

Kapitel 13 - Behavioristische Theorien des Lernens

Klassisches Konditionieren nach Pawlow

Lernen = nicht beobachtbarer Prozess. Da Unterschied zwischen Erleben und Verhalten einer früheren Situation A und einer späteren Situation, Rückschluss dazwischenliegenden Lernprozess, Erklärung mithilfe von *Lerntheorien*.

Es gibt verschiedene Lerntheorien, man kann grob zwischen Theorien aus behavioristischer und kognitiver Sicht unterscheiden.

Auf den Behaviorismus gehen die Konditionierungstheorien zurück, bei welchen Reize, die einem bestimmten Erleben/Verhalten vorausgehen oder folgen die entscheidende Rolle für das Lernen. Die bedeutendsten Konditionierungstheorien sind das klassische Konditionieren und das operante Konditionieren. Die bedeutendste kognitive Lerntheorie ist die sozial-kognitive Theorie nach Bandura.

Das klassische Konditionieren

Aussagen und Begriffe des klassischen Konditionierens

Der Begründer des klassischen Konditionierens ist der Russe Iwan P. Pawlow.

Das Pawlow'sche Experiment

Auf einem Labortisch wurde ein Hund festgeschnallt, gab man dem Hund Futter, begann er zu speicheln. Pawlow ließ nun immer, wenn der Hund Futter bekam eine Glocke erklingen. Nach einiger Zeit ließ man das Futter weg und klingelte nur noch, der Hund speichelte dennoch.

Da das Futter durch nichts bedingt (automatisch) den Speichelfluss auslöste, nannte Pawlow diesen Reiz einen unbedingten Reiz und die Speichelabsonderung eine unbedingte Reaktion.

Der Glockenton zeigte zunächst keine Speichelreaktion, er verhielt sich „neutral“, deshalb wird er neutraler Reiz genannt.

Pawlow ließ nun den Glockenton mehrmals erklingen, während der Hund Futter präsentiert bekam, der Hund speichelte.

Nach einiger Zeit ließ man das Futter wieder weg und ließ nur noch die Glocke erklingen – der Hund speicherte. Aus dem ursprünglichen neutralen Reiz ist ein gelernter Reiz oder, wie Pawlow ihn nannte, ein *bedingter Reiz* geworden, der eine *bedingte Reaktion* auslöst.

Futter <i>unbedingter Reiz</i> UCS	→ führt zu	Speichelabsonderung <i>unbedingte Reaktion UCR</i>
Glockenton <i>neutraler Reiz NS</i>	→ führt zu	??? <i>keiner spezifischen Reaktion</i>
Glockenton <i>neutraler Reiz NS</i>	+	Futter <i>unbedingter Reiz UCS</i>
Glockenton <i>bedingter Reiz CS</i>	→ führt zu	Speichelabsonderung <i>bedingte Reaktion CR</i>

Unbedingter Reiz (Unconditioned Stimulus – UCS) = Reiz, der eine angeborene Reaktion auslöst

Unbedingte Reaktion (Unconditioned Response – UCR) = Angeborene Reaktion, ausgelöst durch UCS

Neutraler Reiz (Neutral Stimulus – NS) = Reiz, der zu keiner bestimmten Reaktion führt

Bedingter Reiz (Conditioned Stimulus – CS) = Ex-NS der durch Kopplung mit UCS eine CR auslöst

Bedingte Reaktion (Conditioned Response – CR) = Erlernte Reaktion, durch CS ausgelöst

Ein ursprünglich neutraler Reiz hat eine Signalfunktion übernommen: Der Reiz „Glockenton“ wird zum Signal für den Reiz „Futter“ (Signallernen). Nachdem der Hund mehrmals die Kopplung der beiden Reize erlebt hat reagiert er

bereits mit Speichelfluss, wenn die Glocke ertönt. Er hat gelernt in bestimmter Weise auf einen bislang neutralen Reiz zu reagieren und wird dies auch in Zukunft tun, auch wenn nicht jedes Mal Futter auf den Glockenton folgt.

Klassisches Konditionieren bezeichnet den Prozess der wiederholten Kopplung eines neutralen Reizes mit einem unbedingten Reiz, dabei wird der neutrale Reiz zu einem bedingten Reiz, der eine bedingte Reaktion auslöst.

Klassisches Konditionieren setzt Reflexe voraus. Obwohl auch Menschen solche ererbten Reaktionen auf spezielle Reize besitzen finden sich bei Menschen auch reflexartige emotionale Reaktionen auf deren Grundlage Konditionierungen stattfinden können.

Auch die Werbung arbeitet mit emotionalen Reaktionen und klassischem Konditionieren. Das Produkt ist dabei der neutrale Reiz, der mit einem unbedingten Reiz gekoppelt wird. Durch wiederholtes Zeigen des Produktes mit dem unbedingten Reiz löst das Produkt allmählich angenehme Reaktionen aus.

Grundsätze des klassischen Konditionierens

Gesetz der Kontiguität

Eine Konditionierung erfolgt erst, wenn der neutrale und der unbedingte Reiz mehrmals miteinander bzw. Zeitlich kurz nacheinander auftreten und räumlich beieinander liegen. In Ausnahmefällen (bei einem extrem starkem emotionalem UCS) kann eine einzige Verknüpfung von NS und UCS eine Konditionierung bewirken.

Reizgeneralisierung

... ist, wenn ein Reiz, der mit dem bedingten Reiz Ähnlichkeit hat, ebenfalls die bedingte Reaktion auslöst.

Reizdifferenzierung

... ist, wenn die bedingte Reaktion nur durch einen von mehreren ähnlichen bedingten Reizen ausgelöst wird.

Extinktion

Wenn nach einer Konditionierung der bedingte Reiz längere Zeit nicht mehr mit dem unbedingten Reiz gekoppelt wird, erfolgt daraufhin die bedingte Reaktion nicht mehr. Um dem vorzubeugen muss man den bedingten Reiz gelegentlich mit dem unbedingten Reiz koppeln.

Konditionierung 1. & 2. Ordnung

Klassisches Konditionieren basiert normalerweise auf Reflexen/emotionalen Reaktionen und Erfolg durch Kopplung von neutralem und unbedingtem Reiz. Solch Konditionierungen heißen *Konditionierung 1. Ordnung*.

Eine Konditionierung kann auch auf einer bereits erlernten Reiz-Reaktions-Verbindung (Konditionierung) basieren. Beruht eine Konditionierung auf der Verknüpfung eines neutralen Reizes mit einem bedingten Reiz so nennt man sie *Konditionierung 2. Ordnung*.

UCS	→	UCR
NS	→	???
NS + UCS	→	UCR
CS	→	CR

CS ₁	→	CR ₁
NS	→	???
NS + CS ₁	→	CR ₁
CS ₂	→	CR ₂

Bedeutung des klassischen Konditionierens für die Erziehung

Das klassische Konditionieren erlangt in der Erziehung Bedeutung, wenn es um den Erwerb emotionaler Reaktionen und den Aufbau bedingter Verhaltensweisen geht.

- Positive emotionale Reaktionen werden aufgebaut und erlernt indem der Erzieher den Reiz, der positive Reaktionen hervorrufen soll, mit einem Reiz koppelt, der bereits angenehme Reaktionen auslöst.
- Negative emotionale Reaktionen lassen sich aufbauen und erlernen indem der Erzieher einen Reiz mehrmals mit einem anderen Reiz koppelt, der bereits eine unangenehme Empfindung auslöst.
- Nach dem Gesetz der Kontiguität müssen Erzieher sofort reagieren und Reiz mehrmals auftreten lassen.
- Der Erzieher sollte vermeiden selbst zu einem negativen Reiz zu werden. Er muss daher sein eigenes Verhalten immer wieder kritisch reflektieren.

Durch klassisches Konditionieren ist es auch möglich nicht erstrebenswertes Verhalten abzubauen. Dies kann durch Extinktion geschehen. Untersuchungen haben jedoch gezeigt, dass diesem Vorgehen beim Abbau von emotionalen Reaktionen, insbesondere von Angst, kein Erfolg beschreiben ist.

Operantes Konditionieren

Lernen am Erfolg nach Thorndike

Mit Lernen am Erfolg (auch Lernen durch Versuch und Irrtum) werden alle Lernprozesse bezeichnet, in deren Verlauf ein zufällig erfolgreiches Verhalten beibehalten wird, während erfolglose Verhaltensweisen allmählich abnehmen und schließlich gar nicht mehr gezeigt werden.

Das Experiment von Thorndike

Eine Katze wurde in einen Käfig mit vielen Hebeln gesperrt. Durch das Drücken eines bestimmten Hebels öffnete sich eine bestimmte Käfigtür. Man konnte nun beobachten, wie die Katze zunächst wahllos durch verschiedene Aktivitäten versuchte zu entkommen. Betätigte sie zufällig den richtigen Hebel so gelangte sie in die Freiheit. Nach einer Reihe von Durchgängen fand die Katze den richtigen Hebel heraus und drückte ihn sofort und die erfolglosen Verhaltensweisen wurden nicht mehr gezeigt.

Gesetze nach Thorndike

Gesetz der Bereitschaft

Gelernt wird nur, wenn im Organismus eine Bereitschaft zum Lernen vorahnden ist. Dies ist dann der Fall, wenn ein Bedürfnis vorliegt: Wenn das Individuum einen angenehmen Zustand herstellen bzw. aufrechterhalten oder einen unangenehmen Zustand beseitigen, vermeiden bzw. beenden will.

Prinzip des Versuchs und Irrtums

Das Individuum probiert verschiedene Verhaltensweisen aus, um zum Ziel zu kommen.

Effektgesetz

Aus einer Fülle von praktizierten Verhaltensweisen werden auf Dauer nur solche wieder gezeigt, die für den Organismus befriedigende Konsequenzen nach sich ziehen; diejenigen Verhaltensweisen, die keine befriedigenden Konsequenzen zur Folge haben, werden nicht mehr gezeigt.

Frequenzgesetz

Das zum Erfolg führende Verhalten wird erst durch eine gewisse Häufigkeit an Übung bzw. Wiederholung erlernt, durch mangelnde Übung und Wiederholung wird es abgebaut und verlernt.

Dabei sind Effektgesetz und Frequenzgesetz nicht unabhängig voneinander: Weder Erfolg ohne Übung, noch Übung ohne Erfolg, führen zu einem dauerhaften Lernergebnis.

Lernen durch Verstärkung nach Skinner

Lernen durch Verstärkung (Verstärkungslernen) bezeichnet den Prozess, in dessen Verlauf Verhaltensweisen aufgrund ihrer Konsequenzen vermehrt gezeigt werden.

Die Skinnerbox

Eine Ratte wurde in einem Käfig (Skinnerbox) gesperrt, in dem sich ein Hebel befand. Das neugierige Tier untersuchte den Käfig und drückte dabei zufällig den Hebel. Dieses Drücken hatte eine bestimmte Konsequenz zufolge. Wurde dieser Versuch öfter wiederholt, so lernte die Ratte den Zusammenhang zwischen ihrem Verhalten und der Konsequenz.

Skinner arbeitet mit mehreren Ratten, die je nach Versuch verschiedene Konsequenzen erfahren:

- Ratte 1 erhielt auf den Hebeldruck hin Futter
- Ratte 2 konnte durch den Hebeldruck den Strom abschalten, unter dem ihr Käfig stand
- Ratte 3 drückte den Hebel und erhielt einen Stromschlag

- Ratte 4 verlor durch das Hebeldrücken ihr Futter

Man konnte nach mehreren Versuchen beobachten, wie Ratte 1 & 2 immer wieder den Hebel betätigten, während Ratte 3 & 4 dies unterließen.

Verstärkung ist der Prozess, der dazu führt, dass ein Verhalten vermehrt auftritt. Die zugehörige Konsequenz nennt man Verstärker.

Positive Verstärkung ist der Prozess, der dazu führt, dass ein Verhalten häufiger gezeigt wird, da durch dieses angenehme Konsequenzen herbeigeführt oder aufrechterhalten werden können. Die zugehörige Konsequenz nennt man „positiver Verstärker“.

Negative Verstärkung ist der Prozess, der dazu führt, dass ein Verhalten häufiger gezeigt wird, weil durch dieses unangenehme Konsequenzen verringert, vermieden oder beendet werden können. Die zugehörige Konsequenz nennt man „negativer Verstärker“.

Bestimmte Konsequenzen erhöhen die Auftretenswahrscheinlichkeit eines bestimmten Verhaltens, während andere diese reduzieren.

Arten von Verstärkern

Es gibt primäre und sekundäre Verstärker. Primäre Verstärker sind Reize, die biologische, nicht erlernte Bedürfnisse befriedigen. Sekundäre Verstärker besitzen „von Natur aus“ keinen Verstärkungswert, dieser wird im Laufe des Lebens erlernt.

Diskriminative Reize sind unterschiedliche Reize in einer bestimmten Situation, auf die der Mensch unterschiedlich reagiert. Diskriminationslernen ist der Prozess, in welchem der Mensch lernt, auf unterschiedliche Reize in einer bestimmten Situation unterschiedlich mit einem bestimmten Verhalten zu reagieren. Der Reiz, bei dem Erfolg erwartet wird, wird als S^D bezeichnet. Der Reiz, bei dem kein Erfolg erwartet wird, heißt S .

Belohnung & Bestrafung

Reize können die Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens erhöhen oder vermindern. Man unterscheidet zwischen Verstärkung und Bestrafung.

Verstärker erhöhen die Auftretenswahrscheinlichkeit von Verhalten, bewusst eingesetzte Verstärker nennt man Lob/*Belohnung*. Die Darbietung eines angenehmen Reizes nennt man positive Verstärkung/*Belohnung 1. Art*. Die Entfernung eines unangenehmen Reizes nennt man negative Verstärkung/*Belohnung 2. Art*.

Wird durch einen Reiz die Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens vermindert, so spricht man generell von Bestrafung. Die Darbietung eines unangenehmen Reizes nennt man positive Bestrafung/*Bestrafung 1. Art*. Die Entfernung eines angenehmen Reizes nennt man negative Verstärkung/*Bestrafung 2. Art*.

Unter Extinktion versteht man aus Sicht des Lernens durch Verstärkung die Abnahme der Häufigkeit eines erlernten Verhaltens aufgrund von Nichtverstärkung, bis dieses schließlich nur noch zufällig auftritt.

Die Bedeutung des operanten Konditionierens für die Erziehung

Vom Lernen am Erfolg lassen sich Erkenntnisse zum Aufbau und Abbau von Verhalten ableiten:

- Verhaltensaufbau durch Lernen am Erfolg kann nur erfolgen, wenn der Lernende bereit ist das erwünschte Verhalten zu zeigen. Der Erzieher hat die Aufgabe beim Educanden entsprechende Bedürfnisse zu wecken und Lernanreize zu schaffen
- Erwünschtes Verhalten kann durch positive und/oder negative Verstärkung aufgebaut und erlernt werden
- Der Erzieher muss die Bedürfnisse des Educanden im Auge haben, da Verhaltenskonsequenzen nur dann verstärkend wirken, wenn sie den Bedürfnissen entsprechen. Dies nennt man *Relativität von Verstärkern*, basierend darauf, können Verstärker unter bestimmten Umständen auch umgekehrt wirken
- Bei komplexen Verhaltensweisen ist es unmöglich, diese schon beim ersten Versuch perfekt auszuführen. Daher sollte man *jedes Verhalten, das auch nur annähernd in die gewünschte Richtung geht, verstärken*
- Unerwünschtes Verhalten kann durch Nichtverstärkung (Ignorieren) abgebaut bzw. verlernt werden
- Erwünschtes Verhalten muss durch ausreichend Übung und Wiederholung aufgebaut und gefestigt werden

Unter *differenziellem Verstärken* versteht man das Ignorieren unerwünschten Verhaltens bei gleichzeitigem Verstärken von erwünschten Verhaltensweisen

Von *kontinuierlicher Verstärkung* spricht man, wenn ein Verhalten jedes Mal, wenn es auftritt, verstärkt wird. Bei kontinuierlicher Verstärkung werden rasch Lernerfolge erzielt, bleibt nach dem Lernprozess die Verstärkung jedoch aus, so wird das Verhalten relativ schnell gelöscht.

Intermittierende Verstärkung bedeutet, eine gelegentliche Verstärkung von Verhalten, bei der ein Verhalten nur ab und zu verstärkt wird. Bei intermittierender Verstärkung erfolgt der Lernzuwachs langsamer, erlerntes Verhalten wird beim Ausbleiben von Verstärkung aber auch langsamer gelöscht.

Verhaltenstherapeutische Möglichkeiten d. Verhaltensänderung

Verhaltenstherapeutische Konzepte gehen davon aus, dass *jedes Verhalten erlernt ist und wieder verlernt werden kann*. Anders als die psychoanalytische oder die klientenzentrierte Psychotherapie arbeitet der Verhaltenstherapeut direkt an den Symptomen und nicht an eventuellen inneren Konflikten – *das Symptom ist die Störung*. Ziel der Verhaltenstherapie ist demnach *der Abbau unerwünschten Verhaltens und der Aufbau erwünschten Verhaltens durch gezielte Lernhilfen*.

Verhaltenstherapie bezeichnet verschiedene (uneinheitliche) Behandlungsverfahren, deren Grundlagen die verschiedenen Lerntheorien bilden.

Je nachdem welche Lerntheorie zu Grunde gelegt wird, ergeben sich verschiedene Techniken der Verhaltensmodifikation.

Möglichkeiten auf der Grundlage des klassischen Konditionierens

Dem klassischen Konditionieren kommt insbesondere beim Erwerb oder Abbau von emotionalen Reaktionen und bedingten Verhaltensweisen Bedeutung zu.

Von einer Gegenkonditionierung spricht man, indem man mehrmals zeitlich und räumlich den Reiz, der eine nicht erwünschte Reaktion zur Folge hat mit einem Reiz koppelt, dessen Wirkung mit dieser nicht erwünschten Reaktion unvereinbar ist.

Systematische Desensibilisierung bezeichnet die schrittweise Annäherung eines Reizes, der das nicht erwünschte Verhalten zur Folge hat, an den Reiz dessen Reaktion mit dem unerwünschten Verhalten unvereinbar ist.

Gegenkonditionierung und systematische Desensibilisierung bedingen sich gegenseitig und werden in der Psychotherapie grundsätzlich gemeinsam angewandt.

Eine solche Therapie kann sowohl in der Realität, als auch in der virtuellen Realität mithilfe von Medien (z.B. Bildern) durchgeführt werden.

Beim Flooding (Reizüberflutung) konfrontiert der Therapeut den Klienten gleich zu Beginn der Behandlung mit stark angstausslösenden Reizen und lässt ihn die Erfahrungen machen, dass seine Ängste unbegründet sind. Die Behandlung kann gedanklich oder in der Realität erfolgen.

Möglichkeiten auf der Grundlage des operanten Konditionierens

Verhaltensformung (Shaping) bezeichnet den schrittweisen Aufbau eines Verhaltens, in dem man bereits kleine Schritte in Richtung des Endverhaltens systematisch verstärkt.

- Nach der Formulierung des gewünschten Endverhaltens wird jedes Verhalten, das dem gewünschten Endverhalten irgendwie ähnelt sofort und regelmäßig verstärkt
- Erst allmählich wird das Verhalten verstärkt, das innerhalb der gewünschten Verhaltenssequenz einen Schritt bedeutet
- Nun werden die Verhaltensweisen verstärkt, die der letztendlich erwünschten nahezu entsprechen, bis das gewünschte Endverhalten endlich gezeigt wird
- Dabei werden die Teilschritte und letztlich das Endverhalten so lange kontinuierlich verstärkt, bis das gewünschte Verhalten gezeigt wird
- Schließlich wird zu einer intermittierenden Verstärkung übergegangen, bis Verstärkung ganz überflüssig wird und das Verhalten aufgrund von Gewöhnung gezeigt wird
- Die Teilschritte und das gewünschte Verhalten werden durch Übung und Wiederholung gefestigt

Weit verbreitet ist das sog. Münzverstärkungsprogramm (Token economy). Token können symbolische Münzen oder Punkte sein, die von den Bezugspersonen des Klienten für das Zeigen des Zielverhaltens als Belohnung gegeben werden. Denkbar ist auch die Wegnahme bereits erhaltener Token als Form der Bestrafung. Der Vorteil besteht darin, dass Token in jeder Situation anwendbar sind und erst später gegen begehrte Verstärker eingetauscht werden können. Zum Abbau problematischen Verhaltens ist die Auszeit (Time-out). Zeigt ein Kind Fehlverhalten, so werden ihm alle potentiellen Verstärker für dieses Verhalten entzogen, indem es in eine Situation gebracht wird, die jede Form der positiven Verstärkung ausschließt.

Wird in Folge eines negativen Verhaltens ein bereits erworbener sekundärer Verstärker entzogen, spricht man von response cost (Folgekosten).

Weitere Verhaltenstherapeutische Möglichkeiten sind das prompting, das chaining und das fading.

Kritische Würdigung der behavioristischen Lerntheorien

Die Konditionierungstheorien können ein großes Spektrum von Verhaltensweisen erklären und besitzen eine große Bedeutung für die Erziehung, die Beratung und die Therapie.

Das Menschenbild des Behaviorismus

Nach „reiner“ behavioristischer Auffassung wird der Mensch ausschließlich von Umweltreizen beherrscht. Einerseits „wartet“ er bis er mit Reizen konfrontiert wird, auf die er dann reagiert; andererseits richtet er sein Verhalten nach Belohnung und Bestrafung aus. Demnach findet eine Betonung der Umwelt statt. Der Behaviorismus berücksichtigt nicht die Möglichkeit einer aktiven Selbststeuerung, die ihn aus der passiven Haltung der Umwelt gegenüber herausführt.

Das behavioristische Bild von menschlichem Verhalten ist eher mechanistisch und kann grundsätzlich mit „Reiz-Reaktions-Schema“ erklärt werden: Der Mensch „funktioniert“ reaktiv, durch Reize ausgelöst oder auf Verstärkung fixiert. Sinn, Wille und Motiv als Handlungsgründe des Menschen werden geleugnet. *Skinner* ging sogar davon aus, dass der Mensch keinen freien Willen besitze und dieser nur Illusion sei. Jegliches Verhalten ist nach behavioristischer Ansicht erlernt und kann wieder verlernt werden. Demnach sind Behavioristen der Ansicht, dass Umwelt und Erziehung alles vermögen.

Dieses Menschenbild brachte vor allem der Verhaltenstherapie die Kritik ein sie gleiche einer „Dressur“, in der der Mensch wie ein Tier mit Belohnung und Bestrafung konditioniert werden.

Die Bewertung der Konditionierungstheorien

Die Konditionierungstheorien haben einen hohen Erklärungswert, viele menschliche Verhaltensweisen und Emotionen sind das Ergebnis von Konditionierungen. Die Bedeutung von Lob und Belohnung, Anerkennung und Erfolg wird von keiner Seite in Frage gestellt, somit sind Konditionierungstheorien imstande eine große Vielfalt von Erlebens- und Verhaltensweisen zu erklären.

Der Erklärungswert des klassischen Konditionierens ist jedoch auf Lernprozesse begrenzt, bei denen das Verhalten unter der Kontrolle eines vorausgehenden Reizes steht. Lernprozesse, bei denen eine nachfolgende Konsequenz die entscheidende Rolle spielt, können mit klassischem Konditionieren nicht erklärt werden. Mit dem operanten Konditionieren lassen sich dagegen nur Lernprozesse, bei denen die Verhaltenskonsequenz von entscheidender Bedeutung ist, erklären. Die Konditionierungstheorien können also nur Lernprozesse aufgrund erfahrener Reize erklären, Lernen durch Beobachtung/Einsicht wird im „reinen“ Behaviorismus nicht berücksichtigt.

Gefühle, Motive oder Gedanken, die Verhalten beeinflussen, sind nicht unmittelbar beobachtbar und daher vom behavioristischen Forschungsinteresse ausgeschlossen. Diese Beschränkung auf beobachtbares Handeln blendet innere Vorgänge komplett aus, sie bleiben „im Dunkeln“, wie in einer schwarzen Schachtel (*black box*).

Eine weitere Schwäche des Behaviorismus liegt in der Vorgehensweise, aus Tierexperimenten gewonnene Forschungsergebnisse bedenkenlos auf Menschen zu übertragen. Es gibt grundlegende Unterschiede zwischen Mensch und Tier, die eine Gleichsetzung von menschlichem und tierischem Verhalten nicht zulassen. Aus diesem Grund vernachlässigen Behavioristen Kognitionen wie Erkennen, Begreifen, Urteilen und Denken.

Vor allem Individualpsychologe Alfred Adler kritisiert, dass Belohnung und Bestrafung sehr undifferenziert als „Grunderziehungsmaßnahme“. Es wird nicht unterschieden zwischen Belohnungen, die den Zweck von Verhalten ändern können und Erfolg der unmittelbar aus Verhalten hervorgeht. Ähnliches gilt für die Unterscheidung von Bestrafung, die nicht in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Verhalten steht, und dem Misserfolg bzw. den logischen Folgen, die sich aus dem Verhalten ergeben.