht um die Stunde der Geburt. Wenn die Mutter vier Tage lang mit ihrem Kind zusammen ist, erwacht ihr **Pflegetrieb** erst richtig. Verliert sie das Kind, adoptiert sie einen halbwegs geeigneten Ersatz. Bei Nestflüchtern ist die Mutterprägung beim Schlüpfen, bei Nesthockern kurz vor dem Flüggewerden. Je länger der Prägungsprozess dauert, desto haltbarer ist die Bindung, bei Säugern mehrere Wochen. Wenn die Tätigkeit der Elterntiere nur bis zur Eiablage geht, spricht man von Brutfürsorge, werden die Jugendformen weitergepflegt, ist das Brutpflege. Bei der sozialen Brutpflege kann es sein, dass beide Eltern füttern und pflegen (Vater-Mutter-Familie), dass das Weibchen brütet und das Männchen im Revier aufpasst (Mann-Mutter-Familie) oder dass der Vater die gesamte Brutpflege übernimmt (Vater-Familie). Wächst ein Tier ohne Mutter auf, wird es aggressiv und kann sich nie mehr in das soziale Ranggefüge einordnen (Kaspar-Hauser-Versuche).

Humanethologie

Die pränatale Phase ist vor der Geburt. Besonders tiefgreifend ist der Einfluss von Geräuschen, wie der Herzrhythmus der Mutter. Er signalisiert Geborgenheit und beruhigt das Baby auch noch nach der Geburt. Die **postnatale Phase** ist kurz nach der Geburt. Während einer sensiblen Phase wird das Kind auf Schlüsselreize geprägt. Gesichtszüge kann es erst nach zweieinhalb Monaten unterscheiden.

Es gibt auch schon unreife Lokomotionsbewegungen (Krabbeln) und Rudimente von Bewegungen wie den Klammerreflex (Kind umklammert längliche Gegenstände; junge Affen und Menschenaffen tun das auch) und das Handklettern (legt man ein Kind auf den Rücken, beginnt es wie auf einer Leiter klettern zu wollen). Die Zuwendung eines Säuglings zu einer bestimmten Bezugspersonen zwischen dem 3. und 18. Lebensmonat sind wichtig für die Entwicklung seiner Persönlichkeit. Kindern, die in den ersten Lebensjahren keine bestimmte und enge Bezugsperson haben, ist die spätere Anpassung an die Gemeinschaft erschwert. Man nennt das **Hospitalismus**.

Reaktionen auf einfache Attrappen zeigen, dass auch wir Menschen mit **ererbten Auslösemechanismen** ausgerüstet sind, z.B. das Kindchenschema, das oft in der Werbung benutzt wird.

Beim Drohen heben wir die Schultern, Imponiergesten sind das Aufstampfen, Zähnefletschen und „Sich-großmachen“ (Arme in die Hüften, Brust heraus). Eine ritualisierte Verhaltensweise ist das Begrüßen durch Verneigen, Vorstrecken der offenen Hand, Entblößen des Kopfes. Es gibt auch Stimmungsübertragungen (Gähnen und Lachen) und Übersprungshandlungen in Konfliktsituationen (Kinnreiben, Ohrenkratzen). Auch das Revierverhalten gibt es noch (Zäune um Grundstücke, Stammplätze). Jeder Mensch braucht einen gewissen Mindestabstand zu seinen Mitmenschen. Ist dieser nicht gegeben, entsteht sozialer Stress, der Aggressionen auslöst. Das Rangordnungsverhalten äußert sich im Streben nach sozialem Aufstieg und nach Statussymbolen.

Aggression

Der Mensch hat das Bedürfnis nach Kommunikation, Sicherheit und Wärme. Er besitzt aber auch ein aggressives Verhalten, das von Streitigkeiten bis zu Kriegen führen kann. Es wird auch erlernt. In einem System geordneter Rechtsnormen hat diese innere Aggression ihre biologische Bedeutung verloren. Außerdem entwickelten wir aggressionshemmende Ausdrucksformen (Lächeln, Grüßen; bei starker Aggression: Kniefall, Hochheben der Hände), die aber nicht so gut funktionieren wie bei Tieren. Auch die Tötungshemmung ist ohne persönlichen Kontakt - aufgrund von modernen Waffen - nicht vorhanden. Es gibt drei Möglichkeiten, seine Aggression zu hemmen:

- Aggression an Ersatzobjekten abreagieren
- Aggression in kulturell hochwertige Leistungen umorientieren (Musik, Wissenschaft)
- Sport treiben

Verhaltenslehre und ihre wichtigsten Vertreter

Die Verhaltensforschung psychologischer Prägung entwickelte sich aus der Humanpsychologie, die ihrerseits in der Philosophie wurzelt. Die zahlreichen Schulen und Lehrmeinungen lassen sich in zwei Fachrichtungen aufteilen, die **Vitalistische Schule** und die **Mechanistische Schule**.

Die **Vitalisten** waren der Überzeugung, dass Verhalten letztlich von Entelechien, d. h. von im Organismus liegenden Kräften zur Entwicklung und Vollendung der Anlagen getragen wird, die weiter nicht erforschbar sind. Sie maßen der „Innenwelt“ einen hohen Stellenwert zu und führten Verhalten auf eine Reihe von weiter nicht analysierbaren Instinkten zurück.

Wichtige Vertreter der vitalistischen Schule waren *L. Reiske* (1849 - 1931), *H. Driesch* (1867 - 1941) und *J. Baron v. Uexküll* (1864 - 1944). Während der Instinkt-begriff, wie er von den Vitalisten verstanden wurde, bis heute für Missverständnisse sorgt, blieb z.B. die Merkwelt, wie sie von Uexküll definiert wurde, ein grundlegender Beitrag zur Verhaltensbiologie. Ihr zufolge sind Tiere deshalb in einem artspezifischen Lebensraum zu finden, weil es einen Zusammenhang zwischen der äußeren Umwelt und der Innenwelt der Tiere gibt.

Die **Mechanisten** hingegen waren der Überzeugung, dass Verhalten letztlich allein auf Gesetze der Physik zurückzuführen ist. Sie lehnten konsequenterweise jede Selbstbeobachtung ab und vertrauten nur auf das Experiment. Begründet durch *R. Descartes* (1596 - 1650), findet man in dieser Schule eine ganze Reihe hervorragender Psychologen und Physiologen, die nur stichpunktartig aufgezählt werden können. Besonders nachhaltig wirkte sich auf die Verhaltenskunde die von dieser Fachrichtung entwickelte Reflextheorie des Verhaltens aus, die maßgebend den Behaviorismus geprägt hat.

J. P. von Müller (1801-1858), Mediziner/Physiologe, entdeckte die Spezifität der Nervenbahnen.

Ch. S. Sherington (1857 - 1952), Neurophysiologe, entdeckte die Synapse und beschrieb den Reflexbogen. Er wies darauf hin, dass Reflexe ohne Beteiligung des Gehirns ablaufen können.

I. P. Pawlow (1849 - 1936), Neurophysiologe, entdeckte den bedingten Reflex und erhielt dafür 1904 den Nobelpreis. Bei der Erforschung des Verdauungsvorganges und der von Nerven gesteuerten Speichel- und Magensekretion hatte er festgestellt, dass Reflexe sowohl angeboren (unbedingt) als auch erlernbar (bedingt) sind. Ein Hund, der z.B. immer vor der Fütterung eine Glocke hört, reagiert nach einer gewissen Zeit beim bloßen Läuten der Glocke mit Speichelfluss.

C. L. Morgan (1852-1936), Begründer der vergleichenden Tierpsychologie, stellte die Maxime auf: Man sollte eine Handlung nicht als höhere (intelligente) Leistung deuten, wenn sie einfacher erklärt werden kann (Prinzip der sparsamsten Mittel).



I. P. Pawlow

J. B. Watson (1878 - 1958), Psychologe, gilt offiziell als der Begründer des Behaviorismus, der in der Psychologie durchsetzte, dass nur beobachtbares Verhalten erforscht wird. Danach bestimmen angeborene oder durch Reiz-Reaktions-Mechanismen erlernte Eigenschaften das Verhalten von Mensch und Tier.

E. L. Thorndike (1874 - 1949) formulierte nach experimentellen Untersuchungen zum Reiz-Reaktions-Verhalten bei Katzen und Hunden die „Trial-and-Error“-Theorie. Danach lernen Tiere wie Menschen, indem sie ausprobieren und bei Bestätigung wiederholen, bei Nichtbestätigung verwerfen, wobei der positive Effekt stärker wirkt als der negative.

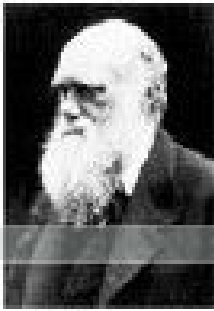
K. S. Lashley, Neurophysiologe, veröffentlichte 1938 die Ergebnisse seiner bahnbrechenden Lernversuche. Danach ist die Lernkapazität proportional zur Faser-masse.

Während *J. B. Watson* noch angeborene Komponenten des Verhaltens voraussetzte, war der Behaviorismus in seiner Extremausprägung davon überzeugt, dass das gesamte Verhalten milieubedingt ist.

In extremster Form vertreten wurde er von *B. F. Skinner* (1904 - 1990). Der Patient wird hier durch Lernprogramme, die auf Reaktionsmechanismen bezogen sind, zum „Verlernen“ oder „Erlernen“ bestimmter Verhaltensweisen neu „konditioniert“.



J. B. Watson



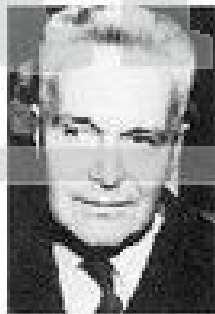
Ch. Darwin

Die Verhaltensforschung evolutionsbiologischer Prägung wurde durch *Ch. Darwin* (1809 - 1882) mit der Arbeit „Über die Ausdrucksbewegungen bei Mensch und Tier“ begründet. Es folgen die Wegbereiter der Ethologie:

O. Heinroth (1871 - 1945) verwendete den Verhaltensvergleich zur Feinsystematik der Entenvögel. *C. O. Whitman* (1842 - 1910), der ähnlich an der Feinsystematik der Taubenvögel arbeitete und *Wallace Craig* (1876-1954), Psychologe mit seinen Arbeiten über die doppelte Quantifizierung des Verhaltens, Appetenz und Endhandlung, Rückkopplung der Endhandlung mit der Motivation.

Als eigentliche Begründer der vergleichenden Verhaltensforschung, der Ethologie, gelten allerdings *K. Lorenz* (1903 - 1989) und *N. Tinbergen* (1907 - 1988). Mit Forschungsarbeiten über das Liebes- und Familienleben der Graugänse machte sich

Lorenz einen Namen. Er klärte zahlreiche Grundbegriffe wie z.B. „Instinkt“, 1973 erhielt er den Nobelpreis für Medizin und Physiologie.



N. Tinbergen

Tinbergen erregte mit Pionierfreilandversuchen zur Verhaltensökonomie (Anpassung) Aufsehen. Dabei beobachtete er Insekten, Fische und Seemöven und bestimmte den Begriff Instinkt neu (ein neurosensorischer Mechanismus, heute besser Programm). Auch er erhielt 1973 den Nobelpreis für Medizin und Physiologie.

Mit diesen Forschern eng verbunden sind *E. v. Holst* (1908 - 1962) mit der Entdeckung der Aktion, der Spontaneität des Verhaltens und *K. v. Frisch* (1886 -

1982), der den Nachweis führte, dass auch die Qualität neben der Quantität dem naturwissenschaftlichen Experiment zugänglich ist. Zudem entschlüsselte er die „Sprache“ der Bienen, den Schwänzeltanz und ihr Orientierungsvermögen. Er wies ihren Farbensinn nach und ihre Fähigkeit, UV-Licht zu sehen. Dafür erhielt er 1973 den Nobelpreis für Medizin und Physiologie.

Neben der Ethologie, die sich auf das artspezifische Verhalten konzentrierte, arbeiteten auf dem europäischen Festland Tierpsychologen an der Fragestellung der phylogenetischen Entwicklung des kognitiven Verhaltens.

O. Köhler (1889 - 1974) führte Intelligenzprüfungen an Schimpansen durch und untersuchte das Lernen unbenannter Zahlen bei Vögeln. Er erforschte wie auch *B. Rensch* (1900 - 1990) Planhandlungen und einsichtiges Verhalten bei Tieren.



Konrad Lorenz

netzwerk
lernen

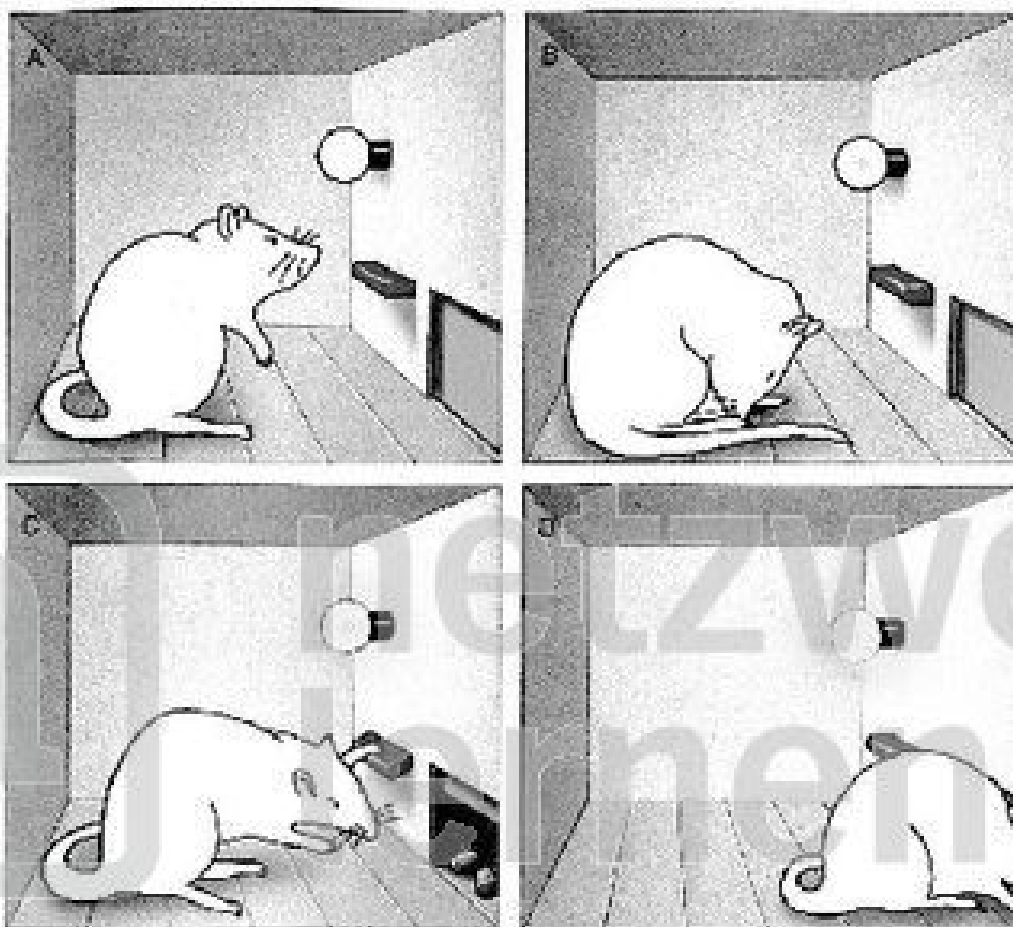
www.netzwerk-lernen.de

THEMA**Können Mäuse lernen?****LERNZIELE**

- Mitwirkung an der Planung, Durchführung und Auswertung von Labyrinthversuchen
- Herstellung eines Hochlabyrinths
- Wissen, dass Labyrinthversuche eine Möglichkeit sind, Verhaltensweisen von Tieren zu untersuchen
- Erkenntnis, dass Lernvorgänge durch Versuch und Irrtum (Erfolg/Misserfolg) beeinflusst werden
- Erkenntnis, dass dieses Lernprinzip auch auf menschliches Lernen übertragen werden kann

ARBEITSMITTEL/MEDIEN/LITERATURHINWEISE

- Arbeitsblatt mit Lösung; Informationsblätter; Folien
- Mäuse (2), Mäusekäfig, Futter (Haferflocken)
- Stoppuhr(en)
- Hochlabyrinth: 8 Bretter (Länge = 30 cm, Breite = 3 cm, Dicke = 1cm)
9 Leisten zum Stützen des Hochlabyrinths (Höhe = 30 cm)
- Grafiken S. 15/16 aus: biologie 1 © Bay. Schulbuch-Verlag, München 1978 (S. 142/157)

TAFELBILD/FOLIE

Eine Ratte sitzt in einer so genannten Skinner-Box. Sie lernt sehr schnell, wie ihr Umfeld funktioniert, und wartet sitzend auf den Reiz - das Aufleuchten der Lampe. Die Ratte hat gelernt, dass sie daraufhin den Hebel betätigen muss, um Nahrung zu erhalten.

Stundenbild

I. Hinführung

St. Impuls

Aussprache

St. Impuls

Aussprache

Zielangabe

Käfig

Zwei Mäuse

Hochlabyrinth/Futter/Uhr

TA

Können Mäuse lernen?

II. Untersuchung

Festlegen der

Untersuchungsschritte

TA

- ① Maus am Futter schnuppern lassen - zum Start geben
- ② Zeit läuft
- ③ Fehler (jeder falsche Weg) werden notiert
- ④ Maus am Ziel - Zeitnahme - Futter als Belohnung
- ⑤ Nach zwei Minuten Pause erneuerter Durchgang
- ⑥ Insgesamt sieben Durchläufe

Versuchsdurchführung

Protokollieren der Zeit
und der Fehler

TA

III. Ergebnisstufe

LSG

Zsf.

TA

- ① Die Maus findet nicht sofort den Weg.
- ② Der richtige Weg ist nicht angeboren.
- ③ Die Maus muss den richtigen Weg erst lernen.
- ④ Das geschieht durch Versuch und Irrtum.
- ⑤ Der Erfolg verstärkt das Lernen.
- ⑥ Die Übung verbessert die Lernleistung.

Erarbeiten der Grafik

Fehler/Zeit

TA

IV. Vertiefung

L.vortrag

TA

Behaviorismus - Erforschung von Lernprozessen unter Laborbedingungen (J.B. Watson, E.L. Thorndike, C.L. Hull, E.C. Tolman, B.F. Skinner) - „Instrumentelle Konditionierung“ - Lernen durch Versuch und Irrtum (trial and error) - Antrieb durch Motiv (Triebspannung) wie Hunger/Durst/Angst - Bedürfnisbefriedigung (Triebreduktion) - Einstellung eines Effekts (in ähnlichen Situationen wird künftig mit größerer Wahrscheinlichkeit dasselbe Erfolg versprechende Verhalten gezeigt)
Konsequenzen für die Pädagogik:
① Alles Lernen muss motiviert sein
② Gesetz des Effektes (Thorndike, 1931)
③ Gesetz der Übung

Folie (S. 11)

Transfer auf den Menschen

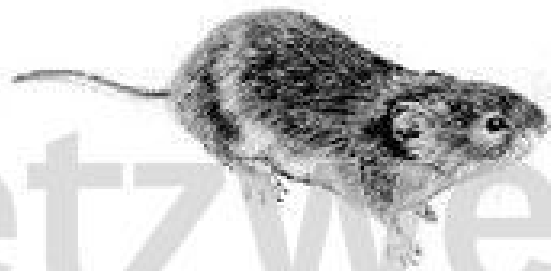
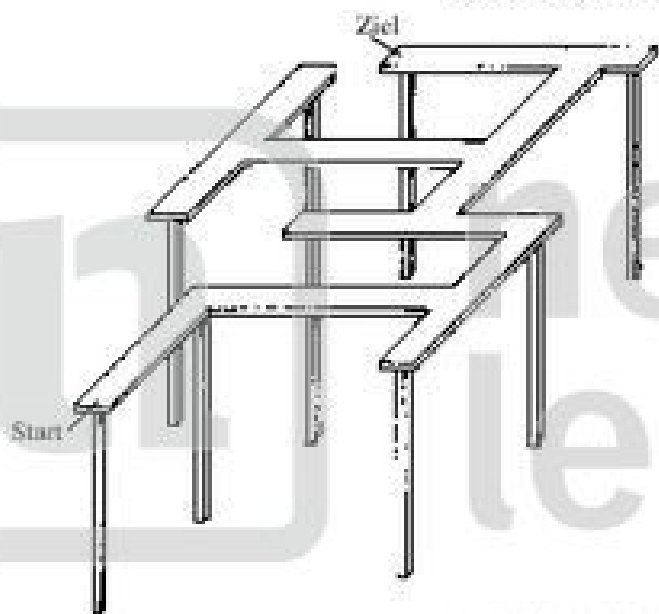
Aussprache

V. Ausweitung

andere Versuche

Folien (S. 15/16)

Können Mäuse lernen?

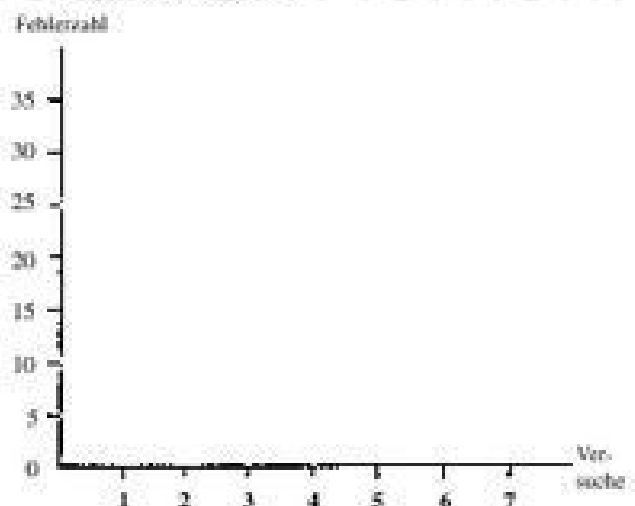


① Versuchsdurchführung:

② Beobachtungs- und Messergebnisse:

Versuche	Zeit	Fehler
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

③ Grafik: Fehler



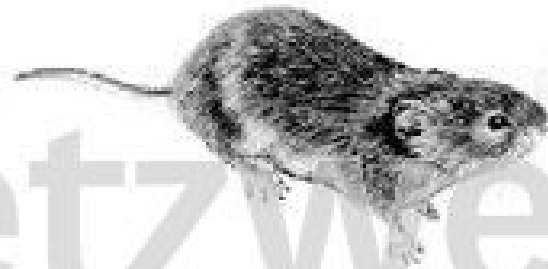
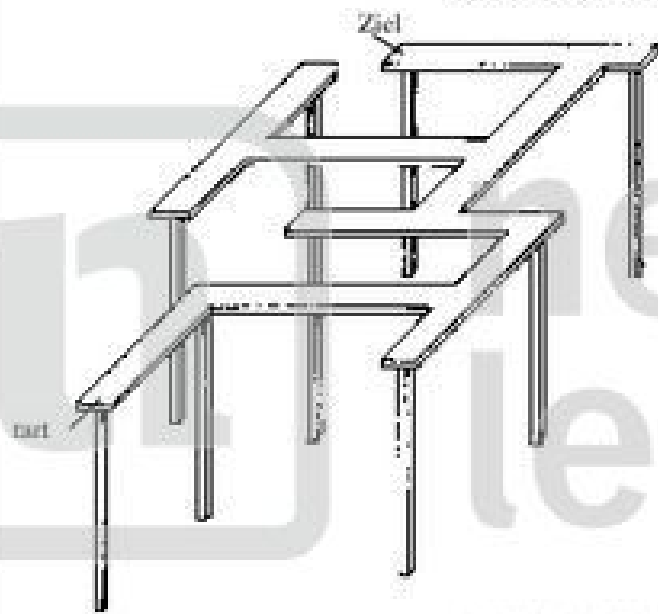
④ Erkenntnis:

- Das Auffinden des richtigen Weges ist der Maus nicht _____. Sie findet ihn als Resultat eines _____, Die Schnelligkeit des Auffindens hängt auch von der Stärke des Motivs ab. Dazu gehören u.a. _____ und _____.
- Dieses Lernen unterliegt dem Prinzip von _____ und _____ und wird vom erreichten _____ bzw. _____ gesteuert.
- _____ verbessert die _____- und Merkleistung.

⑤ Fragen zur Vertiefung:

- Wie verhält sich die Maus, nachdem sie reichlich gefressen hat?
- Ändert sich das Verhalten der Maus, wenn sie am Ziel keine Belohnung mehr erhält?
- Wie ändert sich das Verhalten der Maus, wenn eine (mehrere) Laufleiste(n) verändert werden?
- Wie verhält sich die Maus ohne Übung am nächsten Tag, nach einer Woche, nach einem Monat?
- Erzielen verschiedene Mäuse unterschiedliche oder gleiche Ergebnisse?

Können Mäuse lernen?



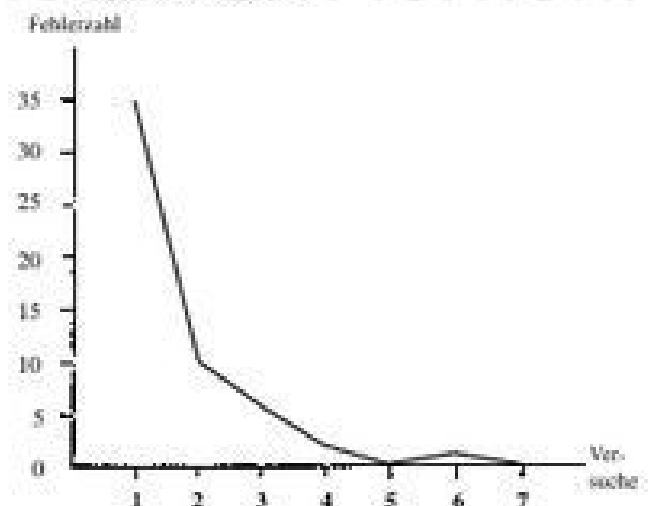
① Versuchsdurchführung:

Hungrige Maus - am Futter schnuppern lassen - an den Start setzen - Zeit und Fehler (jeder falsche Weg) festhalten - am Ziel etwas Futter als Belohnung - nach 2 Minuten erneut

② Beobachtungs- und Messergebnisse:

Versuche	Zeit	Fehler
1	22:00	35
2	4:30	10
3	2:00	6
4	1:20	2
5	0:55	0
6	0:50	1
7	0:45	0

③ Grafik: Fehler



④ Erkenntnis:

- Das Auffinden des richtigen Weges ist der Maus nicht angeboren. Sie findet ihn als Resultat eines Lernvorganges. Die Schnelligkeit des Auffindens hängt auch von der Stärke des Motivs ab. Dazu gehören u.a. Hunger, Durst und Furcht.
- Dieses Lernen unterliegt dem Prinzip von Versuch und Irrtum und wird vom erreichten Erfolg bzw. Misserfolg gesteuert.
- Übung verbessert die Lern- und Merkleistung.

⑤ Fragen zur Vertiefung:

- Wie verhält sich die Maus, nachdem sie reichlich gefressen hat?
- Ändert sich das Verhalten der Maus, wenn sie am Ziel keine Belohnung mehr erhält?
- Wie ändert sich das Verhalten der Maus, wenn eine (mehrere) Laufleiste(n) verändert werden?
- Wie verhält sich die Maus ohne Übung am nächsten Tag, nach einer Woche, nach einem Monat?
- Erzielen verschiedene Mäuse unterschiedliche oder gleiche Ergebnisse?

Verhaltensversuche mit Mäusen

Durch eigene Versuche kannst du einige Verhaltensweisen bei Mäusen entdecken. Für deine Versuche brauchst du ein bis zwei Mäuse. Achte genau auf alle Bewegungen der Maus. Versuche für alle beobachteten Verhaltensweisen Bezeichnungen zu finden. Schreibe sie auf.

Fortbewegungsverhalten

Versuchsfrage: Welche Bewegungsformen kannst du bei der Maus unterscheiden?

Versuch 1:

Die Maus wird in die Mitte des Versuchstisches gesetzt. Beobachte 10 Minuten.

Versuch 2:

Setze eine Maus auf ein engmaschiges Drahtgeflecht, auf ein Brett, an einen Stock von 1 bis 4 cm Durchmesser, auf eine Glasplatte. Halte alle Gegenstände in unterschiedlicher Schrägstellung. Achte besonders auf die Bein- und Schwanzbewegungen der Maus.

Revierverhalten

Versuchsfrage: An welcher Stelle auf dem Tisch hält sich die Maus am meisten auf?

Versuch 1:

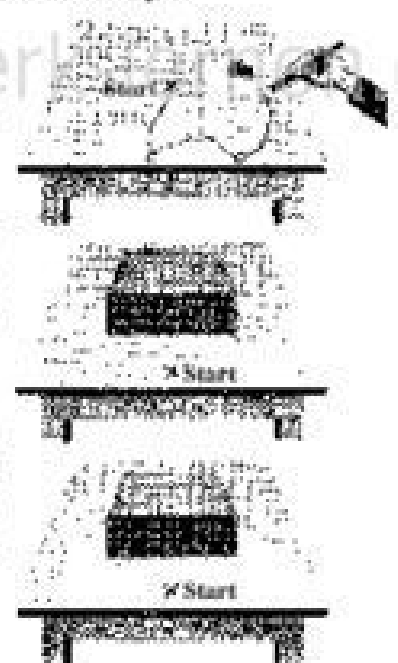
Der Tisch ist mit Packpapier bespart. Setze die Maus in die Mitte des Tisches. Zeichne mit einem weichen Bleistift den Weg der Maus nach und mache überall dort einen Kreis, wo die Maus anhält.

Versuch 2:

Auf den Tisch wird ein neuer Bogen Packpapier gelegt und mitten darauf ein geschlossener Schuhkarton gestellt. Zeichne den Weg der Maus wieder mit einem Bleistift nach. Vergleiche die Ergebnisse von Versuch 1 und Versuch 2.

Versuch 3:

Wie Versuch 2, jedoch hat der Karton jetzt eine kleine Öffnung, so dass eine Maus hineinschlüpfen kann. Setze die Maus auf den Startpunkt und beobachte. Wie lange dauert es, bis die Maus im Loch verschwindet? Wie lange, bis sie wieder herauskommt? Benutze eine Uhr mit Sekundenzeiger.



Fressverhalten

1. Versuchsfrage: Wie findet die Maus ihr Futter?

Versuch 1:

Setze zwei hungrige Mäuse etwa 20 Minuten vor Versuchsbeginn auf den Tisch (zum Schutz befestigt du rings um den Tisch eine Wand aus Pappe, Zeichenblockdeckel). Sie können sich dann an ihr neues Revier gewöhnen. Nimm ein Tier zu Versuchsbeginn wieder heraus. Lege der Maus gegenüber auf die andere Seite des Tisches ein Stück frisches Brot. Beobachte, wie die Maus ihr Futter findet.

Versuch 2:

Überlege dir eine Versuchsanordnung, mit der du herausfinden kannst, ob die Maus das Futter durch Sehen, durch Riechen oder durch Suchen findet. Nimm für diesen Versuch die zweite hungrige Maus.

2. Versuchsfrage: Wie geht die Maus an das Futter heran? Frisst sie sofort oder schnuppert sie vorher?

3. Versuchsfrage: Wie frisst die Maus? Nimmt sie das Futter zwischen die Pfoten, oder frisst sie vom Boden? Macht sie Pausen während des Fressens?

Lernversuche mit Mäusen

Verhaltensforscher bemühen sich, zu erkennen, in welchem Maße Tiere lernen können. In einem Versuch kannst du selbst die Lernfähigkeit von Mäusen prüfen.

Versuchsfrage:

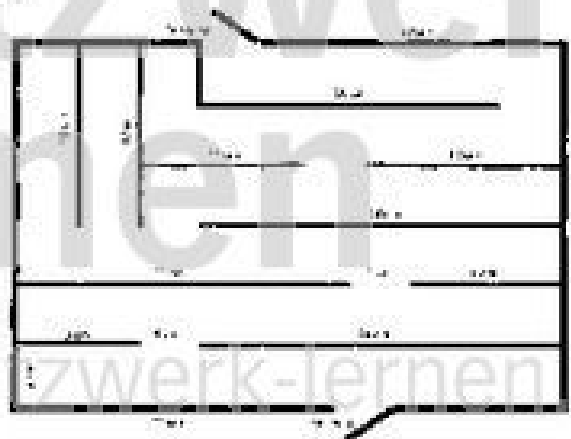
Kann eine Maus einen Weg erlernen? Wie viel Zeit braucht die Maus beim Durchgang durch ein Labyrinth?

Versuchsmaterial:

- Labyrinth aus einer Grundplatte und fünf Zentimeter hohen Holzleisten (selbst bauen)
- Glasplatte oder Plastikfolie (zum Abdecken des Labyrinths)
- zwei Mäuse - eine Maus kennzeichnen
- Uhr mit Sekundenzeiger

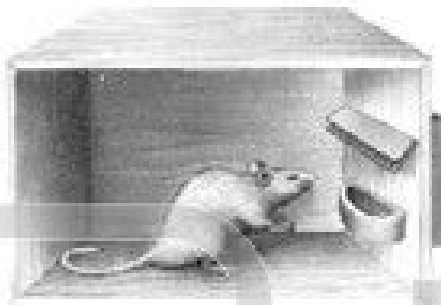
Versuchsdurchführung:

Setze eine hungrige Maus an den „Eingang“ in das Labyrinth. Verschließe den Eingang. Beobachte den Lauf der Maus. Stoppe die Zeit, die die Maus für einen Durchlauf bis zum Ausgang braucht. Stelle der Maus am Ausgang des Labyrinths ihren geöffneten Käfig mit Futter bereit. Baue einen Laufsteg, auf dem sie sofort wieder in ihren Käfig kommen kann, lasse jede Maus pro Tag einen Durchgang machen. Führe für jede Maus ein Protokoll.

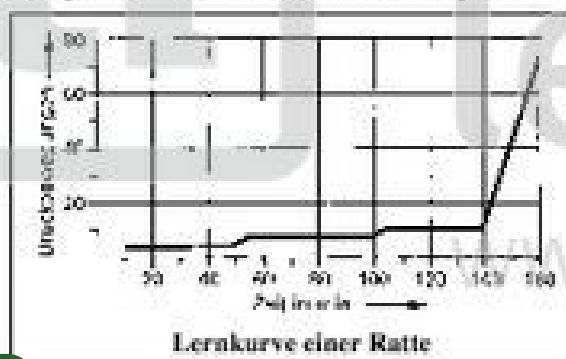


Lernversuche mit Ratten

In einem Kasten wird an einer Seite ein Brettchen als Hebel angebracht. Drückt man das Brettchen herunter, so gelangt Futter in ein darunter liegendes Gefäß. Setzt man eine Ratte in einen solchen Kasten, so



beginnt sie darin herumzulaufen, zu schnüffeln und an den Wänden hochzuklettern. Man nennt das Appetenzverhalten. Dabei drückt sie zufällig auch einmal auf das Brett. Beim weiteren Erkunden des Kastens findet sie mehr oder weniger zufällig das Futter. In den folgenden zwei Stunden wiederholt sich der Vorgang „Brett drücken, Futter finden“ nicht sehr oft. Doch auf einmal steigt die Zahl der Druckbewegungen auf das Brett und damit auch die Zahl der Futterbelohnungen deutlich an. Die Ratte hat gelernt, durch eine bestimmte Bewegung ihr Futter zu bekommen. Sie hat gelernt, sich rasch an die Verhältnisse ihrer Umwelt anzupassen. Könnte die Ratte nicht lernen, so fände sie ihr Futter nur zufällig und müsste vielleicht verhungern.



beginnt sie darin herumzulaufen, zu schnüffeln und an den Wänden hochzuklettern. Man nennt das Appetenzverhalten. Dabei drückt sie zufällig auch einmal auf das Brett. Beim weiteren Erkunden des Kastens findet sie mehr oder weniger zufällig das Futter. In den folgenden zwei Stunden wiederholt sich der Vorgang „Brett drücken, Futter finden“ nicht sehr oft. Doch auf einmal steigt die Zahl der Druckbewegungen auf das Brett und damit auch die Zahl der Futterbelohnungen deutlich an. Die Ratte hat gelernt, durch eine bestimmte Bewegung ihr Futter zu bekommen. Sie hat gelernt, sich rasch an die Verhältnisse ihrer Umwelt anzupassen. Könnte die Ratte nicht lernen, so fände sie ihr Futter nur zufällig und müsste vielleicht verhungern.

