



Schlüsselkonzepte der Psychologie

7., aktualisierte Auflage

Philip G. Zimbardo
Robert L. Johnson
Vivian McCann

**EXTRAS
ONLINE**

ALWAYS LEARNING

PEARSON

Sabra, die gerade ihren Hochschulabschluss gemacht hatte, bekam einen Traumjob bei einer Werbeagentur in San Francisco. Die Arbeit war interessant und anspruchsvoll, und sie mochte ihre neuen Kollegen. Das einzige Problem war, dass ihr Vorgesetzter sie gebeten hatte, an einer demnächst stattfindenden Konferenz in Hawaii teilzunehmen – und sich dort auf Kosten der Firma ein paar zusätzliche Urlaubstage zu nehmen. Warum war das ein Problem? Sabra hatte Angst vor dem Fliegen.

Ausgangsfrage

Nehmen wir einmal an, Sabras Angst vor dem Fliegen ist eine Reaktion, die sie gelernt hat. Könnte diese dann durch Lernen behandelt werden? Wenn ja, wie?

Ein verbreitetes Stereotyp zur psychologischen Behandlung besteht darin, dass man traumatische Erfahrungen, die angeblich Angst oder irgendein anderes Symptom verursacht haben, »wieder durchleben« muss. Der auf dem Behaviorismus beruhenden Lerntheorie liegen jedoch andere Mechanismen zugrunde. Sie konzentriert sich eher auf das Hier und Jetzt als auf die Vergangenheit: Der Therapeut agiert wie ein Trainer, der der Klientin neue Reaktionen beibringt, die alte problematische Verhaltensweisen ersetzen sollen. Wenn Sie also darüber nachdenken, wie Sabras Angst behandelt werden könnte, so könnte dies im folgenden Rahmen geschehen:

- Welche problematischen Verhaltensweisen würden wir unserer Erwartung nach bei Menschen wie Sabra beobachten, die Angst vor dem Fliegen haben?
- Welche Verhaltensweisen könnte Sabra lernen, damit sie an die Stelle ihres furchtsamen Verhaltens treten?
- Wie könnten ihr diese neuen Verhaltensweisen beigebracht werden?

Obwohl es bei der Lösung für Sabras Problem um Lernen geht, handelt es sich nicht um die Art von Lernen aus Büchern, das einem bei Studierenden in den Sinn kommt. Psychologen verwenden eine umfassendere Definition für den Begriff des *Lernens*, und zwar als *Prozess, mit dessen Hilfe eine Erfahrung zu einer dauerhaften Veränderung des Verhaltens oder der geistigen Prozesse führt*. Nach dieser Definition wäre dann Sabras »Flugtraining« Lernen – genauso, wie es um Lernen geht, wenn man Golfstunden nimmt oder diesen Text liest.

Um keine Verwirrung zu stiften, müssen wir auf zwei Teile unserer Definition genauer eingehen. Erstens betonen wir den Gedanken, dass Lernen eine *dauerhafte Veränderung* beinhaltet. Nehmen wir einmal an, Sie gehen in die Praxis Ihres Arztes und bekommen eine besonders schmerzvolle Injektion, bei der der Anblick der Nadel mit Schmerzen assoziiert wird. Das Ergebnis: Das nächste Mal, wenn Sie eine Spritze brauchen, und jedes Mal danach zucken Sie zusammen, wenn Sie erstmals die Nadel sehen. Diese dauerhafte Veränderung der Reaktion beinhaltet Lernen. Im Gegensatz dazu kann eine einfache reflexartige Reaktion, wie etwa das Aufspringen beim Hören eines unerwarteten, lauten Geräusches, *nicht* als Lernen bezeichnet werden, weil sie keine dauerhafte Veränderung hervorbringt – sie ist nichts weiter als eine vergängliche Reaktion, auch wenn sie eine Verhaltensänderung mit sich bringt.

Zweitens beeinflusst Lernen das *Verhalten* oder *mentale Prozesse*. Im oben aufgeführten Beispiel mit der Arztpraxis ist leicht zu sehen, wie Lernen das Verhalten

beeinflusst. Doch mentale Prozesse sind schwieriger zu beobachten. Wie könnten Sie beispielsweise sagen, ob eine Ratte im Labor einfach die Verhaltensweisen gelernt hat, um durch ein Labyrinth zu kommen (rechts abbiegen, dann nach links, dann nach rechts ...)? Oder ob sie einer Art von mentalem Bild vom Labyrinth folgte, so wie Sie einer Straßenkarte folgen würden? (Und warum sollte es für uns von Bedeutung sein, was gerade im Kopf der Ratte vor sich ging, wenn überhaupt etwas vor sich ging?) Lassen Sie uns ein wenig tiefer in unsere Definition des Lernens hineinwagen, indem wir auf die Debatte zu mentalen Prozessen eingehen.

Verhaltenslernen versus kognitives Lernen Das Problem, wie man mentale Ereignisse beobachten kann, sei es bei Ratten oder bei Menschen, war die Grundlage einer lange andauernden Debatte zwischen Behavioristen und kognitiven Psychologen, die sich wie ein roter Faden durch das gesamte Kapitel ziehen wird. Für mehr als 100 Jahre behaupteten die Behavioristen, dass die Psychologie nur eine echte Wissenschaft sein könne, wenn sie von mentalen Prozessen absehe und sich allein auf beobachtbare Reize und Reaktionen konzentriere. Auf der anderen Seite kämpften die kognitiven Psychologen darum, dass die am Verhalten orientierte Sichtweise viel zu einschränkend sei und dass es, wenn man Lernen wirklich verstehen wolle, nötig sei, Schlüsse über verborgene mentale Prozesse zu ziehen. Auf den folgenden Seiten werden wir zu der Erkenntnis kommen, dass bei dieser Debatte beide Seiten wichtige Beiträge zu unserem Wissen geleistet haben.

Lernen versus Instinkte Was also leistet das Lernen – entweder verhaltensmäßiges oder kognitives – für uns? Nahezu die gesamte Aktivität des Menschen, vom Arbeiten zum Spielen bis zur Interaktion mit der Familie und mit Freunden, beinhaltet irgend eine Form des Lernens. Ohne Lernen hätten wir keine menschliche Sprache. Wir würden nicht wissen, wer unsere Familie oder unsere Freunde sind. Wir hätten keine Erinnerung an unsere Vergangenheit oder an Ziele im Hinblick auf unsere Zukunft. Und ohne Lernen wären wir gezwungen, uns auf einfache Reflexe und ein begrenztes Repertoire angeborener Verhaltensweisen zu verlassen, die manchmal als »Instinkte« bezeichnet werden.

Im Gegensatz zum Lernen sind instinktive Verhaltensweisen stark von der genetischen Programmierung beeinflusst, wie dies bei Zugvögeln oder bei Paarungsritualen von Tieren zu beobachten ist. Beim Menschen jedoch ist das Verhalten viel stärker durch Lernen beeinflusst als durch Instinkte. Uns verleiht das Lernen eine größere Flexibilität, um uns schnell an sich verändernde Situationen und neue Umwelten anzupassen. In diesem Sinne stellt Lernen dann einen evolutionären Fortschritt gegenüber den Instinkten dar.

Einfache und komplexe Formen des Lernens Einige Formen des Lernens sind recht einfach. Wenn Sie beispielsweise in der Nähe einer belebten Straße wohnen, können Sie lernen, die Verkehrsgeräusche zu ignorieren. Diese Art des Lernens, die als *Habituation* bekannt ist, beinhaltet, zu lernen, dass man *nicht* auf Stimulation *reagiert*. Habituation kommt bei allen Lebewesen vor, die ein Nervensystem haben, von Insekten und Würmern bis zu Menschen. Sie trägt dazu bei, dass man sich auf bedeutsame Reize konzentriert und zugleich Reize ignoriert, die keiner Aufmerksamkeit bedürfen, wie etwa das Gefühl des Sessels, auf dem man sitzt, oder das Geräusch der Klimaanlage im Hintergrund.

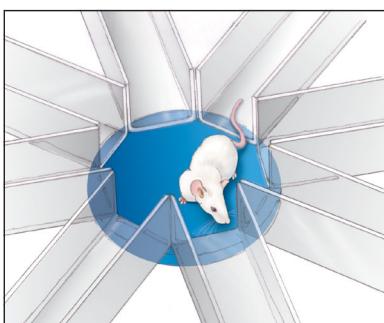
Eine weitere relativ einfache Form des Lernens ist unsere allgemeine Vorliebe für vertraute Reize im Gegensatz zu neuartigen Reizen. Zu diesem *Effekt der bloßen Darbietung* kommt es unabhängig davon, ob der Reiz mit etwas Angenehmem assoziiert

wird oder ob wir uns überhaupt des Reizes bewusst sind. Der Effekt der bloßen Darbietung erklärt wahrscheinlich die Wirksamkeit eines Großteils der Werbung (Zajonc, 1968, 2001). Er trägt auch dazu bei, zu erklären, warum wir uns von Menschen angezogen fühlen, die wir oft an der Arbeitsstelle oder in der Schule sehen, oder von Liendern, die wir zumindest einige Male gehört haben.

Andere Arten des Lernens können komplexer sein. Eine Art beinhaltet das Lernen einer Verknüpfung zwischen zwei Reizen – so wie wenn man einen bestimmten Geruch mit einer speziellen Person assoziiert, die diesen Duftstoff verwendet. Zu einer anderen Art des Lernens kommt es, wenn wir unsere Handlungen mit belohnenden oder bestrafenden Konsequenzen assoziieren, wie etwa mit einem Rüffel vom Chef oder mit einer Eins vom Professor. Die Anfangsabschnitte des Kapitels werden diese beiden besonders wichtigen Formen des *Verhaltenslernens* hervorheben, die wir als *klassisches Konditionieren* und *operantes Konditionieren* bezeichnen.

Im dritten Abschnitt des Kapitels werden wir uns vom äußeren Verhalten abwenden und inneren mentalen Prozessen zuwenden. Hier werden wir unseren Blick auf *kognitives Lernen* richten und uns damit beschäftigen, dass plötzliche »blitzartige Einsichten« und imitative Verhaltensweisen Theorien erfordern, die über das Verhaltenslernen hinausgehen. Dann könnten wir auch erklären, wie wir Probleme lösen oder warum Kinder ein Verhalten imitieren, bei dem sie sehen, dass andere Menschen dafür belohnt werden. Wir werden uns auch mit dem Begriffserwerb beschäftigen, der komplexesten Form des Lernens, und insbesondere mit der Art des Lernens beschäftigen, das in Ihren Seminaren erfolgt. Wir werden das Kapitel mit einem praktischen Hinweis abschließen, indem wir näher darauf eingehen, wie Sie die Psychologie des Lernens zur Unterstützung eines noch wirksameren Studiums nutzen können – und Spaß daran haben.

Lassen Sie uns nun beginnen – mit einer Form des verhaltensmäßigen Lernens, das viele Ihrer eigenen Vorlieben und Abneigungen erklärt: das *klassische Konditionieren*.



Die am Verhalten orientierte Sichtweise vermittelt uns, dass viele abnormale Verhaltensweisen erlernt sind.



Diese riesige Lederschildkröte kehrt jedes Jahr »instinktiv« an ihren Geburtsort (besser Schlüpfort) zurück, um Eier zu legen. Obwohl dieses Verhalten stark durch die Genetik beeinflusst wird, spielen auch Hinweisreize aus der Umwelt wie etwa die Ablaufmuster der Gezeiten eine Rolle. Deshalb vermeiden Wissenschaftler gewöhnlich den Begriff Instinkt und bevorzugen den Begriff arotypisches Verhalten.

4.1 Schlüsselfrage: Durch welche Art des Lernens wird das klassische Konditionieren erklärt?

Iwan Pawlow (1849–1936; in der englischsprachigen Literatur als Pavlov transkribiert) wäre beleidigt gewesen, wenn Sie ihn als Psychologen bezeichnet hätten. Und tatsächlich hatte der russische Physiologe für die strukturalistische und funktionalistische Psychologie seinerzeit nur Verachtung übrig; er sah sie als eine Lehre, die tief in Spekulationen über das subjektive Seelenleben verstrickt war (Todes, 1997). Pawlow und Hunderte seiner Schüler, die seine »Forschungsfabrik« durchlaufen hatten, wurden berühmt durch ihre Arbeit über das Verdauungssystem – für die Pawlow am Ende den Nobelpreis bekam (Fancher, 1979; Kimble, 1991).

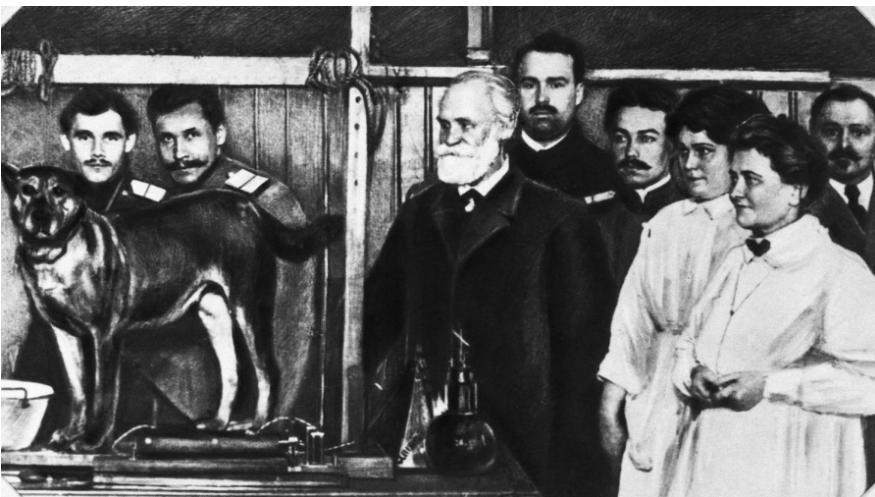
Unerwarteterweise schlügen jedoch ihre Experimente zum Speichelfluss (dem ersten Schritt bei der Verdauung) fehl; sie schickten Pawlow und seine Mannschaft auf Abwege in die Psychologie des Lernens – ein Abweg, der Pawlow für den Rest seines Lebens beschäftigen sollte. Das Problem, auf das sie stießen, bestand darin, dass die Tiere in ihrem Experiment begannen, Speichel abzusondern, und zwar noch, *bevor* man ihnen Futter ins Maul gesteckt hatte (Dewsbury, 1997); dies war – aus biologischer Sicht – unerklärlich, weil Speichelfluss normalerweise nur auftritt, *nachdem* Futter ins Maul gelangt ist. Doch bei Pawlows Tieren begann der Speichel zu fließen, wenn sie bloß das Futter gesehen oder wenn sie die Schritte des Laborassistenten gehört hatten, der das Futter brachte.

Diese Reaktion stellte ein Rätsel dar. Was könnte die biologische Funktion des Speichelusses vor der Aufnahme von Futter sein? Als Pawlow und seine Mitarbeiter ihre Aufmerksamkeit darauf richteten, diese »psychischen Sekretionen« zu verstehen, machten sie eine Reihe von Entdeckungen, die den Lauf der Psychologie für immer verändern sollten (Pavlov, 1928; Todes, 1997). Eigentlich durch Zufall waren sie auf ein objektives Modell des Lernens gestoßen, das im Labor manipuliert werden konnte, damit man etwas über die Verbindungen zwischen Reizen und Reaktionen herausbekam. Diese Entdeckung, die heute als *klassisches Konditionieren* bekannt ist, stellt das Schlüsselkonzept dieses Abschnitts dar:

Schlüsselkonzept 4.1

Klassisches Konditionieren ist eine grundlegende Form des Lernens, bei der ein Reiz, der einen angeborenen Reflex hervorruft, mit einem zuvor neutralen Reiz assoziiert wird, der dann die Fähigkeit erlangt, im Wesentlichen dieselben Reaktionen auszulösen.

Auf den folgenden Seiten werden wir sehen, dass das klassische Konditionieren einige wichtige Verhaltensmuster erklärt, die sich nicht nur bei Tieren finden lassen, sondern auch bei Menschen. Mithilfe des klassischen Konditionierens lernen Lebewesen etwas über Hinweisreize, die ihnen helfen, diese vorwegzunehmen und Gefahren zu meiden, aber auch etwas über Hinweisreize, die sie für Nahrung, sexuelle Gelegenheiten oder andere Zustände, die das Überleben der Art fördern, wachsam werden lässt. Zunächst wollen wir uns jedoch mit den grundlegenden Merkmalen beschäftigen, mit denen Pawlow das klassische Konditionieren charakterisierte.



Um das klassische Konditionieren zu untersuchen, legte Pavlow (in der Mitte des Fotos) seinen Hunde ein Geschirr an, in dem sie sich nicht bewegen konnten. Man präsentierte ihnen dann einen neutralen Reiz, wie etwa einen Ton. Durch die Assoziation des neutralen Reizes mit Futter wurde dieser zu einem konditionierten Reiz, der Speichelfluss auslöste.

4.1.1 Das Entscheidende beim klassischen Konditionieren

Pawlows Arbeit zum Lernen konzentrierte sich darauf, einfache, automatische Reaktionen, sogenannte *Reflexe*, zu manipulieren (Windholz, 1997). Speichelfluss und Lidschlag sind Beispiele für solche Reflexe, die gewöhnlich eine Folge von Reizen mit einer biologischen Bedeutung sind: Der Lidschlagreflex beispielsweise schützt die Augen; der Speichelflussreflex fördert die Verdauung.

Pawlows große Entdeckung bestand darin, dass seine Hunde diese reflexartigen Reaktionen mit *neuen Reizen* assoziieren konnten – mit *neutralen Reizen*, die vorher zu keiner Reaktion geführt hatten (wie etwa das Geräusch der Schritte des Laborassistenten). Daher konnten sie die Verbindung zwischen einem Reflex und einem neuen Reiz *lernen*. So fand Pawlows etwa heraus, dass er einem Hund beibringen konnte, beim Hören eines bestimmten Tones Speichel abzusondern, wie etwa bei dem Ton, der hervorgerufen wird, wenn man eine Stimmgabel oder eine Glocke anschlägt. Mit derselben Art von Lernen haben Sie schon einmal Erfahrung gemacht, als Ihnen beim Lesen der Speisekarte in einem Restaurant das Wasser im Mund zusammenlief.

Um zu verstehen, wie diese »konditionierten Reflexe« funktionieren, hielt sich Pawlows Team an eine einfache experimentelle Strategie. Es kettete zunächst einen untrainierten Hund an und legte ihm ein Glasfläschchen mit einem Verbindungsröhrchen zum Magen an, um den Speichel des Tieres aufzufangen. Dann ließ man nach festgelegten Intervallen einen Ton erklingen, nachdem man dem Hund etwas Futter gegeben hatte. Als Erstes sonderte der Hund nur Speichel ab, nachdem er das Futter bekommen hatte – das ist eine Demonstration eines normalen biologischen Reflexes. Doch allmählich nach einer Anzahl von Versuchsdurchgängen, bei denen der Ton mit dem Futter zusammen auftauchte, begann der Hund, in Reaktion auf den Ton allein Speichel abzusondern. Pavlow und seine Schüler hatten Folgendes entdeckt: Ein *neutraler Reiz* (ein Reiz, der keine Reflexe hervorrufen kann, wie etwa ein Ton oder ein

Licht), wird selbst beginnen, eine gelernte Reaktion (Speichelfluss) auszulösen, die dem ursprünglichen Reflex ähnelt, wenn er mit einem natürlichen reflexerzeugenden Reiz (wie etwa Futter) zusammen auftritt. Beim Menschen ist das klassische Konditionieren der Lernprozess, der uns beispielsweise dazu veranlasst, ein romantisches Erlebnis mit Blumen oder Schokolade zu assoziieren.

Abbildung 4.1 veranschaulicht die wesentlichen Merkmale von Pawlows Vorgehensweise beim klassischen Konditionieren. Auf den ersten Blick könnten Sie sich von den Fachbegriffen überfordert fühlen. Dennoch werden Sie es als ungeheuer hilfreich empfinden, sie jetzt sorgfältig durchzuarbeiten, so dass sie Ihnen später leicht wieder einfallen werden – wenn wir komplizierte Lernsituationen aus dem realen Leben analysieren, wie beim Erwerb und bei der Behandlung von Ängsten, Phobien und Nahrungsmittelaversionen.

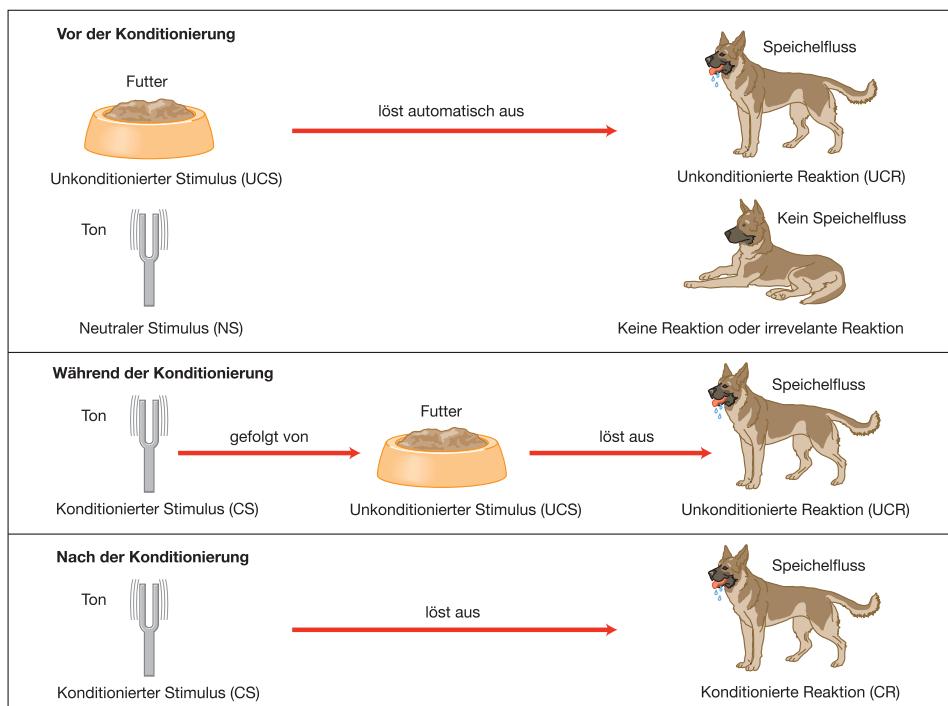


Abbildung 4.1: Grundlegende Merkmale des klassischen Konditionierens. Vor der Konditionierung löst das Fressen (UCS) natürlicherweise Speichelfluss (UCR) aus. Ein Ton von einer Stimmgabel ist ein neutraler Reiz (NS) und hat keine Auswirkung. Während des Konditionierens (Phase des Erwerbs) wird der Ton (NS) mit dem Futter (UCS) zusammen dargeboten, das weiterhin die Speichelflussreaktion (UCR) auslöst. Durch die Assoziation mit dem Futter wird der zuvor neutrale Ton zu einem konditionierten Reiz (CS) und führt allmählich zu einer immer stärkeren Speichelflussreaktion (CR).

Quelle: Zimbardo, P.G. & Gerrig, R. J. (2008). *Psychologie* (18. Aufl., S. 196). Hallbergmoos: Pearson Deutschland GmbH. Copyright © 2008 by Pearson Deutschland GmbH. Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Erwerb

Zum klassischen Konditionieren gehört immer ein *unkonditionierter Reiz* (UCS, engl. *unconditioned stimulus*), ein Reiz, der automatisch – also ohne Konditionierung – eine reflexartige Reaktion auslöst. Pawlow verwendete Futter als UCS, weil es zuverlässig zum Speichelflussreflex führt. In der Begrifflichkeit des klassischen Konditionierens wird dies dann als *unkonditionierter Reflex* oder häufiger noch als *unkonditionierte Reaktion* (UCR, engl. *unconditioned reaction*) bezeichnet. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die Verbindung zwischen UCS und UCR »fest verdrahtet« ist und deswegen kein Lernen beinhaltet. Pawlows Hunde mussten nicht lernen, Speichel abzusondern, wenn sie Futter bekamen, genauso, wie Sie nicht lernen müssen zu weinen, wenn Sie Schmerz empfinden: In beiden Fällen handelt es sich um unkonditionierte Reaktionen.

Beim *Erwerb*, der Anfangsphase des Lernens beim klassischen Konditionieren, wird ein neuer Reiz – ein neutraler Reiz (NS, engl. *neutral stimulus*) – zusammen mit dem unkonditionierten Reiz dargeboten. Typischerweise wird der neutrale Reiz (beispielsweise der Ton, der mithilfe einer Stimmgabel erzeugt wird) nach mehreren Versuchsdurchgängen im Wesentlichen dieselbe Reaktion auslösen wie der UCS. Bei Pawlows Experimenten wurde deshalb, als der Ton allein begann, den Speichelfluss hervorzubringen, dieser zuvor neutrale Reiz zu einem *konditionierten Reiz* (CS, engl. *conditioned stimulus*). Obwohl diese Reaktion auf den konditionierten Reiz im Wesentlichen dieselbe ist wie die Reaktion, die ursprünglich vom unkonditionierten Reiz ausgelöst wurde, bezeichnen wir sie nun als die *konditionierte Reaktion* (CR, engl. *conditioned reaction*) – weil sie infolge der Konditionierung oder des Lernens auftritt. Das Gleiche könnte Ihnen in der Grundschule passiert sein, als Ihnen mittags beim Klang der Schulglocke (ein unkonditionierter Reiz) das Wasser im Mund zusammenlief (eine konditionierte Reaktion).

Wie beim Erzählen eines Witzes ist beim Konditionieren eine gute zeitliche Koordinierung von entscheidender Bedeutung. In den meisten Fällen müssen der CS und der UCS *zusammen* auftreten (zeitlich kurz hintereinander), so dass der Organismus während des Erwerbs eine angemessene Verbindung herstellen kann. Die Spanne der Zeitintervalle zwischen dem CS und dem UCS, die zur besten Konditionierung führt, hängt von der Art der Reaktion ab, die konditioniert werden soll. Bei motorischen Reaktionen wie dem Lidschlag ist ein kurzes Intervall von einer Sekunde oder weniger optimal. Bei viszeralen Reaktionen wie dem Herzschlag und dem Speichelfluss wirken längere Intervalle von 5 bis 15 Sekunden am besten. Konditionierte Angst erfordert optimalerweise sogar noch längere Intervalle von vielen Sekunden oder sogar Minuten zwischen dem CS und dem UCS. Geschmacksaversionen können sich, wie wir sehen werden, sogar nach einer Verzögerung von mehreren Stunden entwickeln. (Diese zeitlichen Unterschiede haben wahrscheinlich einen Wert für das Überleben. Bei Geschmacksaversionen scheinen Ratten zum Beispiel genetisch dazu programmiert zu sein, kleine Mengen eines ihnen nicht vertrauten Futters zu fressen und, wenn ihnen nicht schlecht wird, nach einigen Stunden zum Futter zurückzukehren.)

Dies sind die Basiskomponenten des klassischen Konditionierens: UCS, UCR, NS (aus dem ein CS wird), CR und der zeitliche Abstand, in dem sie miteinander verknüpft werden. Warum benötigte Pawlow drei Jahrzehnte und 532 Experimente, um ein so einfaches Phänomen zu untersuchen? Am klassischen Konditionieren gab es mehr zu entdecken, als Pawlow auf den ersten Blick meinte. Zusammen mit dem *Erwerb* entdeckte er auch die *Lösung*, die *Spontanremission*, die *Generalisierung* und die *Diskrimination* – und damit werden wir uns nun beschäftigen.

Lösung und Spontanremission

Würde Ihnen, nachdem Sie als Grundschüler mit dem täglichen Läuten der Schulglocke Erfahrung gemacht haben, heute immer noch das Wasser im Mund zusammenlaufen kann, wenn in Ihrer Nachbarschaft eine Schulglocke klingelt? Mit anderen Worten: Bleiben unkonditionierte Reaktionen dauerhaft in Ihrem Verhaltensrepertoire? Die gute Nachricht aufgrund der Experimente von Pawlows Gruppe lautet: Das ist nicht der Fall. Die konditionierten Speichelflussreaktionen blieben bei Pawlows Hunden schnell aus, wenn man ihnen über mehrere Versuchsdurchgänge hinweg, bei denen der CS (der Ton) allein dargeboten wurde, den UCS vorenthielt. In der Begrifflichkeit der klassischen Konditionierung nennen wir dies *Lösung (beim klassischen Konditionieren)*. Dazu kommt es, wenn eine konditionierte Reaktion allmählich nicht mehr auftritt, nachdem der CS wiederholt ohne den UCS dargeboten worden ist. In Abbildung 4.2 ist dargestellt, wie die konditionierte Reaktion (Speichelfluss) während der Lösungsdurchgänge immer schwächer wird. Nachdem Sie also jahrelang Glocken gehört haben, auf die nicht unmittelbar die Essensausgabe folgte, würden wir, wenn wir heute eine Glocke hören, auch nicht mehr die Reaktion erwarten, dass uns das Wasser im Mund zusammenläuft. Demgemäß ist Lösung von erheblicher Bedeutung bei Verhaltenstherapien gegen Ängste und Phobien, wie etwa gegen Sabras Angst vor dem Fliegen.

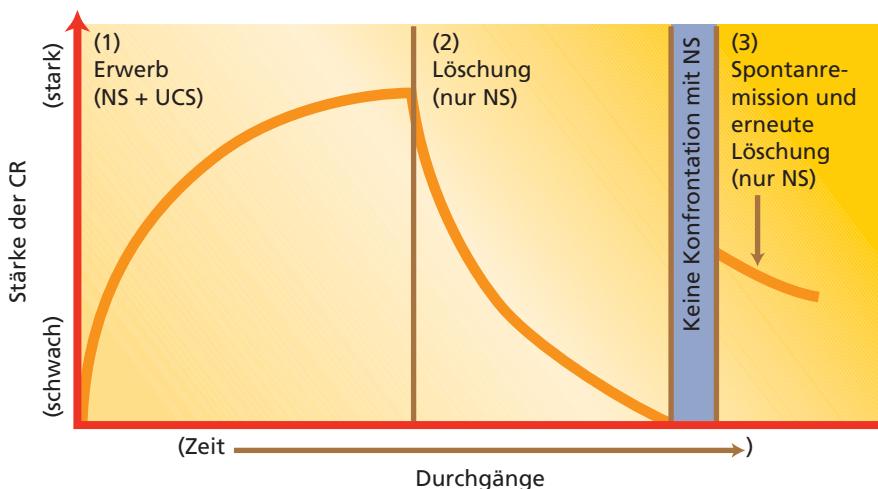


Abbildung 4.2: Erwerb, Lösung und Spontanremission. (1) Während des Erwerbs (NS + UCS) nimmt die Stärke der CR rasch zu; danach wird der NS zum CS. Während der Lösung, wenn der UCS nicht mehr auf den CS folgt, geht die Stärke der Reaktion auf Null zurück. (3) Nach der Lösung kann die CR gelegentlich wieder auftreten, auch wenn der UCS immer noch nicht dargeboten wird; es kommt nur der CS. Dieses Wiederauftreten der CR nennt man »Spontanremission«.

Quelle: Zimbardo, P.G. & Gerrig, R. J. (2008). *Psychologie* (18., aktualisierte Auflage, S. 197). Hallbergmoos: Pearson Deutschland GmbH. Copyright © 1999 by Pearson Deutschland GmbH. Nachdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

Doch jetzt kommt die schlechte Nachricht: Stellen Sie sich vor, dass Sie nach vielen Jahren Ihre alte Grundschule besuchen, um dort vor Erstklässlern eine Ansprache zu halten. Während Sie dort sind, ertönt mittags die Schulglocke – und zu Ihrer Überra-

schung läuft Ihnen das Wasser im Mund zusammen. Warum? Die konditionierte Reaktion unterlag einer *Spontanremission*. In etwa das Gleiche geschah bei Pawlows Hunden: Einige Zeit, nachdem man mit Ihnen ein Löschungstraining gemacht hatte, sonderten sie wieder Speichel ab, wenn sie den Ton hörten. Fachsprachlich ausgedrückt tritt diese *Spontanremission* auf, wenn die CR nach einer Löschung und einer Zeit ohne Konfrontation mit dem CS erneut auftaucht. Wie Sie in Abbildung 4.2 sehen können, tritt die konditionierte Reaktion, wenn es zu einer Spontanremission kommt, glücklicherweise nahezu immer mit einer geringeren Intensität wieder auf. In der Praxis kann also die CR allmählich zum Verschwinden gebracht werden, obwohl dies mehrere Löschungssitzungen erfordern kann.

Generalisierung

Lassen Sie uns nun zu einem visuellen CS übergehen; nehmen wir einmal an, Sie haben eine Angst vor Spinnen entwickelt. Sehr wahrscheinlich werden Sie auf Spinnen aller Größen und Musterungen gleich reagieren. Wir bezeichnen das als *Reizgeneralisierung*: Man zeigt eine konditionierte Reaktion auf Reize, die dem CS ähnlich sind. Pawlow demonstrierte die Reizgeneralisierung in seinem Labor, indem er Folgendes nachwies: Ein gut trainierter Hund sondert Speichel ab als Reaktion auf einen Ton von einer leicht unterschiedlichen Tonhöhe verglichen mit der, die während der Konditionierung verwendet wurde. Wie man erwarten würde, war die Reaktion umso stärker, je näher der neue Ton am Original war.

Im Alltag beobachten wir Reizgeneralisierung, wenn Menschen infolge traumatischer Ereignisse ängstlich werden. Wenn also eine Person, die von einem Hund gebissen wurde, womöglich eine Angst vor allen Hunden entwickelt, statt nur Angst vor dem spezifischen Hund zu haben, der für die Attacke verantwortlich war. In ähnlicher Weise erklärt die Reizgeneralisierung das Niesen einer Person, die unter einer Allergie leidet, wenn sie eine Papierblume sieht. Kurz gefasst: Durch die Reizgeneralisierung lernen wir, alte Reaktionen in neuen Situationen zu zeigen.

Diskriminationslernen

Als Kind haben Sie möglicherweise gelernt, beim mittäglichen Klingeln der Schulglocke Speichel abzusondern, aber – aufgrund von *Reizdiskrimination* – lief Ihnen wahrscheinlich nicht das Wasser im Mund zusammen, wenn die Türglocke läutete. Ganz im Gegensatz zur Reizgeneralisierung kommt es zur *Reizdiskrimination*, wenn ein Organismus lernt, auf einen Reiz zu reagieren, aber nicht auf die Reize, die ähnlich sind. Pawlow und seine Schüler zeigten dies, als sie Hunden beibrachten, zwischen zwei Tönen unterschiedlicher Frequenz zu unterscheiden. Ihre Vorgehensweise war wieder einfach: Nach einem Ton gab es Futter, während dies bei einem anderen Ton nicht der Fall war. Über eine Reihe von Versuchsdurchgängen hinweg lernten die Hunde allmählich, zwischen den Tönen zu diskriminieren; dies zeigte sich im Speichelfluss, der durch einen Ton ausgelöst wurde, aber nicht durch den anderen. Außerhalb des Labors ist Reizdiskrimination der Begriff, der die Grundlage für Werbekampagnen ist; diese zielen darauf ab, uns zu konditionieren, zwischen bestimmten Marken zu unterscheiden, wie etwa beim ewigen Kampf zwischen Pepsi und Coke.

4.1.2 Anwendungen des klassischen Konditionierens

Die Schönheit des klassischen Konditionierens besteht darin, dass es eine einfache Erklärung für vielerlei Verhaltensweisen bietet, von Gelüsten bis hin zu Aversionen. Zudem liefert es uns Hilfsmittel, um unerwünschte menschliche Verhaltensweisen zu beseitigen – obwohl Pawlow selbst nie versucht hat, therapeutische Anwendungen zu entwickeln. Stattdessen machte es sich der amerikanische Behaviorist John Watson zur Aufgabe, Techniken des klassischen Konditionierens auf menschliche Probleme anzuwenden.

Der berüchtigte Fall des kleinen Albert

Vor mehr als 90 Jahren demonstrierten John Watson und Rosalie Rayner erstmals konditionierte Furcht bei einem Menschen (Brewer, 1991; Fancher, 1979). In einem Experiment, das heute als ethisch nicht vertretbar gelten würde, konditionierten Watson und Rayner (1920/2000) einen Säugling namens Albert, mit Furcht auf eine weiße Laborratte zu reagieren. Sie riefen die Furchtreaktionen dadurch hervor, dass sie wiederholt die Ratte zusammen mit einem lauten Geräusch einer Stahlstange darboten, auf die man mit einem Vorschlaghammer geschlagen hatte; dies diente als aversiver UCS. Man brauchte lediglich sieben Versuchsdurchgänge, bis der »kleine Albert« mit Verzweiflungsqualen reagierte, wenn die Ratte (CS) auch nur auftauchte. Nachdem Alberts Reaktion auf die Ratte gefestigt war, zeigten Watson und Rayner, dass seine Aversion von der Ratte auf andere behaarte Objekte generalisiert worden war, wie etwa eine Nikolausmaske oder einen Fellmantel, den Watson trug (Harris, 1979).



John Watson und Rosalie Rayner konditionierten den kleinen Albert, Angst vor behaarten Objekten wie diesem Nikolaus zu haben (*Discovering Psychology*, 1990). Jahrelang wusste niemand, was aus dem kleinen Albert nach diesen Experimenten geworden ist. Eine Recherche in den Unterlagen von Archiven ergab, dass Douglass Merritt – der Junge, der als der kleine Albert bekannt geworden war – nur wenige Jahre später an einem durch Krankheit erworbenen Hydrocephalus (Wasserkopf) gestorben ist (Beck et al., 2009).

Sehr wahrscheinlich führte das Experiment bei Albert nur zeitweilig zu Verzweiflungsqualen, weil seine Furchtreaktion schnell gelöscht

wurde; dies machte es für Watson und Rayner erforderlich, die Furchtkonditionierung in periodischen Abständen zu erneuern. Tatsächlich beendete die Notwendigkeit, Albert neu zu konditionieren, beinahe das gesamte Experiment, als Watson und Rayner versuchten, die Furcht des Kindes auf einen Hund, ein Kaninchen und einen Mantel aus Seehundfell zu generalisieren. Der Lärm erschreckte den Hund, der zu bellten anfing und nicht nur dem kleinen Albert Angst einjagte, sondern auch den beiden Versuchsleitern (Harris, 1979).

Im Unterschied zur kurzlebigen Aversion des kleinen Albert gegen haarige Objekte können einige Ängste, die unter stark belastenden Bedingungen erlernt werden, über Jahre hinweg erhalten bleiben (LeDoux, 1996). Während des Zweiten Weltkriegs verwendete die Marine einen Gong, der mit einer Frequenz 100 Anschläge pro Minute als Aufruf zum Kampf ertönte. Bei den im Krieg eingesetzten Soldaten an Bord des

Schiffes wurde dieser Klang stark mit Gefahr assoziiert – ein CS für emotionale Erregung. Der dauerhafte Effekt dieser Assoziation wurde 15 Jahre nach dem Krieg in einer Studie nachgewiesen, als Kriegsveteranen aus der Marine immer noch eine starke autonome Reaktion auf den alten »Aufruf zum Kampf« zeigten (Edwards & Acker, 1962).

Wie diese Veteranen kann bei uns allen die Bereitschaft erhalten bleiben, auf alte emotionale Hinweisreize zu reagieren. Doch glücklicherweise versorgt uns das klassische Konditionieren auch mit Instrumenten, mit deren Hilfe man problematische konditionierte Ängste beseitigen kann (Wolpe & Plaud, 1997). Bei einer Strategie wird die Löschung der konditionierten Angstreaktion mit einer *Gegenkonditionierung* kombiniert; hier handelt es sich um eine Therapie, bei der uns eine Entspannungsreaktion auf den CS beigebracht wird. Dieser Ansatz war bei Phobien besonders wirkungsvoll. Wie Sie sich denken können, sollten wir Gegenkonditionierung als Bestandteil des Behandlungsplans einbeziehen, um Sabra dabei zu helfen, ihre Angst vor dem Fliegen zu überwinden.

Konditionierte Aversionen gegen Nahrungsmittel

Alle drei Autoren dieses Buches haben einmal schlechte Erfahrungen mit bestimmten Nahrungsmitteln gemacht. Philip Zimbardo ist schlecht geworden, nachdem er im Speisesaal der Grundschule Schweinefleisch mit Bohnen gegessen hatte; Robert Johnson wurde als Kind nach einer Riesenportion Oliven krank; und Vivian McCann wurde übel, nachdem sie Hühnersalat gegessen hatte (und der war früher eines ihrer Lieblingsessen). In allen drei Fällen assoziierten wir unser Leid mit dem charakteristischen Anblick, Geruch und Geschmack des erwähnten Nahrungsmittels – was noch Jahre danach ausreichte, um in uns Gefühle der Übelkeit hervorzurufen.

So unangenehm es ist, es hat einen großen Wert für das Überleben, wenn man lernt, ein Nahrungsmittel zu meiden, das mit Krankheit assoziiert wird. Genau aus diesem Grund bilden Menschen und andere Lebewesen bereitwillig eine Assoziation zwischen einer Krankheit und einem Nahrungsmittel aus – viel bereitwilliger als eine Assoziation zwischen einer Krankheit und einem Reiz, der kein Nahrungsmittel ist, wie etwa einem Licht oder einem Ton. So haben wir nichts anderes, was in der Umwelt der Autoren dieses Buches während ihrer übeln Erfahrungen mit Lebensmitteln vorhanden war, mit Übelkeit assoziiert. Philip Zimbardo wurde nicht misstrauisch gegenüber den Tabletts, auf denen das Schulessen serviert wurde; Robert Johnson entwickelte keine Reaktion auf den Kinderstuhl, in dem er seine Antipathie gegen Oliven entwickelte; und Vivian McCann mied die Freunde nicht, mit denen zusammen sie gegessen hatte, als sie die heimtückische Mahlzeit verzehrte. Es waren nur die Nahrungsmittel, die als konditionierte Reize wirksam wurden.

John Garcia und Robert Koelling (1966) erkannten als Erste diese stark selektive CS-UCS-Verknüpfung. Sie hatten bemerkt, dass Ratten in den Käfigen, in denen man vorher Übelkeit durch Strahlung bei ihnen hervorgerufen hatte, nicht aus Wasserflaschen trinken würden. War es möglich, dass die Ratten den Geschmack des Wassers in diesen Flaschen damit assoziierten, dass ihnen übel war? Spätere Experimente bestätigten ihren Verdacht und führten zu einer weiteren wichtigen Entdeckung. Die Ratten lernten bereitwillig eine Assoziation zwischen aromatisiertem Wasser und Krankheit, doch die Ratten konnten nicht konditioniert werden, aromatisiertes Wasser mit dem Schmerz bei einem Stromstoß zu assoziieren, der ihnen über das Gitter am Boden des Testkäfigs verabreicht wurde. Aus der Sicht der Evolutionstheorie ergibt dies durch-

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 Passwortschutzes 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 bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. **Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

Hinweis

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

<http://ebooks.pearson.de>