Prof. Dr. Bernd Gasch
Universität Dortmund - Fachbereich 14
Emil Figge Str. 50, Postfach 500500
D-44221 Dortmund
Tel. 0231-7552843 oder 2832,
FAX 0231-7555283. EMAIL: gasch@wap-mail.fb14.uni-dortmund.de
Privat: Bolland 58, 59394 Nordkirchen, Tel. 02596-2769, bernd.gasch@t-online.de
Sprechstunden: Dienstag, 12.30-14.00 Uhr, Raum 2118

PSYCHOLOGISCHE LERNTHEORIEN

Skriptum

Dortmund, den 04. April 2000

Vorbemerkung:

1. Ein Skriptum ist kein Lehrbuch! Zur Funktion von Skripten in der Hochschullehre siehe:
GASCH, B. (1974): Der Stellenwert von Skripten in einem allgemeinen didaktischen Konzept der Hochschule. Informationen zur Hochschuldidaktik, Hamburg, S. 171-178

2. Die Lektüre des Skriptums ersetzt nicht den Besuch der Lehrveranstaltung, sondern soll lediglich als Gedächtnisstütze dienen.

3. Im folgenden sind die Hauptergebnisse einiger psychologischer Lerntheorien in kurzen zusammenfassenden Sätzen beschrieben. Dabei sind z.T. auch die Ergebnisse von korrespondierenden Folgeuntersuchungen mit einbezogen.

4. Ergänzungen und Modifikationen auf Grund neuerer Erkenntnisse und Forschungsergebnisse werden während der Veranstaltung benannt und sollten vom Studierenden in das Skriptum eingebaut werden.

5. Es wurde darauf geachtet, zwischen den einzelnen referierten Ergebnissen genügend Raum für persönliche Anmerkungen, Beispiele, Gegenbeispiele (!!) und Kritik zu lassen. Bitte nützen Sie dies aus!
JE PERSÖNLICHER DIE ANMERKUNGEN, DESTO BESSER DER LERNEFFEKT !
(= altes Lerngesetz!)

6. Die Veranstaltung selbst geht "in die Breite", nicht "in die Tiefe". Ein intensiveres Studium der einzelnen Lerntheorien setzt die Lektüre der entsprechenden Fachliteratur voraus!

Definitionsversuch:

Der Begriff "Lernen" wird in der Psychologie im Gegensatz zum Sprachgebrauch des Alltags vielfältiger und für ein größeres Spektrum menschlicher Verhaltensweisen verwendet.

DEFINITIONSVORSCHLAG:

Lernen ist eine Sammelbegriff für Veränderungen im menschlichen Verhalten und Erleben und Veränderungen in den "Verhaltensdispositionen" auf Grund von vorangegangenen Ereignissen.

Jedoch kommt nicht jede Veränderung im Verhalten und Erleben auf Grund von Lernprozessen zustande:

Ausgeschlossen sind Verhaltens-Änderungen auf

Grund von:

- biologischen Reifungsvorgängen
- angeborenen Reaktionsmechanismen (Reflexe)
- physikalischen und chemischen Einflüssen
- physiologischer Ermüdung

Einteilung von Lernprozessen
(nach GAGNE, verändert von GASCH)

SIGNALLERNEN (KONDITIONIERUNG)
Beispiel: Blitz ⇒ Erwartung von Donner ⇒ Erhöhung der Herzfrequenz.
Charakteristik: unbewußt, meist bezogen auf autonome Körperreaktionen

WISSENSSPEICHERUNG UND WIEDERGABE (nicht Gagne!)
Beispiel: Englische Vokabeln lernen
Charakteristik: bewußte geistige (kognitive) Leistung

DISKRIMINATIONSLERNEN
Beispiel: Welches Instrument spielt da gerade?
Charakteristik: Primär auf die Sensorik bezogen.

GEWÖHNUNGSLERNEN (ADAPTATION) (nicht Gagne!)
Beispiel: Nach einiger Zeit gewöhnt man sich an das Geräusch von Eisenbahnzügen, wenn man neben einer Bahnlinie wohnt.
Charakteristik: unbewußter Anpassungsprozess

VERHALTENSKETTEN BILDEN (CHAINING)
Beispiel: Einsteigen, das Auto starten, wegfahren.
Charakteristik: Automatisierte Handlungsketten, meist bezogen auf motorische Beispiele.

REGELLERNEN (EINSICHTLERNEN)
Beispiel: Antwort auf die folgende Frage geben: Warum kann ein Ballon, gefüllt mit heißer Luft, fliegen?
Charakteristik: Bildung und Anwendung von Begriffen und Beziehungen zwischen Begriffen = von systematischen Zusammenhängen zwischen Begriffen.

VERHALTENSMODIFIKATION (ERFAHRUNGSLERNEN) (nicht Gagne)
Beispiel: Meidung eines Restaurants, in dem man schlecht gegessen hat.
Charakteristik: komplex.

Gagne schlägt noch zusätzlich folgende Typen von Lernen vor:
Begriffsbildung, z.B. mehrere Pflanzen unter den Begriff "Sträucher" fassen.
Problemlösen, z.B. Ein Bühnenbild für eine Oper entwerfen.

Der Autor ist der Meinung, diese Formen unter Denken, bzw. Problemlösen, bzw. Kreativität zu subsumieren!

EBBINGHAUS
und die "klassische" Gedächtnispsychologie

1. Das Verhältnis von Lernaufwand und Lernerfolg läßt sich in folgender Kurve beschreiben: (Lernkurve)

Anmerkungen:

2. Das Vergessen von Lernmaterial (ohne weitere Wiederholung) läßt sich in folgender Kurve beschreiben: (Vergessenskurve)

Anmerkungen:

EBBINGHAUS

3. Ersparnismethode:
Das Wiederlernen von Material, das einmal vollständig beherrscht wurde, aber nicht mehr reproduzierbar ist, erfordert weit weniger Lernaufwand als das Erlernen eines "neuen", vergleichbaren Materials.

Anmerkungen:

4. JOST`SCHE SÄTZE
Sind zwei Assoziationen von gleicher Stärke, aber verschiedenen Alters, so fällt die ältere in ihrer Assoziationsstärke mit fortlaufender Zeit weniger ab. Eine Wiederholung ist bei der älteren nutzbringender.

Anmerkungen:

5. Je länger das zeitliche Intervall zwischen der letzten Darbietung des Lernmaterials und der verlangten Reproduktion, desto weniger wird erinnert. Die Erinnerungsquote ist jedoch abhängig von der Art der zwischenzeitlichen Tätigkeit; z.B. ist sie bei Schlaf höher als bei anderen Tätigkeiten.

Anmerkungen:

6. Bei einer Liste von Lernelementen werden die am Anfang und die am Ende stehenden am besten behalten. (Serienpositionseffekt)

Anmerkungen:

7. Bei einmaliger (kurzer) Darbietung und einmaliger Prüfung der Behaltensleistung ist die Reproduktionsleistung unabhängig von der Menge des dargebotenen Materials, nämlich jeweils ca. 7 Einzelelemente (z.B. bei sinnfreien Silben) bzw. 10-12 Worte (bei einzelnen, sinnvollen, aber unzusammenhängenden Worten).

Anmerkungen:

8. Lernhemmungen:

Die Reproduktion von gelerntem Stoff wird durch folgende Hemmungen beeinträchtigt:

a) Proaktive und retroaktive Hemmung:
Störung eines folgenden Lernvorgangs durch einen vorausgegangenen, bzw. eines vorausgegangenen durch einen nachfolgenden.

Anmerkungen:

b) Ähnlichkeitshemmung:
Sind zwei aufeinander folgende Lernstoffe sehr ähnlich, wird die Reproduktion zusätzlich zur proaktiven und retroaktiven Hemmung überproportional gehemmt.

Anmerkungen:

c) Affektive Hemmung:
Die Einspeicherung (oder Reproduktion?) eines Lernvorgangs wird durch zwischenzeitlich auftretende starke negative oder positive Emotionen gehemmt.

Anmerkungen:

9. Überlernen:
Einen bereits gelernten Stoff zusätzlich zu wiederholen hat zwar einen geringen positiven Effekt bezüglich einer verlängerten Behaltensrate, in Bezug auf den Aufwand ist es jedoch ökonomischer, die Lernenergie auf Wiederholungen nach einer ersten Phase des Vergessen zu verwenden.

Anmerkungen:

10. Eine Hervorhebung eines (oder weniger) Elemente einer Liste, gleich wodurch (z.B. Unterstreichung, Glocke, "falsch"), führt zu einer höheren Behaltensleistung dieser Elemente.

Anmerkungen:

PAWLOW
und die "Klassische Konditionierung"

1. Ein Reiz (Stimulus), der auf einen Organismus einwirkt (bedingter Reiz), während oder bevor dieser eine körperliche Reaktion auf einen anderen Reiz (unbedingter Reiz) hin zeigt oder ausführt, wirkt nach einigen Wiederholungen auch allein als Auslöser für die Reaktion (bedingte Reaktion).

Anmerkungen:

2. Wirkt nach erzielter Konditionierung der bedingte Reiz mehrere Male auf den Organismus ein, ohne daß der unbedingte Reiz mit vorliegt, erlischt die bedingte Reaktion graduell (Extinktion)

Anmerkungen:

3. Tritt während der Extinktionsphase eine Pause ein, setzt nach der Pause die bedingte Reaktion in stärkerem Ausmaß ein als vorher (Spontanerholung)

Anmerkungen:

4. Wird der bedingte Reiz mit einem weiteren vorausgehenden Reiz zeitlich und räumlich gekoppelt, (Reiz zweiter Ordnung), so führt auch letzterer die bedingte Reaktion herbei (Reiz-Ketten).

Anmerkungen:

5. Reize, die dem bedingten Reiz ähnlich sind, rufen ebenfalls eine bedingte Reaktion hervor. Diese Reaktion ist um so stärker, je ähnlicher sich die beiden Reize sind. (Reizgeneralisation)

Anmerkungen:

6. Konditioniert werden nicht bestimmte (bedingte) Einzelreize, sondern die gesamte Reizsituation zum Zeitpunkt der Konditionierung, soweit sie konstant bleibt (Reizkonfiguration). Welche Einzelreize oder Reizkombinationen dabei für die bedingte Reaktion relevant sind, ist nicht immer eindeutig vorherzusagen!

Anmerkungen:

7. Werden einander ähnliche bedingte Reize mit entgegengesetzten Reaktionen konditioniert, entstehen bei weiterer Annäherung der bedingten Reize aneinander "Verwirrungsreaktionen" (experimentelle Neurose).

Anmerkungen:

8. Bedingte Reize, die mit bestimmten unerwünschten Reaktionen gekoppelt sind, können in einem Umlernprozess mit erwünschten Reaktionen gekoppelt werden (Verhaltenstherapie)

Anmerkungen:

SKINNER
und die Schule der "operanten" Konditionierung

1. Lerneffekte sind durch ihre Konsequenzen bedingt. Eine Reaktion wird häufiger gezeigt, wenn sie "verstärkt" ("belohnt?") wird. Ein "Verstärker" ist jeder Reiz, der die Häufigkeit einer Reaktion erhöht. (THORNDIKE: "law of effect").

Anmerkungen:

2. Bei positiver Verstärkung wird ein angenehmer Reiz zur Situation hinzugefügt.
Bei negativer Verstärkung ein unangenehmer Reiz aus der Situation entfernt.
Beim Lernen durch Bestrafung wird ein unangenehmer Reiz zur Situation hinzugefügt: damit wird ein Verhalten (das man jedoch offensichtlich weiter "im Repertoire" hat!) unterdrückt (man lernt, etwas **nicht** zu tun!)

Anmerkungen:

3. Je später die Verstärkung auf das erwünschte Verhalten (die erwünschte Reaktion) erfolgt, desto schwächer ist der Lernerfolg (Verzögerte Verstärkung).

Anmerkungen:

4. Voraussetzung für den Lernprozess ist das Vorliegen einer "Bedürfnisspannung" (Trieb?). Ein Verstärker ist nur dann wirksam, wenn ein entsprechendes "Bedürfnis" vorhanden ist.

Anmerkungen:

SKINNER

5. Werden die erlernten Reaktionen nicht mehr verstärkt, sinkt die Häufigkeit und Stärke der Reaktion allmählich ab (Extinktion).

Anmerkungen:

6. Der Extinktionsgrad kann vermindert (= die "Löschungsresistenz" erhöht) werden, wenn in der Lernphase die Verstärkung nicht bei jeder Reaktion erfolgt, sondern in einer bestimmten Frequenz, die sich nach bestimmten (Verstärkungs-)Plänen richtet ("Intermittierende Verstärkung").

Anmerkungen:

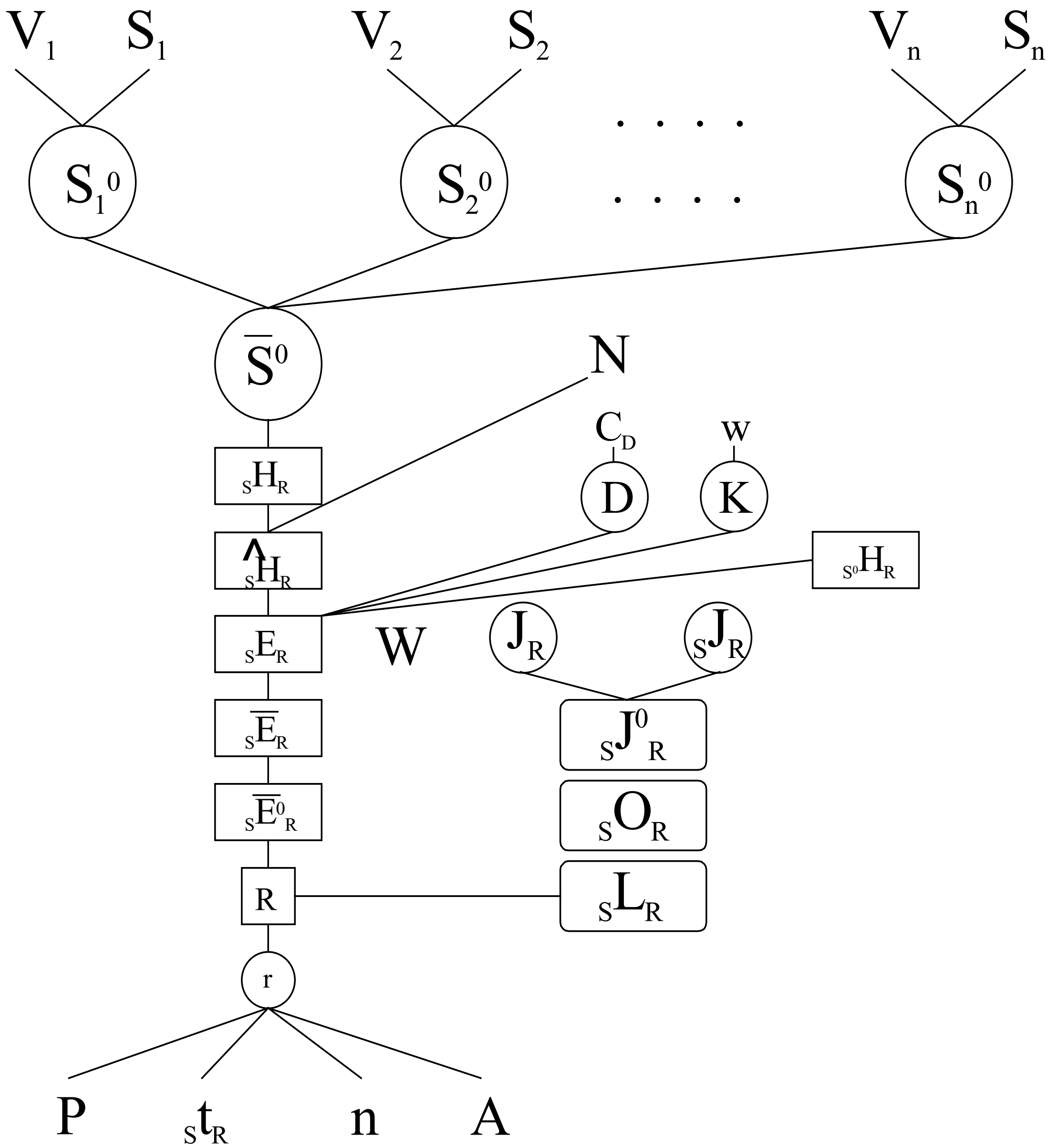
7. Das Lernen komplexerer Reaktionen kann durch das "Shaping"-Prinzip erreicht werden: Dabei wird bereits der Ansatz zu einer Bewegung verstärkt (Intentionsbewegung). Aus dem dann gezeigten Verhalten wird wiederum ein ausgewählter Aspekt verstärkt, etc.

Anmerkungen:

8. Ein Reiz, der ursprünglich nicht als Verstärker wirkte, kann durch gemeinsames oder vorangehendes Auftreten mit oder vor einem Verstärker-Reiz selbst zu einem Verstärker werden ("Sekundäre Verstärkung")

Anmerkungen:

Die Lerntheorie von C. L. Hull



Abkürzungen

Buchstaben ohne Kreis	→ meßbare Größen
Buchstaben mit Kreis	→ intervenierende Variable
Buchstaben im Kasten	→ kombinierte intervenierende Variable

S → Reiz (qualitativ)

V → Reizstärke (physikalisch)

S^o → Neurale Auswirkung des Reizes (afferente neurale Reaktion)

$\breve{S}^o$ → Neurales Reizmuster mehrerer Reize

r → efferente neurale Reaktion

${}_S H_R$ → Habitstärke

N → Anzahl der Wiederholungen

${}_S \widehat{H}_R$ → kumulierte Habitstärke (nicht Original HULL)

D → 'drive', Triebstärke

C_D → Meßgröße für die Triebstärke (z.B. seit der letzten Fütterung)

K → 'incentive', Belohnungsanreiz

w → Meßgröße für K, z.B. Futtermenge, Futterart

${}_{S^o} H_R$ → Habitstärke eines früheren Habits der gleichen Reaktion auf einen anderen Reiz

${}_S E_R$ → Reaktionspotential

J_R → 'inhibition', reaktive Hemmung

W → Meßgröße für J, z.B. die für die Ausführung der Reaktion notwendige körperliche Arbeit

${}_S J_R$ → konditionierte Hemmung

${}_S J_R^o$ → kombinierte Hemmung

${}_S \overline{E}_R$ → effektives Reaktionspotential

${}_S O_R$ → Oszillation

${}_S \overline{E}_R^o$ → momentanes effektives Reaktionspotential

${}_S L_R$ → Reaktionsschwelle

R → Reaktion

p → Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Reaktion

${}_S t_R$ → Reaktionszeit

n → Anzahl der unverstärkten Reaktionen bis zur Exstinktion

A → Amplitude der Reaktion

FORMELMÄSSIGE DARSTELLUNG:

$$\boxed{\begin{array}{l} {}_{S}E_{R} = \left({}_{S}H_{R} \cdot D \cdot V \cdot K\right) \\ {}_{S}\overline{E}_{R} - {}_{S}J_{R}^{o} > {}_{S}L_{R} \Rightarrow r \end{array}}$$

Checkliste bei einem mißglückten Lernprozess (nach HULL)

These: Lernen ist eine Verbindung von Reizen (Stimuli) und Reaktionen

1. Sind die richtigen Reize (S) für die Reiz-Reaktionsverbindung ausgewählt worden?
   ⇒ Die Reizkonstellation verändern!
2. Sind die Reize stark genug (V) gewesen?
   ⇒ Reize verstärken!
3. Fanden genügend Wiederholungen (N) statt?
   ⇒ Mehr Wiederholungen!
4. War das Motiv (C="drive") in genügender Stärke vorhanden?
   ⇒ Bedürfnis erhöhen!
5. War die Belohnung (K="incentive") für den Lernenden attraktiv?
   ⇒ Attraktivere Belohnungen verwenden!
6. War die Hemmung (der "Arbeitsaufwand") (J) zu groß?
   ⇒ Arbeitsaufwand für die Reaktion mindern!
7. War das Nichteintreten der gewünschten Reaktion nur zufallsbedingt (O) und tritt die gewünschte Reaktion bei einer erneuten Wiederholung von sich aus ein?
   ⇒ Wiederholen ohne weitere Maßnahmen!

War die Reaktionsschwelle (L) zu hoch?

⇒ Warten und das momentane effektive Reaktionspotential durch die obigen Maßnahmen verstärken!

GUTHRIE
- Kontiguitätstheorie -

1. Eine Kombination von Reizen (Reizmuster), die mit einer Bewegung (Reaktion, Handlung) einhergeht (bzw. bis zu 0.5 sec vorher auftritt), pflegt beim erneuten Auftreten diese gleiche Bewegung nach sich zu ziehen.

Anmerkungen:

2. Ein Reizmuster gewinnt bei seinem ersten gemeinsamen Auftreten mit einer Reaktion seine volle Assoziationsstärke (Prinzip der "zeitlichen und örtlichen Nähe", bzw. "Kontiguitätsgesetz", "Alles-oder-Nichts-Gesetz").

Anmerkungen:

3. Durchgeführte, d.h. so "gelernte" Reaktionen wirken selbst wiederum als Reize für folgende Reaktionen (motorische Reaktionsketten). Zuweilen wirken sie aber auch nur "zentral", d.h. ohne motorische Komponenten ("sensorische Reaktionen"; konditionierte antizipatorische Reaktionen").

Anmerkungen:

GUTHRIE

4. Erklärung von Übungserfolgen:
Eine komplexere Bewegung oder Handlung besteht aus einer Vielzahl von Reiz-Reaktionsverbindungen. Bei der Übung werden immer mehr Reize mit der jeweiligen Reaktion verbunden, so daß die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Reaktion gegenüber konkurrierenden Reaktionen steigt. (Expliziter bei ESTES, sowie bei BUSH & MOSTELLER)

Anmerkungen:

5. Erklärung von Extinktion:
Bei der Extinktion werden einige der Reiz-Reaktionsverbindungen einer komplexen Handlung mit einer anderen Handlung verbunden, so daß die Wahrscheinlichkeit des Auftretens sinkt. ("Interferenzhypothese")

Anmerkungen:

6. Erklärung von Belohnungswirkungen:
Belohnung wirkt nicht als "Verstärker", sondern stellt ein neues Reizmuster mit einer neuen Reaktion dar, so daß die erste Reiz-Reaktions-Verbindung ungestört erhalten bleiben kann und nicht mit anderen Reaktionen interferiert. Das Verhalten wird so "vor dem Zerfall bewahrt". Dies gilt auch für Bestrafung, wenn die Bestrafung die gleiche Bedingung erfüllt, nämlich den Lernenden von der vorangegangenen Lern-Situation zu trennen.

Anmerkungen:

7. Regeln für die praktische Anwendung (I):
Will man ein Verhalten ändern, so sollte man erst die Signale (Reizmuster) diagnostizieren, die das Verhalten auslösen. Dann lasse man auf die möglichst identische Reizsituation eine andere Reaktion oder Handlung eintreten und konserviere diese anschließend durch das Herausnehmen des Lernenden aus der Reizsituation.

Anmerkungen:

7. Regeln für die praktische Anwendung II::
Zur "Verstärkung" eines Verhaltens bzw. einer Handlung verbinde man das Verhalten mit möglichst vielen Reizen bzw. Reizmustern. Je mehr Reize mit einer Handlung assoziiert sind, mit desto geringerer Wahrscheinlichkeit können ablenkende Reize und konkurrierende Verhaltenstendenzen das erwünschte Verhalten stören bzw. eliminieren.

Anmerkungen:

BANDURA
"sozial-kognitive Lerntheorie", Imitationslernen

1. Der Lernprozess läuft in 2 Phasen ab:
a) Auswahl, Codierung, Speicherung von Reizen nach den Kontiguitätsgesetzen (input)
b) Auslösung einer Handlung, beeinflußt von kognitiven, Motivations- und Verstärkungsvariablen (output)

Anmerkungen:

2. Kontingenzen ergeben sich aus der Umwelt, können aber auch vom Lernenden planvoll denkend selbst geschaffen werden. Der Lernende kann somit seinen eigenen Lernprozess (zumindest partiell) selbst steuern.

Anmerkungen:

3. Die Einspeicherung von Lernmaterial kann in 2 Formen geschehen: sprachlich und bildhaft = 2 Gedächtnistypen

Anmerkungen:

4. Verhalten wird durch seine Konsequenzen beeinflußt. Dies gilt auch für antizipierte Konsequenzen. "Verstärker" sind lediglich Beispiele für Konsequenzen. Sie wirken nur, wenn dem Lernenden bewußt ist, welches Verhalten verstärkt wird (kognitiver Ansatz).

Anmerkungen:

BANDURA

5. Beobachtungslernen (Lernen am Modell, Imitationslernen, soziales Lernen) ist das Verändern oder Neulernen von Verhalten eines Menschen durch das Wahrnehmen von Verhaltensweisen anderer Menschen und deren Konsequenzen.

Anmerkungen:

6. Es gibt 3 Effekte „sozialen Lernens“:
- Lerneffekte (neue Handlungen)
- Auslöseeffekte (Abbau von Hemmungen)
- Hemmungseffekte (Aufbau von Hemmungen)"

Anmerkungen:

7. Wichtige Variablen beim Modellernen:

a) AUFMERKSAMKEIT
Die Aufmerksamkeit wird beeinflußt durch Faktoren
- beim Modell (z.B. Attraktivität)
- beim Modellverhalten (z.B. Prägnanz)
- beim Beobachter (z.B. Motivation)
- beim sozialen Kontext (z.B. erwartete Sanktionen)

Anmerkungen:

BANDURA

b) GEDÄCHTNIS
Die relevanten Informationen müssen codiert und kognitiv organisiert werden. Die Speicherungsstärke ist beeinflußt durch symbolische und motorische Wiederholung.

Anmerkungen:

c) MOTORISCHE REPRODUKTION
Unmittelbare motorische Reproduktion ist kein notwendiger Bestandteil von Modellernen, verstärkt aber den Lernerfolg.

Anmerkungen:

d) VERSTÄRKUNGS- BZW. MOTIVATIONSPROZESSE
"Verstärkung ist eher eine förderliche und nicht so sehr eine notwendige Bedingung von Lernen". Die Motivationsvariablen steuern einerseits die Aufmerksamkeit und aktualisieren andererseits eine bereits gespeicherte Handlung. Wirksam sind neben der direkten Verstärkung auch folgende Varianten:
- Antizipierte Verstärkung (d.h. Belohnungs- und Bestrafungserwartungen sind ebenso wirksam wie Belohnung und Strafe)
- Stellvertretende Verstärkung (d.h. beobachtete Konsequenzen wirken genauso wie selbsterfahrene. Dabei kann auch ein Effekt der "generalisierten Imitation" eintreten)
- Selbstverstärkung (d.h. "Menschen stellen Leistungsansprüche an sich und reagieren auf ihr eigenes Verhalten, indem sie sich selbst belohnen und bestrafen)

Anmerkungen:

GESTALTPSYCHOLOGIE
Gestaltpsychologische Interpretation des Lernens

1. Das permanent auf einen Organismus einströmende "Durcheinander" von Stimuli wird durch angeborene (!?) Organisationsprozesse geordnet. (Siehe auch 3.!). Dadurch entsteht eine neue "Qualität", die mehr beinhaltet als die "Summe der Eingangselemente (= der Eingangsstimuli): eine GESTALT.

Anmerkungen:

2. Prinzipien, nach denen die Gestaltbildung vor sich geht sind u.a.:
Prägnanz, Ähnlichkeit, Nähe, Geschlossenheit, Symmetrie, Tendenz zur "guten Gestalt", etc.

Anmerkungen:

3. Die Bildung von Gestalten ist mitbeeinflußt durch Vorerfahrungen, Vorerwartungen, Motivationslage, kulturelles Umfeld, etc.

Anmerkungen:

4. Gestalten werden auf allen Sinnesgebieten gebildet. Neben den bekannten optischen Gestalten gibt es auch akustische, haptische, motorische, Denk-, Gefühls-, Lerngestalten.

Anmerkungen:

5. Gestalten entstehen schlagartig ("Aha"-Erlebnis). Sie bestehen relativ dauerhaft und sind im Prinzip irreversibel (Siehe aber 8.!), d.h. ein erneutes Auftreten der Reizgrundlagen führt in der Regel zur Bildung gleicher Gestalten.

Anmerkungen:

6. Gestalten können selbst als Einzelelemente aufgefaßt werden und zu neuen Gestalten zusammengefügt werden. (Informationstheorie: "Superzeichen")

Anmerkungen:

7. Von jeder Gestaltwahrnehmung bleibt im Gedächtnis eine (unterschwellige) "Spur" zurück. Bei der Erinnerung wird diese durch einen Abrufreiz verstärkt, so daß sie die Bewußtseinsschwelle überschreitet.

Anmerkungen:

8. Beim "Lernen durch Einsicht" bildet sich eine neue kognitive Gestalt durch Organisation, Strukturierung, bzw. Umstrukturierung der kognitiven Einzelelemente.

Anmerkungen:

9. Die beim Lernen von komplexem Material entstehenden "Lernplateaus" deuten die Entstehung neuer kognitiver Gestalten = neuer "Einsichten" an.

Anmerkungen:

10. Vergessen = Interferenz der alten mit neuen Gestalten. Dies führt zur Umstrukturierung. D.h. die alte Gestalt wird gebrochen, die Bruchstücke werden zusammen mit neuen Elementen zu einer neuen Gestalt zusammengefügt.

Anmerkungen:

Erkenntnisse zu Lernen und Gedächtnis aus der PHYSIOLOGIE

1. Von an den Sinnesorganen eingehende Reize werden zunächst in einem Sensorischen Speicher "sinnesnah" codiert. Der Sensorische Speicher hat keine wesentliche Kapazitätsbegrenzung. Dauer der Speicherung: Ca 0.5-1.0 sec.

Anmerkungen:

2. Aus dem Sensorischen Speicher gelangen "relevante" Reizmuster in das Kurzzeitgedächtnis. Sie sind dort elektrophysiologische repräsentiert. Die Codierung ist "phonemisch". Die Eliminierung ist durch Elektroschocks oder starke affektive Erregungen möglich ("retrograte Amnesie"). Das Kurzzeitgedächtnis hat eine begrenzte Kapazität (3 bit ??). Dauer: bis 30 sec.(?)

Anmerkungen:

3. Aus dem Kurzzeitgedächtnis werden "relevante" Inhalte in das Langzeitgedächtnis übernommen. Dort sind sie chemisch stabil repräsentiert. Die Codierung ist "semantisch".
Andere Auffassung: Die Inhalte werden erst chemisch labil (= störbar), dann chemisch stabil (nicht störbar) eingespeichert.
Ergänzende Auffassung: Es existieren 2 Arten von Langzeitgedächtnis, ein "semantisches" und ein "episodisches".

Anmerkungen:

4. Als "Gedächtnismolekül" wird die Ribonucleinsäure (RNS) angesehen. Sie ist verwandt mit der Desoxyribonucleinsäure, der Trägersubstanz der Erbanlagen. (Umstrittene "Kannibalismusversuche").

Anmerkungen:

5. These: Was in bestimmten Bewußtseinsstadien gelernt wurde, ist besser abrufbar, wenn der entsprechende Bewußtseinszustand wieder hergestellt wird.

Anmerkungen:

6. Auch Emotionen können konditioniert werden. Die Emotions- und Motivationszentren liegen im Thalamus und im Hypothalamus.

Anmerkungen:

7. Belohnungseffekte können auch durch elektrische Reizung bestimmter Hirnpartien über Mikroelektroden erzeugt werden. Dabei treten keine Sättigungseffekte auf! Folgerung: Hemmungs- bzw. Sättigungszentren sind offenbar von "Belohnungszentren" getrennt, bzw. eine eigene Instanz.

Anmerkungen:

8. Gegenwärtige Tendenzen in der physiologischen und biochemischen Forschung: Weg von den Speicherungsprozessen - Hin zu den Abrufprozessen!
Weg von der Unterscheidung verschiedener Gedächtnisspeicher - Hin zu den Vernetzungen und wechselseitigen Abhängigkeiten.

Anmerkungen:

TOMAN
Eine psychoanalytische Theorie des Lernens

1. Jeder Tätigkeit (jedem Verhalten) eines Menschen liegt ein entsprechendes Motiv (Bedürfnis, Trieb, Wunsch, etc.) zugrunde.

Anmerkungen:

2. Motive streben nach Befriedigung (Lustprinzip). Daraus folgt die Handlungstendenz, Situationen (Objekte, Lebensbereiche) aufzusuchen, die eine Motivbefriedigung ermöglichen; sowie Situationen zu meiden, die dies nicht tun.

Anmerkungen:

3. Bei der Befriedigung eines Motivs wird Energie (Libido) auf die Situation (das Objekt) übertragen ("Besetzung"). Damit ist diese Situation abgegrenzt gegenüber anderen Situationen und somit gekennzeichnet = die generellste Form von Lernen.

Anmerkungen:

TOMAN

4. Ein stetiger Energiezufluß ("Fließgleichgewicht") führt nach der Befriedigung eines Motivs zum erneuten Aufbau eines Motivdrucks.

Anmerkungen:

5. Bei wiederholter Motivbefriedigung unter konstanten Umweltbedingungen wird die Situation immer exakter, präziser, d.h. in immer mehr Einzelheiten identifiziert = gelernt. Ab einem bestimmten Grad ist dies nicht mehr möglich. Dann wird die Situation immer weniger befriedigend („langweiliger").

Anmerkungen:

6. Als Folge von 5. ergibt sich die Suche und ggf. Schaffung von neuen Aspekten und Veränderungen der Situation = Variation der Befriedigungsbedingungen = Differenzierung der Motive = Weiterlernen.

Anmerkungen:

7. Mit der Differenzierung der Motive ist gleichzeitig eine Hierarchisierung verbunden; d.h. maximale Befriedigung wird nur dann erreicht, wenn der Differenzierungsgrad der Situation und des jeweiligen Motivs übereinstimmen.

Anmerkungen:

TOMAN

8. Dauerdeprivation (Nichtbefriedigung, Frustration) elementarer (hierarchisch fundamentalerer, lebensgeschichtlich früherer) Motive führt zu Nicht-Differenzierung dieses Motivbereichs, d.h. es ist kein "Lernen" in diesem Bereich möglich.

Anmerkungen:

9. Deprivation (Frustration) bei bisher befriedigenden Situationen führt zu einer "Gegenbesetzung" = "Entlernen" = Verdrängung = (aktives) Vergessen.

Anmerkungen:

SUGGESTOPÄDIE - SUPERLEARNING (LOZANOV)
Was ist wirklich dran?

1. Ein Ausgangspunkt der SUGGESTOPÄDIE (Georgi LOZANOV), wie aller Imitationen und Modifikationen ist die Hirnhälftentheorie: Es wird behauptet, daß konventionelle Lehr- und Lernformen nur die linke (= die bewußte, rationale, analytische) Hirnhälfte ansprechen, während die rechte (unbewußte, emotionale, ganzheitliche) vernachlässigt wird ("split-brain-Experimente").

Anmerkungen:

2. Die gezielte Aktivierung der rechten Gehirnhälfte geschieht vorwiegend durch Methoden der Entspannung, Imagination, Suggestion.

Anmerkungen:

3. Wirkungsfaktoren von Suggestion sind:
- Autorität des Lehrers
- Zustand der körperlichen und psychischen Entspannung
- Rituelle Elemente

Anmerkungen:

4. Barrieren (bzw. Bedenken), die der Akzeptanz von Suggestion entgegenstehen sind:
- kritisch-logische
- intiutiv-affektive
- ethische

Anmerkungen:

5. Varianten von SUGGESTOPÄDIE
- SUGGESTOPÄDIE - Variante PHILIPOU
- SUPERLEARNING (OSTRANDER & SCHROEDER)
- SALT (System of Accerlerative Learning Techniques) (SCHUSTER u.a.)
- PSYCHOPÄDIE (BAUR)
- ACT (Acquisition through Creative Teaching) (DHORITY)
- "Ganzheitliches Lernen"

Anmerkungen:

6. Empirische Belege der Wirkung von Superlearning (EDELMANN):
Keine signifikanten Unterschiede in der Lernleistung bzw. dem Lerntempo, aber subjektive Vorstellung von mehr Lernerfolg und müheloserem Lernen.

Anmerkungen:

7. Konsequenzen: Ableitung von didaktischen Elementen aus dem Verfahren für das "normale" Lernen: Beachtung und Einbeziehung emotionaler Lernfaktoren insbesondere von Entspannungstechniken; Beachtung und Gestaltung von Lernumgebungen.

Anmerkungen:

Ausgewählte Literaturhinweise

Zunächst einmal:

GASCH, B. (1974). Der Stellenwert von Skripten in einem allgemeinen didaktischen Konzept der Hochschule. Informationen zur Hochschuldidaktik, Heft 9/74, 171-178

Fachliteratur:

ANGERMEIER, Wilhelm F., BEDNORZ, Peter, SCHUSTER, Martin. (1984). Lernpsychologie. München: Reinhardt. (Reader; breiter, allgemeiner Ansatz; Verzicht auf Vollständigkeit, aber Einbeziehung von Randaspekten).

BADDDELEY, Alan D. (1979). Die Psychologie des Gedächtnisses. Stuttgart: Klett-Cotta (vor allem physiologisch orientiert).

BANDURA, Albert (1976). Lernen am Modell. Stuttgart: Klett (Darstellung des spezifischen Ansatzes von Bandura. Nicht sehr systematisch, aber interessant).

BANDURA, Albert (1979). Sozial-Kognitive Lerntheorie. Stuttgart: Klett-Cotta
(Keine relevanten Veränderungen gegenüber dem Buch von 1976).

BAUER, Mathilde (1979). Verhaltensmodifikation durch Modellernen. Stuttgart: Kohlhammer. (Anwendung des Ansatzes von Bandura auf Therapie, z.B. zur Behebung von Prüfungsangst).

BOWER, Gordon H. & HILGARD, Ernest R. (1983). Theorien des Lernens (2 Bde). Stuttgart: Klett-Cotta. (Bewährtes Standardwerk, nach Autoren, bzw. Schulen gegliedert).

BRÄUER, Klaus. (1994). Gestaltpsychologie in Erziehung und Unterricht. Essen: Die blaue Eule. (Anwendungsaspekte von Gestaltpsychologie im Lehren und Lernen).

BREDENKAMP, J. & WIPPICK, W. (1977). Lern- und Gedächtnispsychologie (2 Bde). Stuttgart: Kohlhammer. (Schwierig, tiefgründig, wissenschaftstheoretisches Aspekte mit behandelt).

CORELL, W. (1974). Lernpsychologie. Donauwörth: Auer. (Leicht verständlich, wenig Details)

EDELMANN, Walter (1986). Lernpsychologie. München/Weinheim: Psychologie Verlags-Union. (4 Lernrichtungen zentral behandelt. Didaktisch gut aufgebaut z.B. Lernziele, Kontrollfragen. Anschauliche praktische Beispiele. Betonter Bezug zur Pädagogik; verständlich)

EDELMANN, Walter (1988): Suggestopädie / Superlearning - Ganzheitliches Lernen - das Lernen der Zukunft? Heidelberg: Asanger.(Empirische Überprüfung des Modells)

FOPPA, K. (1975). Lernen, Gedächtnis, Verhalten. Berlin: Kiepenheuer & Witsch. (Standardwerk, nach übergreifenden Gesichtspunkten geordnet)

GUSS, Kurz (1975). Gestalttheorie und Erziehung. Darmstadt: Steinkopff

HASELOFF, D.W. & JORSWIECK, E. (1971) Psychologie des Lernens. Berlin/New York:De Gruyter (Relativ umfassend, hohe Informationsdichte)

HERGENHAHN, B.R. (1988). An Introduction to Theories of Learning. Englewood Cliffs: Prentice Hall. (Nach Autoren gegliedert, verständlich geschrieben, mit "didaktischem Apparat", z.B. Diskussionsfragen, "Highlights" etc.)

KATZ, David. 1969. Gestaltpsychologie. Stuttgart: Schwabe

KLIX, Friedhart (1980). Zur Psychologie des Gedächtnisses
Bern: Huber. (Reader. DDR-Autoren. Bezüge zu Sprach- und Handlungspsychologie, sowie zur Intelligenzforschung. Physiologische Aspekte ausgespart)

LAUDIEN, Helmut (1977). Physiologie des Gedächtnisses. Heidelberg: Quelle & Meyer. (Kompakt und knapp, aber verständlich; Glossar)

LEFRANCOIS, Guy R. (1976). Psychologie des Lernens. Berlin: Springer. (Uunterhaltsam, relativ verständlich, bezieht teilweise auch randständige Probleme mit ein)

MEDNICK, S.A. u.a. (1975). Psychologie des Lernens. München: Juventa
(Leicht verständlich, nicht ins Detail gehend; mit Trainingsteil!)

METZGER, Wolfgang. 1975. Gesetze des Sehens. Frankfurt: Kramer

SINZ, R. (1978). Gehirn und Gedächtnis. Stuttgart: Fischer. (Physiologisch und biologisch orientiert)

SINZ, R. (1979). Neurobiologie und Gedächtnis. Stuttgart: Fischer. (Wie SINZ 1976)

TACK, W.H. (1976). Stochastische Lernmodelle. Stuttgart: Kohlhammer. (Spezieller Ansatz für Mathematik-Fans!)

TARPY, Roger M. (1979). Lernen - Experimentelle Grundlagen. Berlin: Springer
(Auf Tierexperimente ausgerichtet; vor allem: Konditionierung, Vermeidungslernen, Bestrafung, Verstärkung)

WIPPICH, Werner (1985). Lehrbuch der angewandten Gedächtnispsychologie. (2 Bde). Stuttgart: Kohlhammer. ("Der Mensch als informationsverarbeitendes System"; Entwicklung des Gedächtnisses, Anwendungsaspekte, auch Mnemotecknik. Schlechter Druck)

ZEIER, Hans (1984). Lernen und Verhalten (2 Bde). Weinheim: Beltz (Psychologie des 20. Jahrhunderts) (Reader; konzentriert auf klassische Ansätze; diese jedoch z.T. sehr ausführlich und mit historischen Informationen; angewandte Aspekte, vor allem über Verhaltenstherapie im 2. Band; Glossar)