



Psychologie

21., aktualisierte und erweiterte Auflage

Richard J. Gerrig

Tobias Dörfler, Jeanette Roos (Hrsg.)

Aus dem Amerikanischen von Andreas Klatt

Psychologie

21., aktualisierte und erweiterte Auflage

Richard J. Gerrig

Tobias Dörfler, Jeanette Roos (Hrsg.)

Aus dem Amerikanischen von Andreas Klatt

Verhalten im Rahmen von Verstärkerkontingenzen zu verstehen. Lassen Sie uns einen genaueren Blick darauf werfen, was über diese Kontingenzen herausgefunden wurde.

Positive und negative Verstärker

Stellen Sie sich vor, Sie wollten unbedingt Ihr Haustier, eine Ratte, dazu bringen, in ihrem Käfig im Kreis zu laufen. Um die Wahrscheinlichkeit des Im-Kreis-Laufens zu erhöhen, sollten Sie einen *Verstärker* einsetzen. Ein **Verstärker** ist jeder Stimulus, der – wird er kontingent zum Verhalten dargeboten – die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten dieses Verhaltens im Laufe der Zeit erhöht. Als *Verstärkung* wird die Gabe von Verstärkern in der Folge von gezeigten Reaktionen bezeichnet.

Verstärker sind immer empirisch definiert – und zwar durch den Effekt, mit dem sie die Wahrscheinlichkeit einer Reaktion verändern. Wenn Sie sich im Alltag umschaun, werden Sie möglicherweise drei Klassen von Reizen erkennen: jene, denen Sie neutral gegenüberstehen, jene, die Sie als *angenehm* erleben (Sie wollen mehr von den Reizen) und jene, die Sie als *aversiv* erleben (Sie wollen diese Reize vermeiden). Es ist klar, dass die Zusammenstellung dieser Klassen von Reizen von Individuum zu Individuum unterschiedlich ist: Was angenehm oder aversiv ist, ist durch das Verhalten jedes individuellen Organismus definiert. Dabei ist entscheidend für den Konditionierungsvorgang, ob die Konsequenzen für das jeweilige Individuum appetitiv oder aversiv sind. Wenn jemand beispielsweise keine Schokolade mag, brauchen Sie Schokolade nicht als Verstärker einsetzen, um bei dieser Person etwas zu erreichen.

Wenn auf ein Verhalten ein angenehmer Reiz folgt, spricht man von **positiver Verstärkung**. Ihr Haustier, die Ratte, wird sich dann im Kreis bewegen, wenn dies die Futtergabe als eine Konsequenz nach sich zieht. Menschen werden Witze erzählen, wenn eine Konsequenz des Witzeerzählens in der Art von Lachen besteht, das der Erzähler als angenehm empfindet.

Wenn auf ein Verhalten die Entfernung eines aversiven Reizes folgt, dann spricht man von **negativer Verstärkung**. Beispielsweise wäre es wahrscheinlicher, dass die oben benannte Person, die keine Schokolade aber Gummibärchen mag, erwünschtes Verhalten zeigt, wenn sie dadurch das Essen von Schokolade *vermeiden* könnte. Es gibt zwei allge-

meine Arten von Lernumständen, in denen negative Verstärkung wirkt. Bei der **Fluchtkonditionierung** lernen Tiere, dass eine Reaktion ihnen ermöglicht, einem aversiven Stimulus zu entkommen. Während eines Wolkenbruchs einen Regenschirm aufzuspannen ist ein verbreitetes Beispiel für Fluchtkonditionierung. Man lernt, einen Regenschirm zu benutzen, um dem aversiven Stimulus des Nasswerdens zu entkommen. Bei der **Vermeidungskonditionierung** lernen Tiere jene Reaktionen, die es ihnen ermöglichen, aversiven Stimuli zu entkommen, bevor diese einsetzen. Angenommen, Ihr Auto habe einen Summer, der ertönt, wenn Sie sich nicht anschnallen. Sie werden lernen, sich anzugurten, um den aversiven Lärm zu vermeiden.

Um klar zwischen positiver und negativer Verstärkung zu unterscheiden, versuchen Sie, sich Folgendes zu merken: Sowohl positive als auch negative Verstärkung *erhöht* die Wahrscheinlichkeit der Reaktion, die zuvor erfolgte. Positive Verstärkung erhöht die Reaktionswahrscheinlichkeit durch das Auftreten eines angenehmen Reizes in der Folge einer Reaktion; negative Verstärkung erzielt das Gleiche, allerdings auf umgekehrtem Wege. Bei negativer Verstärkung wird ein aversiver Stimulus in der Folge einer Reaktion entfernt, reduziert oder verhindert.

Erinnern Sie sich an das klassische Konditionieren: Wenn der unkonditionierte Reiz nicht länger dargeboten wurde, wird die konditionierte Reaktion gelöscht. Das Gleiche gilt für das operante Konditionieren – wenn die Verstärkung ausbleibt, tritt **operante Löschung** ein. Wenn demzufolge ein Verhalten keine vorhersagbaren Konsequenzen mehr zeigt, geht es auf das Niveau zurück, das es vor dem operanten Konditionieren hatte – es wird gelöscht. Vielleicht fallen Ihnen eigene Verhaltensweisen ein, die zuvor verstärkt und dann *gelöscht* wurden. Ist es schon einmal vorgekommen, dass Sie einige Münzen in einen Getränkeautomaten warfen und dann nichts bekamen? Sollten Sie den Automaten ordentlich gerüttelt haben und das Gewünschte ist dann herausgekommen, so sollte das Rütteln als Verhaltensweise bei Ihnen verstärkt worden sein. Sollte aber die nächsten paar Male das Rütteln nicht zum Erfolg führen, dann wäre es schnell gelöscht.

Wie bei der klassischen Konditionierung ist *Spontanremission* auch ein Merkmal der operanten Konditionierung. Angenommen, Sie hätten eine Taube durch die Gabe von Futtertabletten darin ver-

stärkt, beim Aufleuchten eines grünen Lichts auf eine Taste zu picken. Wenn Sie mit der Verstärkung aufhören, würde das Pickverhalten gelöscht. Wenn man allerdings die Taube beim nächsten Mal in den Versuchsaufbau setzt und das grüne Licht leuchtet, wird die Taube wahrscheinlich spontan wieder picken. Das ist Spontanremission. Um beim Beispiel des Getränkeautomaten zu bleiben: Sie würden vielleicht, wenn eine gewisse Zeit nach Ihrer anfänglichen Verhaltenslöschung vergangen ist, wieder gegen den Getränkeautomaten treten.

Positive und negative Bestrafung

Sie sind möglicherweise mit einer weiteren Technik vertraut, welche die Wahrscheinlichkeit einer Reaktion senkt – der Bestrafung. Ein **Bestrafungsreiz** ist jeder Stimulus, der – wird er kontingent zu einer Reaktion dargeboten – die Wahrscheinlichkeit dieser Reaktion im Laufe der Zeit senkt. *Bestrafung* ist die Gabe eines Bestrafungsreizes in der Folge einer gezeigten Reaktion. Ebenso wie wir positive und negative Verstärkung unterscheiden konnten, können wir auch positive und negative Bestrafung unterscheiden (im Deutschen wird dies auch oft als Bestrafung 1. und 2. Art bezeichnet). Wenn auf ein Verhalten die Verabreichung eines aversiven Reizes folgt, nennt man dies **Bestrafung 1. Art oder positive Bestrafung**. (Sie können sich den Begriff „*positiv*“ in diesem Zusammenhang insofern merken, als dass etwas der Situation hinzugefügt wird.) Wenn Sie beispielsweise eine heiße Herdplatte berühren, dann verursacht dies Schmerz, der die vorangegangene Reaktion bestraft, sodass Sie das nächste Mal mit geringerer Wahrscheinlichkeit die Herdplatte berüh-

ren werden. Wenn auf ein Verhalten der Wegfall eines angenehmen Reizes folgt, so nennt man dies **Bestrafung 2. Art oder negative Bestrafung**. (Sie können sich den Begriff „*negativ*“ in diesem Zusammenhang anhand der Tatsache merken, dass aus der Situation etwas entfernt wird.) Wenn beispielsweise die Eltern einem Kind das Taschengeld entziehen, nachdem es seinen kleinen Bruder geschlagen hat, wird das Kind lernen, den kleinen Bruder in Zukunft nicht mehr zu schlagen. Welche Art der Bestrafung könnte erklären, warum Sie möglicherweise Horrorfilmen fernbleiben?

Obwohl Bestrafung und Verstärkung eng verwandte Vorgänge sind, unterscheiden sie sich doch in wichtigen Punkten. Man kann sich dies dadurch deutlich machen, dass man über die Effekte auf das Verhalten nachdenkt. Per definitionem *senkt* Bestrafung immer die Wahrscheinlichkeit des Wiederauftretens einer Reaktion, während Verstärkung definitionsgemäß die Wahrscheinlichkeit des Wiederauftretens einer Reaktion *erhöht*. Beispielsweise leiden einige Menschen an Kopfschmerzen, wenn sie koffeinhaltige Getränke zu sich nehmen. Die Kopfschmerzen sind der Reiz, der positiv bestraft und das Verhalten, Kaffee zu trinken, reduziert. Sind die Kopfschmerzen allerdings erst einmal da, dann nehmen Menschen oftmals Aspirin oder ein anderes Schmerzmittel ein, um die Kopfschmerzen zu beseitigen. Der schmerzstillende Effekt von Aspirin ist jener Reiz, der das Einnahmeverhalten von Aspirin negativ verstärkt (der Schmerz verschwindet). Zusammenfassend kann man vereinfacht also wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 6.1

Überblick über die Arten der Verstärkung und Bestrafung

Der Reiz wird ...	Der Reiz ist für das Individuum ...	
	angenehm (+).	unangenehm (-).
hinzugefügt (+).	positive Verstärkung (+ +)	positive Bestrafung/Bestrafung 1. Art (+ -)
entzogen (-).	negative Bestrafung/Bestrafung 2. Art (- +)	negative Verstärkung (- -)

Die Plus- und Minuszeichen sollen eine Gedankenstütze für Sie sein. Erstens: Wird ein Reiz hinzugefügt, also im Sinne einer mathematischen Addition, schreiben wir ein Plus-Zeichen. Wird ein Reiz entfernt, schreiben wir analog ein Minus-Zeichen. Zweitens: Wenn der Reiz für das Individuum angenehm ist, nutzen wir ein Plus-Zeichen für „positiv“. Demzufolge steht das Minus-Zeichen an der zweiten Stelle für eine unangenehme, also „negative“ Reiz. Negative Bestrafung ist also das Wegnehmen (–) eines angenehmen, positiv bewerteten (+) Reizes usw.

Schauen Sie sich auch ► *Tabelle 6.1* hierzu an. Immer dann, wenn entweder ein angenehmer Reiz hinzugefügt (++) oder ein unangenehmer Reiz entfernt wird (– –), ist die Konsequenz für das Individuum positiv. Als Gedankenstütze könnte hier die mathematische Regel gelten: plus mal plus gleich plus, minus mal minus ergibt auch plus. Plus steht demnach ein zweites Mal für „positiv“, nur dieses Mal für die nachfolgende Konsequenz. Wie Sie bereits wissen, wird auf eine positive Konsequenz eher ein Verhaltensaufbau folgen. Wird hingegen ein positiver Reiz entzogen (– +) oder ein negativer hinzugefügt (+ –), dann ist die Konsequenz (weil minus mal plus oder plus mal minus immer minus ist) „negativ“ für das Individuum. Verhalten sollte daher nicht mehr gezeigt und abgebaut werden. Im nächsten Abschnitt wird dieses Prinzip weiter erläutert.

Diskriminative Reize und Generalisierung

Möglicherweise wollen Sie die Wahrscheinlichkeit einer Reaktion nicht für alle Umstände ändern, vielmehr wollen Sie die Wahrscheinlichkeit der Reaktion nur in einem bestimmten Kontext ändern. Beispielsweise könnten Sie die Wahrscheinlichkeit erhöhen wollen, dass ein Kind im Schulunterricht ruhig sitzt, ohne dabei die Wahrscheinlichkeit zu verändern, dass es sich in den Pausen rege und laut verhält. Im Zuge ihrer Assoziation mit Verstärkung oder Bestrafung erlangen bestimmte Reize, die einer spezifischen Reaktion vorausgehen, die Eigenschaft, den Kontext des Verhaltens festzulegen. Diese Stimuli werden als **diskriminative Hinweisreize** bezeichnet. Organismen lernen, dass ihr Verhalten in

Anwesenheit bestimmter Reize, nicht aber in Anwesenheit anderer, mit großer Wahrscheinlichkeit einen bestimmten Effekt auf die Umwelt zeigt. Beispielsweise wird in Gegenwart einer grünen Ampel das Verhalten verstärkt, eine Kreuzung mit einem Auto zu passieren. Ist die Ampel allerdings rot, wird dieses Verhalten bestraft – es kann mit einem Strafzettel oder in einem Unfall enden. Skinner bezeichnete die Folge aus diskriminativem Reiz, Verhalten und Konsequenz als **Dreifachkontingenz** und glaubte, dass diese die meisten menschlichen Verhaltensweisen erklären kann (Skinner, 1953).

► *Tabelle 6.2* beschreibt, wie die Dreifachkontingenz verschiedene menschliche Verhaltensweisen erklären könnte.

Unter Laborbedingungen kann die Manipulation der Verhaltenskonsequenzen in Anwesenheit diskriminativer Stimuli eine wirksame Kontrolle auf das Verhalten ausüben. Beispielsweise können einer Taube Körner nach dem Picken auf eine Scheibe nur dann gegeben werden, wenn ein grünes Licht vorhanden ist, nicht aber bei einem roten Licht. Das grüne Licht stellt einen diskriminativen Hinweisreiz dar, der die Gelegenheit zum erfolgreichen Picken anzeigt. Organismen lernen schnell, zwischen diesen Bedingungen zu unterscheiden, und reagieren regelmäßig bei Vorliegen des einen Stimulus, jedoch nicht bei Anwesenheit des anderen. Durch Manipulation der drei Komponenten der Dreifachkontingenz kann man das Verhalten auf einen bestimmten Kontext festlegen.

Organismen generalisieren jedoch auch ihre Reaktionen auf andere Reize, die dem diskriminativen Stimulus ähnlich sind. Wurde erst einmal eine Reaktion bei Vorliegen eines diskriminativen Reizes verstärkt, dann kann ein ähnlicher Reiz zu einem diskriminativen Hinweis für die gleiche Reaktion werden. Werden beispielsweise Tauben darauf trainiert, bei grünem Licht auf eine Scheibe zu picken, dann werden sie ebenfalls auf diese Scheibe picken, wenn ein im Vergleich zum ursprünglichen Hinweisreiz etwas helleres oder dunkleres grünes Licht dargeboten wird. In ähnlicher Weise generalisieren Sie grün bei Ampeln als diskriminativen Stimulus für Ihr „Weiterfahr“-Verhalten.

Tabelle 6.2

Die Dreifachkontingenz: Beziehungen zwischen diskriminativen Reizen, Verhalten und Konsequenzen

	Diskriminativer Reiz	Verhalten (Reaktion)	Konsequenz
1. Positive Verstärkung: Eine Reaktion in Anwesenheit eines wirksamen Signals erzielt die gewünschte angenehme Konsequenz. Die Reaktionsrate steigt.	Getränkeautomat	Münze einwerfen	Getränk erhalten 
2. Negative Verstärkung (Flucht): Einer aversiven Situation (unangenehme Konsequenz) wird durch eine operante Reaktion entkommen. Die Rate des Fluchtverhaltens steigt.	Hitze	Fächern 	Hitze entkommen
3. Positive Bestrafung oder Bestrafung 1. Art: Auf eine Reaktion folgt ein aversiver Reiz. Die Reaktion wird eliminiert oder unterdrückt.	Attraktive Streichholzschachtel	Spiele mit Streichhölzern 	Sich verbrennen oder erwischen und versohlt werden
4. Negative Bestrafung oder Bestrafung 2. Art: Auf eine Reaktion folgt die Entfernung eines angenehmen Reizes. Die Reaktion wird eliminiert oder unterdrückt.	Rosenkohl 	Weigerung, ihn zu essen	Kein Nachtisch

6.3.4 Nutzung von Kontingenzen bei der Verstärkung

Sind Sie bereit, Ihr neues Wissen über Kontingenzen bei der Verstärkung zum Einsatz zu bringen? Hier folgen einige Überlegungen, die Ihnen vielleicht helfen:

- *Wie kann man das Verhalten definieren, das man verstärken oder löschen will?* Sie müssen das Zielverhalten, dessen Wahrscheinlichkeit Sie ändern wollen, immer sehr genau kennen. Verstärkung sollte genau zu diesem Verhalten kontingent sein. Werden Verstärker auf nicht kontingente Weise eingesetzt, haben sie nur einen geringen Einfluss auf das Verhalten. Wenn beispielsweise Eltern

schlechte Leistungen ebenso loben wie gute Leistungen, wird ein Kind nicht lernen, sich in der Schule mehr anzustrengen – vielmehr werden aufgrund der positiven Verstärkung wahrscheinlich andere Verhaltensweisen zunehmen. (Welche könnten dies sein?)

- *Wie kann man den Kontext definieren, in dem ein Verhalten angemessen oder unangemessen ist?* Erinnern Sie sich daran, dass Sie wohl selten eine Ausprägung von Verhalten komplett erlauben oder verbieten wollen. In unserem vorherigen Beispiel zeigten wir auf, dass Sie vielleicht die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind im Schulunterricht ruhig sitzt, erhöhen wollen, ohne dabei die Wahrscheinlichkeit zu ändern, dass es in den

Pausen laut und aktiv ist. Sie müssen die diskriminativen Reize definieren und herausfinden, inwiefern sich die gewünschte Reaktion auf ähnliche Reize überträgt. Wenn das Kind beispielsweise gelernt hat, im Schulunterricht ruhig zu sitzen, wird dieses Verhalten dann auch auf andere „formale“ Situationen übergreifen?

- *Haben Sie schon einmal unbeabsichtigt einige Verhaltensweisen verstärkt?* Nehmen wir an, Sie wollen ein bestimmtes Verhalten löschen. Versuchen Sie, Verstärker für dieses Verhalten auszumachen. Sollten Sie fündig geworden sein, können Sie versuchen, das Verhalten zu reduzieren, indem Sie diese Verstärker entfernen. Stellen Sie sich beispielsweise vor, dass ein Junge häufig Wutanfälle bekommt. Sie könnten sich fragen: „Habe ich diese Wutanfälle dadurch verstärkt, dass ich dem Jungen besondere Aufmerksamkeit schenkte, wenn er geschrien hat?“ Diese gesonderte Aufmerksamkeit würde man als *Sekundär-gewinn* des ungewünschten Verhaltens bezeichnen (der Junge hat gelernt, dass der Wutanfall ihm mehr Aufmerksamkeit einbringt). Sollten Sie zu diesem Schluss gelangen, so können Sie versuchen, die Wutanfälle dadurch zu eliminieren, dass Sie die Verstärker entziehen. Besser noch wäre es, wenn Sie die Löschung mit einer positiven Verstärkung sozial erwünschter Verhaltensweisen kombinieren.

Eltern müssen sich bewusst sein, dass die gegebenen Verstärker Verhaltensprobleme von Kindern, wie etwa Wutanfälle, wahrscheinlicher machen können. In der Tat hat die Elternforschung unwissentliche Verstärkung als eine Ursache ernsthafter Verhaltensprobleme bei Kindern ausgemacht. So haben beispielsweise Gerald Patterson und seine Kollegen (Granic & Patterson, 2006) ein Modell der Nötigung (*coercion model*) für antisoziales Verhalten skizziert. Beobachtungen an Familien legen nahe, dass Kinder gefährdet sind, wenn Eltern als Reaktion auf kleinere Fehlverhaltensweisen (etwa Jammern, Quengeln oder Schreien) Drohungen aussprechen, ohne diese wahr zu machen. Bei manchen Gelegenheiten bestrafen diese Eltern ihre Kinder dann allerdings plötzlich oder hart für das infrage stehende Fehlverhalten. Die Kinder schei-

nen daraus zu lernen, dass relativ starkes aggressives und nötigendes Verhalten notwendig und angemessen ist, um ein Ziel zu erreichen – was in einen Zyklus steigender Intensität des antisozialen Verhaltens der Kinder mündet.

Das Modell der Nötigung geht davon aus, dass der Versuch von Eltern, mit Bestrafung auf das Verhalten ihrer Kinder einzuwirken, zumeist ineffektiv ist. Es gibt weitere Gründe, weshalb von Bestrafung abgeraten wird. Beispielsweise lassen sich im Überfluss Ergebnisse dafür finden, dass physische Bestrafung beim Kind negative Folgen hat (Gershoff & Bitensky, 2007). Eine Studie mit mehr als 1.000 Kindern, untersuchte den Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an physischer Bestrafung im Alter von 15 Monaten und den Verhaltensproblemen, die sie im Alter von 36 Monaten und in der ersten Klasse an den Tag legten (Mulvaney & Mebert, 2007). Um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass manche Kinder schwieriger als andere sind – und dementsprechend häufiger eine Bestrafung provozieren –, konzentrierte die Analyse sich auf Veränderungen im Verhalten eines jeden einzelnen Kindes. Die Studie konnte zeigen, dass sowohl (dem Urteil ihrer Eltern nach) für „einfache“ als auch „schwierige“ Kinder beispielsweise das Ausmaß aggressiven Verhaltens im Alter von 36 Monaten und in der ersten Klasse mit dem Geschlagenwerden in jungem Alter korrespondierte: je mehr physische Gewalt, desto aggressiver das spätere Verhalten. Diese Art von Ergebnissen macht verständlich, warum man Eltern rät, zunächst eher auf positive Verstärkung als auf Bestrafung zu setzen: „Viele unerwünschte Verhaltensweisen können vollständig unterdrückt werden, wenn man alternatives und inkompatibles Verhalten verstärkt“ (Benjet & Kazdin, 2003, S. 215). Beispielsweise könnten Sie ein Kind eher dafür loben, dass es ruhig auf dem Stuhl sitzt, als es dafür zu schelten, dass es herumläuft. Kinder darin zu verstärken, sich positiv zu verhalten, ist meistens auf lange Sicht dem Bestrafen für unerwünschtes Verhalten weit überlegen. Die folgende Textbox *Kritisches Denken im Alltag* stellt sogenannte „Timeouts“ als eine andere Strategie vor, das Verhalten von Kindern ohne physische Gewalt zu ändern.



Körperliche Bestrafung – Sie entscheiden!

KRITISCHES DENKEN IM ALLTAG

Wann verändern „Timeouts“ das Verhalten von Kindern?

„Wenn du nicht anfängst zu gehorchen, stellst du dich in die Ecke.“ Ein Klassiker unter den Drohungen, die Kinder zu hören bekommen. Diese Drohung ist eine Variante einer Strategie, die als „Timeout“ bezeichnet wird. Einer offiziellen Definition zufolge handelt es sich bei einem Timeout um die „kontingente Zurückhaltung der Möglichkeit, durch einen belohnenden Stimulus verstärkt zu werden, darunter Aufmerksamkeit der Eltern, als Reaktion auf eine Form von Fehlverhalten“ (Morawska & Sanders, 2011, S. 2). Inzwischen kennen Sie die operante Konditionierung gut genug, um diese Definition zu verstehen! Die wesentliche Idee dahinter ist, dass Kinder lernen, Fehlverhalten mit dem Verlust belohnender Stimuli in Zusammenhang zu bringen. Aus diesem Grund sind Timeouts eine Form der Bestrafung.

Wenden wir uns einem fiktiven Jungen zu, den wir Sebastian nennen. Für ein Timeout setzen seine Eltern ihn auf einen Küchenstuhl. Wird das funktionieren? Man hat eine Reihe von Variablen ausgemacht, die den Ausschlag dafür geben, ob ein Timeout wirksam dabei ist, das Verhalten von Kindern zu ändern (Everett et al., 2010). Fangen wir damit an, dass der Unterschied zwischen „Timein“ und „Timeout“ sehr wichtig ist (Morawska & Sanders, 2010). Wenn Sebastian die Interaktionen mit seinen Eltern nicht als belohnend erlebt, wird ein Timeout, das ihm diese Interaktionen entzieht, sein Fehlverhalten nicht reduzieren (das Gegenteil ist sehr viel wahrscheinlicher).

Empfohlen wird zudem, dass wir auf Sebastians Alter Rücksicht nehmen. Timeouts sind wohl am wirksamsten bei Kindern zwischen drei und sieben Jahren (Everett et al., 2010). Das Timeout

sollte nicht länger als eine bis fünf Minuten dauern. Das sollte genügen, um eine Verhaltensänderung herbeizuführen (Morawska & Sanders, 2011). Sebastians Eltern sollten ihm genau erklären, warum er in ein Timeout geschickt wird. Noch wichtiger ist, dass sie diejenigen sind, die entscheiden, wann das Timeout beendet ist. Auf diese Weise wissen die Eltern, ob er sich an die Vereinbarung für das Timeout gehalten hat (zum Beispiel drei Minuten ohne Sprechen).

Es ist auch sehr wichtig, dass Sebastian nicht lernt, Timeouts als Möglichkeit zu verstehen, ungeliebten Aufgaben aus dem Weg zu gehen (Everett et al., 2007). Stellen wir uns vor, Sebastians Eltern würden ihn bitten, sein Zimmer aufzuräumen. Wenn er nicht gehorcht und sie dann ein Timeout verhängen, wird Sebastian das Timeout der Arbeit vorziehen – er wird lernen, dass er aversive Aufgaben umgehen kann, wenn er ein Timeout ausbrütet. Seine Eltern müssen also sicherstellen, dass sie auf ihre Aufforderung weiter bestehen, nachdem das Timeout verstrichen ist.

In der Regel ist positive Verstärkung beim Versuch, das Verhalten eines Kindes zu ändern, vorzuziehen. Wenn Kinder sich in einer Weise verhalten, die andere Strategien notwendig machen, stellen Timeouts ein zuverlässiges Mittel dar, das Fehlverhalten von Kindern zu reduzieren.

- Warum müssen Eltern zunächst einmal verstehen, was ihre Kinder belohnend finden, bevor sie ein Timeout verhängen?
- Wie können Eltern bemerken, dass ihre Kinder ein Timeout akzeptieren, um vor einer aversiven Aufgabe zu fliehen?

Ein Gedanke zum Schluss: Es kommt oft vor, dass Situationen des täglichen Lebens aus verwickelten Kombinationen von Verstärkung und Bestrafung bestehen. Nehmen wir als Beispiel an, dass Eltern negative Bestrafung/Bestrafung 2. Art anwenden, indem sie einem Teenager, der abends über die festgelegte Zeit hinaus ausgegangen ist, zwei Wochen Hausarrest (man entzieht „Freiheit“) erteilen. Um seine Eltern milde zu stimmen, hilft der Teenager danach

mehr als sonst im Haushalt. Unter der Annahme, dass sein hilfsbereites Verhalten den Eltern gefällt, versucht der Teenager, das „Strafabbildungsverhalten“ bei seinen Eltern zu verstärken. Wenn diese Strategie Erfolg hat und der Hausarrest auf eine Woche reduziert wird, wurde dadurch das hilfsbereite Verhalten des Teenagers negativ verstärkt – weil die Hilfe zur Entfernung des aversiven Stimulus „Hausarrest“ geführt hat. Wenn der Teenager erneut Hausarrest

erhält (ein diskriminativer Stimulus), wird das hilfsbereite Verhalten wahrscheinlicher einsetzen. Erkennen Sie, wie alle diese Kontingenzen zusammenwirken, um das Verhalten sowohl des Teenagers als auch der Eltern zu ändern?

Lassen Sie uns nun einen Blick darauf werfen, wie verschiedene Objekte und Aktivitäten als Verstärker dienen können.

6.3.5 Verstärkereigenschaften

Verstärker sind die Arbeitspferde des operanten Konditionierens – sie verändern Verhalten oder erhalten es aufrecht. Verstärker besitzen viele interessante und komplexe Eigenschaften. Sie können auch durch Erfahrung gelernt werden, statt biologisch determiniert zu sein, und sie können aus Aktivitäten statt aus Objekten bestehen. In einigen Situationen reichen selbst die normalerweise wirksamen Verstärker nicht aus, um ein dominantes Verhaltensmuster zu verändern (in diesem Falle würden wir sagen, dass die Konsequenzen nicht tatsächlich Verstärker sind).

Konditionierte Verstärker

Als Sie geboren wurden, gab es für Sie eine Handvoll **primäre Verstärker**, wie beispielsweise Nahrung und Wasser, deren Verstärkereigenschaften biologisch determiniert waren. Mit der Zeit wurden jedoch aus zuvor neutralen Stimuli durch Assoziation mit primären Verstärkern **konditionierte Verstärker** (des Öfteren auch als sekundäre Verstärker bezeichnet), die nun für die Verstärkung operanter Reaktionen zur Verfügung stehen. Konditionierte Verstärker können zum Selbstzweck werden. In der Tat ist ein großer Teil des menschlichen Verhaltens weniger durch biologisch bedeutsame primäre Verstärker, sondern vielmehr durch eine Vielzahl konditionierter Verstärker bestimmt. Zu diesen vielen wirksamen konditionierten Verstärkern, die einen Großteil unseres menschlichen Verhaltens beeinflussen, zählen beispielsweise Geld, Noten, zustimmendes Lächeln, Siegerpokale und allerlei Statussymbole.

Nahezu jeder Reiz kann durch Assoziation mit einem primären Verstärker zu einem konditionierten Verstärker werden. In einem Experiment wurden hierfür einfache Tokens (oftmals sind dies kleine Plastikchips) als Verstärker für das Lernen verwendet.

Aus der Forschung

Schimpansen wurden mithilfe von Rosinen als primäre Verstärker trainiert, Probleme zu lösen (Cowles, 1937). Anschließend wurden Tokens zusammen mit den Rosinen gegeben. Als dann ausschließlich die Tokens gegeben wurden, fuhren die Schimpansen fort, für ihr „Geld“ zu arbeiten, da sie dieses später in einem „Schimp-O-Mat“ gegen die Rosinen umtauschen konnten. Die Tokens sind demzufolge sekundäre Verstärker.

Es wurde oft festgestellt, dass konditionierte Verstärker wirksamer und leichter in der Handhabung sind als primäre Verstärker. Dies aus verschiedenen Gründen: (1) Nur wenige primäre Verstärker sind im Schulunterricht verfügbar, während nahezu jeder Stimulus, der sich unter der Kontrolle der Lehrperson befindet, als konditionierter Verstärker dienen kann; (2) man kann sie schnell geben; (3) sie sind transportabel; und (4) ihr Verstärkereffekt kann schneller zum Tragen kommen, da die Wirkung nur von der Wahrnehmung abhängt, den Verstärker bekommen zu haben, und nicht von biologischen Prozessen wie bei primären Verstärkern.

In einigen Institutionen wie beispielsweise psychiatrischen Kliniken oder Entzugseinrichtungen wurden *Tokensysteme* auf der Grundlage der genannten Prinzipien aufgebaut. Es wird explizit erwünschtes Verhalten (beispielsweise Körperpflege, Medikamenteneinnahme) definiert und das Personal gibt Tokens aus, wenn dieses Verhalten gezeigt wird. Diese Tokens können später von der Patientin bzw. dem Patienten gegen eine Vielzahl von Belohnungen und Privilegien eingetauscht werden (Dickerson et al., 2005; Matson & Boisjoli, 2009). Diese Verstärkersysteme sind ganz besonders effektiv, um Verhaltensweisen von Patientinnen und Patienten wie etwa sich zu pflegen, ihre Umgebung sauber zu halten und – am wichtigsten – die Häufigkeit positiver sozialer Interaktionen zu erhöhen.

Reaktionsentzug und positive Verstärker

Angenommen, Sie wollen ein Kind dazu bringen, etwas Bestimmtes zu tun. Sie wollen ihm weder Geld noch einen anderen sekundären Verstärker geben, vielmehr kommen Sie zu folgender Abmachung: „Wenn du deine Hausaufgaben gemacht hast, dann darfst du deine Videospiele spielen.“ Warum könnte diese Taktik funktionieren? Laut der Theorie

des Reaktionsentzugs (*response deprivation theory*) werden Verhaltensweisen dann bevorzugt und wirken daher verstärkend, wenn ein Organismus daran gehindert wird, sie auszuüben (Klatt & Morris, 2001). Ratten unter Wasserentzug etwa lernten, länger im Laufrad zu laufen, wenn dem Laufen die Möglichkeit zu trinken folgte. Umgekehrt lernten Ratten, denen das Laufrad entzogen wurde, mehr zu trinken, wenn diese Reaktion eine vermehrte Gelegenheit zu körperlicher Betätigung nach sich zog (Premack, 1965). Erkennen Sie, wie das Versprechen eines Videospiels nach dem Hausaufgabenmachen demselben Muster folgt? Für eine bestimmte Zeit wird dem Kind das Videospiel entzogen – die Häufigkeit, mit der das Kind normalerweise das Videospiel spielen würde, wird unter das Normalmaß gedrückt. Um diese Deprivation zu überwinden, wird das Kind lernen, die Hausaufgaben zu machen.

Diese Analyse führt zu zwei wichtigen Ergebnissen. Erstens erinnern uns diese Beispiele daran, warum dieselbe Aktivität für einen Organismus nicht immer als Verstärker funktioniert. Wir müssen zum Beispiel wissen, ob dem Organismus die Nahrung entzogen wurde, bevor wir versuchen, Futter als Verstärker einzusetzen. Zweitens zeigen diese Beispiele, warum praktisch jede Aktivität als Verstärker wirken kann. Deprivation kann man praktisch bei allem erfahren. Wenn man einem Kind eine Zeit lang die Möglichkeit nähme, Hausaufgaben zu machen, würde es sogar lernen, diese Deprivation mit dem Erlernen anderer Verhaltensweisen zu überwinden.

6.3.6 Verstärkerpläne

Was passiert, wenn Sie Ihr Haustier nicht immer verstärken können oder wollen, wenn es ein bestimmtes Verhalten ausführt? Hier ist eine Geschichte des jungen B. F. Skinner: Er fand sich allein an einem Wochenende in seinem Labor wieder, ohne genügend Belohnungsfutter für seine hart arbeitenden Ratten zur Verfügung zu haben. Er sparte Futter dadurch, dass er den Ratten nur nach einem bestimmten Zeitintervall Futterpillen gab – ganz egal, wie oft sie innerhalb des Intervalls den Hebel drückten, sie konnten nicht mehr Futterpillen erlangen. Trotz dieses Verfahrens reagierten die Ratten unter diesem *Plan partieller Verstärkung* genauso wie unter kontinuierlicher Verstärkung. Was, glauben Sie, geschah nun, als diese Tiere in eine Extink-

tionsphase geführt wurden und überhaupt keine Futterpillen mehr erhielten? Ratten mit partieller Verstärkung für das Hebeldrücken reagierten länger und stärker als Ratten, die für jedes Hebeldrücken belohnt wurden. Skinner hat damit etwas sehr Wichtiges entdeckt!

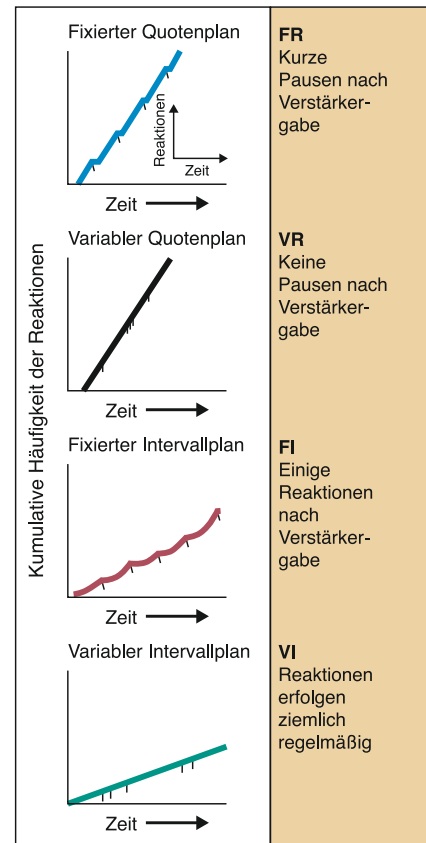


Abbildung 6.12: Verstärkerpläne. Diese vier Verhaltensmuster werden durch vier einfache Verstärkerpläne erzeugt. Die Striche zeigen an, wann Verstärkung gegeben wurde.

Die Entdeckung der Wirksamkeit partieller Verstärkung führte zu einer intensiven Untersuchung der Effekte verschiedener **Verstärkerpläne** auf das Verhalten (►Abbildung 6.12). Auch Sie haben verschiedene Verstärkerpläne im Alltag erlebt. Wenn Sie Ihre Hand im Klassenzimmer oder Seminarraum gehoben haben, hat Ihr Lehrer oder Ihre Lehrerin Sie manchmal aufgerufen, manchmal nicht; manche Menschen werfen weiterhin Münzen in Spielautomaten, obwohl die Verstärker nur ab und an gegeben werden. Im Alltag oder im Labor können Verstärker entweder nach einem *Quotenplan* (englisch: *ratio schedule*) oder nach einem *Intervallplan* (englisch: *interval schedule*) gegeben werden. Beim Quotenplan erfolgt die

Verstärkung nach einer bestimmten Anzahl von Reaktionen, bei einem Intervallplan erfolgt die Verstärkergabe nach einem bestimmten Zeitintervall auf die erste Reaktion hin. In beiden Fällen kann das Muster der Verstärkung entweder konstant und somit *fixiert* oder unregelmäßig und somit *variabel* sein. Hierdurch ergeben sich insgesamt vier Haupttypen von Verstärkerplänen. Sie haben bislang über den **Effekt partieller Verstärkung** Folgendes erfahren: Reaktionen, die unter Plänen partieller Verstärkung erworben wurden, sind löschungsresistenter als Reaktionen, die unter kontinuierlichen Verstärkerplänen erworben wurden. Lassen Sie uns nun betrachten, was man noch über verschiedene Verstärkerpläne herausgefunden hat.

Fixierte Quotenpläne (FR)

In **fixierten Quotenplänen** (FR von englisch: *fixed-ratio schedules*) erfolgt die Verstärkung, nachdem der Organismus eine festgelegte Zahl von Reaktionen zeigte. Folgt auf jede Reaktion eine Verstärkung, dann wird dieser Plan als FR-1-Plan (dies ist der ursprüngliche Plan kontinuierlicher Verstärkung) bezeichnet. Folgt nur auf jede 25. Reaktion eine Verstärkung, so wird dieser Plan als FR-25-Plan bezeichnet. FR-Pläne produzieren hohe Auftretenswahrscheinlichkeiten von Reaktionen, da eine unmittelbare Korrelation zwischen Reaktionen und Verstärkung besteht – eine Taube kann in einer bestimmten Zeitspanne so viel Futter erhalten, wie sie will, sie muss nur oft genug picken. *Abbildung 6.12* zeigt, dass in FR-Plänen auf jeden Verstärker eine Pause folgt. Je größer der Quotient ist (beispielsweise bei FR-25 vs. FR-10), desto länger ist die Pause nach jeder Verstärkung. Wenn man das Verhältnis der Verstärkung allerdings zu mager gestaltet, ohne dass das Tier zunächst darauf trainiert wurde, so viele Reaktionen zu produzieren, dann kann dies in Löschung münden. Viele Verkäufer (z. B. Vertreter) unterliegen FR-Plänen. Sie erhalten Bezahlung erst dann, wenn sie eine bestimmte Zahl an Abschlüssen vorweisen können.

Variable Quotenpläne (VR)

In einem **variablen Quotenplan** (VR von englisch: *variable-ratio schedule*) ist die mittlere Anzahl von Reaktionen zwischen den Verstärkern im Vorhinein festgelegt. Ein VR-10-Plan bedeutet, dass im Mittelwert eine Verstärkung auf jede 10. Reaktion erfolgt, sie kann daher auch manchmal auf die erste Reaktion oder auch erst auf die 20. Reaktion erfolgen.

Variable Quotenpläne produzieren die höchste Reaktionsrate und den größten Löschungswiderstand, insbesondere wenn der VR-Wert groß ist. Stellen Sie sich vor, Sie starten beim Training einer Taube mit einem geringen VR-Wert (beispielsweise VR-5) und wechseln dann zu einem höheren Wert. Eine Taube, die sich in einem VR-110-Plan befindetet, würde etwa bis zu 12.000-mal in der Stunde picken und würde dies stundenlang weiter tun, sogar ohne Verstärkung. Glücksspiel scheint unter der Kontrolle von VR-Plänen zu stehen. Die Reaktion, Münzen in Automaten zu werfen, wird auf einem hohen konstanten Niveau durch die Gewinnauszahlungen aufrechterhalten, die nur nach einer unvorhersehbaren, variablen Anzahl von Münzeinwürfen erfolgen. VR-Pläne lassen Sie im Unklaren, wann die Belohnung gegeben wird – beim Glücksspiel setzen Sie darauf, dass sie nach der nächsten Reaktion und nicht erst viele Reaktionen später erfolgen wird.

Fixierte Intervallpläne (FI)

Bei einem **fixierten Intervallplan** (FI von englisch: *fixed-interval schedule*) erfolgt die Verstärkung auf die erste Reaktion nach einem bestimmten Zeitintervall. Unter einem FI-10-Plan muss die Probandin oder der Proband nach einer Verstärkung 10 Sekunden warten, bevor eine weitere Reaktion verstärkt werden kann – unabhängig von der Anzahl dazwischenliegender Reaktionen. Die Reaktionsraten unter FI-Plänen formen ein Bogenmuster. Unmittelbar nach einer Verstärkung zeigt das Tier, wenn überhaupt, nur wenige Reaktionen. Wenn die Zeit der Belohnung näher rückt, nimmt die Reaktionsrate immer mehr zu. Ihnen begegnet ein FI-Plan, wenn Sie ein Stück Pizza aufwärmen. Angenommen, Sie stellen die Zeitschaltuhr auf zwei Minuten. In den ersten 90 Sekunden werden Sie wahrscheinlich nicht sehr oft nachsehen, aber in den letzten 30 Sekunden umso öfter.

Variable Intervallpläne (VI)

Bei einem **variablen Intervallplan** (VI von englisch: *variable-interval schedule*) wird das mittlere Zeitintervall festgelegt. In einem VI-20-Plan beispielsweise wird im Mittelwert ein Verstärker pro 20 Sekunden gegeben. Dieser Plan produziert eine mäßige, aber sehr stabile Verhaltensrate. Löschung unter einem VI-Plan erfolgt allmählich und langsamer als unter fixierten Intervallplänen. In einem Fall pickte eine Taube 18.000-mal während der ers-

ten vier Stunden nach Aussetzen des Verstärkers und sie benötigte 168 Stunden, bevor die Reaktion komplett gelöscht war (Ferster & Skinner, 1957). Wenn Sie einmal an einem Seminar teilgenommen haben, wo der Professor gelegentlich und in unregelmäßigen Abständen eine Probeklausur geschrieben hat, dann haben Sie einen VI-Plan erlebt. Sind Sie Ihre Aufzeichnungen jedes Mal vor den Seminarterminen durchgegangen?

6.3.7 Shaping

Wir haben Experimente vorgestellt, in denen Ratten einen Hebel drücken sollten, um Futter zu erhalten. Allerdings ist auch das Drücken eines Hebels gelerntes Verhalten. Wenn eine Ratte erstmalig in eine Skinnerbox gesetzt wird, ist es recht unwahrscheinlich, dass sie diesen Hebel je spontan drücken wird; die Ratte hat gelernt, ihre Pfoten in vielfacher Weise zu benutzen, aber wahrscheinlich hat sie nie zuvor einen Hebel gedrückt. Wie kann man eine Ratte trainieren, ein Verhalten auszuführen, das sie selten oder nie von sich aus zeigen würde? Sie haben sich auf einen Verstärker, Futter und einen Verstärkerplan, FR-1, festgelegt, und wie geht es nun weiter? Um neues oder komplexes Verhalten zu trainieren, könnten Sie eine Methode anwenden, die als **Shaping durch schrittweise Annäherung** bezeichnet wird. Hierbei werden alle Reaktionen verstärkt, die sich der gewünschten Reaktion schrittweise annähern und schließlich mit ihr übereinstimmen.

Und so wird es gemacht: Zunächst entziehen Sie der Ratte einen Tag lang das Futter. (Ohne Deprivation dient Futter kaum als Verstärker.) Dann stellen Sie systematisch Futterpillen in dem Futterspender in der Skinnerbox zur Verfügung, sodass die Ratte lernt, dort nach Futter zu suchen. Jetzt können Sie mit dem eigentlichen Shapingprozess beginnen, indem Sie die Futtergabe kontingent auf bestimmte Aspekte des Verhaltens festlegen, beispielsweise wenn die Ratte sich in Richtung des Hebels ausrichtet. Dann wird nur Futter gegeben, wenn sich die Ratte immer näher in Richtung Hebel bewegt. Bald muss sie zur Erlangung eines Verstärkers den Hebel berühren. Schließlich muss sie den Hebel drücken, um Futter zu erhalten. In kleinen Schritten hat die Ratte gelernt, dass ein Hebeldruck Futter produziert. Um *Shaping* erfolgreich anzuwenden, müssen Sie daher definieren, welches Verhalten als Fort-

schritt in Richtung Zielverhalten gilt, und Sie müssen *differenzielle Verstärkung* einsetzen, um jeden Schritt auf diesem Weg zu verbessern.



Diese Frau wird durch einen Affen unterstützt. Dieser wurde mithilfe von operantem Shaping trainiert, ihr die Haare zu kämmen, sie zu füttern, Buchseiten umzudrehen und andere Reaktionen auszuführen, die sie aufgrund einer Lähmung nicht selbst ausführen kann. Können Sie für jede dieser Verhaltensweisen die schrittweisen Annäherungen angeben, die Sie verstärken würden, um schlussendlich zum Zielverhalten zu gelangen?

Betrachten wir ein anderes Beispiel, in dem Shaping benutzt wurde, um die Leistung eines kanadischen Stabhochspringers zu verbessern, der an internationalen Wettkämpfen teilnahm.

Sie können sich denken, wie schwer es dem Stabhochspringer gefallen wäre, sich auf einmal um 27 cm zu verbessern. Mit der Shaping-Prozedur konnte er dieses Ziel durch allmähliche Annäherung an das erwünschte Verhalten erreichen.

Kommen wir auf die Ratte zurück. Erinnern Sie sich daran, dass wir die Ratte dazu bringen wollten, im Käfig im Kreis zu laufen. Können Sie einen Plan entwerfen, der Shaping benutzt, um dieses Verhalten hervorzubringen? Sie sollten einfach darüber nachdenken, woraus eine schrittweise Annäherung bestehen könnte. Zu Beginn könnten Sie beispiels-

Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als **persönliche Einzelplatz-Lizenz** zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschließlich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs und
- der Veröffentlichung

bedarf der **schriftlichen Genehmigung** des Verlags. Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwort- und DRM-Schutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: **info@pearson.de**

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten oder ein Zugangscode zu einer eLearning Plattform bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.** Zugangscodes können Sie darüberhinaus auf unserer Website käuflich erwerben.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website herunterladen:

<https://www.pearson-studium.de>