

Kapitel 1

Die Wissenschaftler

Wie Operante Konditionierung in wissenschaftlichen Laboratorien entdeckt wurde

Erstmalig im 19. Jahrhundert fanden Verhaltensforscher im Labor bestimmte Verhaltensgrundsätze heraus. Diese Grundsätze oder Prinzipien bildeten die Voraussetzung für die spätere Entdeckung der Operanten Konditionierung im Jahr 1938. Zur gleichen Zeit, ohne die technischen Begriffe zu benutzen oder sich über die wissenschaftlichen Theorien im Klaren zu sein, setzten Hundeausbilder bereits viele Methoden der Operanten Konditionierung ein. In Kapitel 1 befassen wir uns mit den Verhaltensforschern. In Kapitel 2 wird es um die Hundeausbildung gehen.

Beim Namen Pawlow läutet die Glocke!

Die moderne Verhaltensforschung und die Entwicklung der dazugehörigen Theorien begann mit den Arbeiten von Iwan Pawlow (1849-1936). Pawlow war Arzt und Physiologie und lebte in Russland. Für die Erforschung der Verdauung beim Hund wurde ihm der Nobelpreis verliehen.

Bei seinen Untersuchungen beobachtete er, dass Hunde bereits vor der Gabe von Futter speichelten. Er fand heraus, dass die Hunden schon das Auftreten des Laboranten und das Öffnen der Labortür mit der Fütterung in Verbindung brachten. Diese Theorie testete er, indem er jedes Mal kurz vor der Fütterung der Hunde eine Glocke ertönen ließ. Nach einer bestimmten Zahl an Wiederholungen veranlasste allein das Ertönen der Glocke das Speicheln der Hunde.

Nach dem Pawlowschen Modell wird das Speicheln der Hunde als konditionierter Reflex oder auch als konditionierte Reaktion bezeichnet. Pawlowsche Konditionierung, heute meist Klassische Konditionierung genannt, ist die Ausbildung solcher konditionierter Verhaltensantworten (mehr zu diesem Thema in Kapitel 7). Die Untersuchungen von Pawlow wurden auch als Respondente Konditionierung bezeichnet. Respondent deshalb, weil sie sozusagen respondent, also von selbst und automatisiert abliefen. Pawlows Entdeckungen gingen den Untersuchungen zur Operanten Konditionierung voraus. Das Modell der Pawlowschen Konditionierung erklärt, warum Hunde bereits beim Klappern der Futterschüssel oder Knistern der Futtertüte zu sabbern anfangen.

Thorndike's Gesetz der Auswirkungen

Während sich Pawlow in Russland mit automatisiert ablaufenden Lernvorgängen und ihren reflexartigen Verhaltensantworten beschäftigte, begann in den USA Edward Lee Thorndike mit Untersuchungen, die zeigen sollten, welche Auswirkungen die Konsequenzen eines Verhaltens auf das Auftreten des Verhaltens nehmen. Diese Untersuchungen stellten die Grundlage dar für die spätere Entdeckung und Entwicklung der Operanten Konditionierung. Das von Thorndike aufgestellte Gesetz der Verhaltensausswirkungen besagt, Verhalten, das belohnt wird, tritt in Zukunft aller Wahrscheinlichkeit nach häufiger auf. In anderen Worten, machst du etwas und du wirst dafür belohnt, wirst du es in Zukunft wahrscheinlich noch öfter tun.

In einem Versuch sperrte Thorndike eine hungrige Katze in einen Käfig und registrierte die Zeit, die die Katze benötigte um die Sperre zu öffnen

und den Käfig zu verlassen. Anschließend stellte er eine Futterschüssel vor den Käfig und fand heraus, dass die Katze dann zumeist weniger Zeit benötigte, um die Sperre zu öffnen. Das Futter stellte einen Anreiz (heute würde man sagen eine Motivation) dar und so motiviert bewältigte die Katze die Aufgabe immer schneller. Thorndike's Arbeiten im 19. Jahrhundert lieferten die Grundlage für das Belohnungstraining mit positiver Motivation, wie wir es heute mit Hunden durchführen.

Watson's kleiner Albert

John Broadus Watson (1878-1958) war Psychologe an der Johns Hopkins Universität und der Universität von Chicago. Er wird als Urvater des Behaviorismus angesehen. Zu seiner Zeit war nicht viel darüber bekannt, wie Verhalten geändert werden kann. Watson betonte immer wieder, wie wichtig es sei, sich nicht auf Gedanken und Gefühle zu konzentrieren. Vielmehr sollten Verhaltensuntersuchungen wissenschaftlich und experimentell durchgeführt werden.

Watson führte einen berühmt gewordenen Versuch durch mit einem 11 Monate alten Waisenknaben, der Albert hieß. Dieser Versuch wird gelegentlich als Studie des kleinen Albert bezeichnet. Watson und sein Kollege R. Rayner konditionierten eine Furchtreaktion bei Albert. Anfänglich war es Albert gestattet frei mit einer weißen Ratte zu spielen. Dann ertönte ein lautes Geräusch jedes Mal wenn Albert die Hand ausstreckte und die Ratte berühren wollte. Das Geräusch war laut genug um Albert zu erschrecken. Nach einer Woche fing Albert bereits an zu weinen, jedesmal wenn die Ratte gezeigt wurde, auch ohne dass das Geräusch ertönte. Er übertrug seine Furcht vor der Ratte auch auf andere Tiere, wie einen Hund, ein Kaninchen und eine weiße Nikolausmaske. Watson benutzte klassische, bzw. respondenten Konditionierung (in diesem Fall unter Ausnutzung der Angstreaktion) um Alberts ursprüngliches Verhalten zu ändern.

Mit Hilfe der Arbeiten von Watson lässt sich verstehen, was mit einem Hund geschehen ist, der ausgeprägtes ängstliches Verhalten aufweist. Watson ist derjenige, der die Entwicklung des Behaviorismus in der Psychologie in Gang gebracht hat.

Skinner und Operante Konditionierung

Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) stand ebenso unter dem Einfluss von Pawlow wie unter dem von Watson. Er führte die Arbeiten von Watson am Behaviorismus fort mit der Beschreibung der Operanten Konditionierung. Als Doktorand der Harvard Universität entdeckte Skinner, dass sich das Verhalten von Ratten systematisch verändern liess, wenn ihnen für das Drücken eines Hebels eine Futterbelohnung verabreicht wurde. Als Skinner Mitarbeiter der Universität von Minnesota wurde, führte er seine Untersuchungen mit Tauben durch.

Ogleich es oft Thorndike zugeschrieben wird als Erster die Konzepte der Operanten Konditionierung in seiner 1911 erschienenen Arbeit „Animal Intelligence“ umrissen zu haben, war es später Skinner, der diese neue Technik weitläufig bekannt machte. 1938 veröffentlichte Skinner seine Ergebnisse in dem Buch „The Behavior of Organisms“ – eine bahnbrechende Arbeit, in der erstmalig Operante Konditionierung umfassend und vollständig definiert wurde. Mit dieser Veröffentlichung hat Operante Konditionierung in die Wissenschaft Einzug genommen. Skinner trat schließlich der Psychologischen Fakultät der Universität von

Harvard bei, wo er zahlreiche Bücher und Artikel verfasste und den Grundstein legte für die Anwendung der Prinzipien des Behaviorismus bei Menschen und Tieren außerhalb des Labors.

In den letzten Jahren haben etliche Hundeausbilder und Hundeführer an Seminaren teilgenommen, in denen sie den Umgang mit dem Clicker kennenlernten. Ein Clicker ist ein konditionierter Verstärker, so wie Skinner es schon beschrieben hat. Einige Hundeausbilder haben uns begeistert von dieser „neuen“ Ausbildungsmethode erzählt, die von der Person, die das Seminar gehalten hatte, „erfunden“ worden sei.

Tatsächlich wurde Clickertraining in den 40er Jahren des letzten Jahrhunderts von Fachleuten der Operanten Konditionierung eingesetzt. Im Jahr 1951 beschrieb Skinner die Anwendung des Clickers (den er als Cricket bezeichnete) in seinem Artikel „How to teach Animals“. Zum großen Teil ist es den Bemühungen Skinners zu verdanken, dass die Operante Konditionierung die Grenzen des Labors überschritten hat. Was als wissenschaftlicher Versuch begann, entwickelte sich sowohl zu einer Wissenschaft als auch zu einer Technik zur Verhaltensänderung, weitete sich aus zu einer Wissenschaft

Neben der weit verbreiteten Anwendung in der Hundeausbildung haben die Arbeiten Skinners zur Operanten Konditionierung bahnbrechende Entwicklungen herbeigeführt in den Bereichen Erziehung, Rehabilitation, im Geschäftsleben und in der Industrie.

Das erste Lehrbuch

Fred S. Keller (1899-1996) war Schulkamerad und lebenslanger Freund von Skinner. Obgleich Skinner in Harvard lehrte und Keller in Columbia, blieben sie zeitlebens verbunden. Keller wurde bekannt für seine Arbeiten an einer Lernmethode, die als „Personalized System of Instruction“ oder PSI bezeichnet wird. Dies ist eine Lernmethode, die sich individuell anpassen lässt und die die Aneignung des Lehrstoffes anstrebt. Die Arbeiten von Keller in den frühen 50er und 60er Jahren waren visionär und enthielten viele Komponenten der heutigen, computergestützten Lernprogramme.

Im Jahre 1947 hielten in Columbia Keller und William Schoenfeld den ersten Psychologiekurs ab, der sich mit der Anwendung der Methoden von Skinner befasste. Zum allerersten Mal brachten Erstsemesterstudenten der Psychologie Ratten bei, auf Reize zu reagieren, um dafür eine Belohnung zu erhalten. In den 50-er Jahren veröffentlichten Keller und Schoenfeld ihr Lehrbuch „Principles of Psychology“. Dies war das erste Lehrbuch zu dem spannenden neuen Gebiet der Operanten Konditionierung.

Angewandte Verhaltensanalyse

Wissenschaftler in den fünfziger und sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts beschäftigten sich damit herauszufinden wie Operante Konditionierung außerhalb der Laboratorien bei Menschen eingesetzt werden könnte. Unter Anwendung der Methoden von Skinner untersuchten sie das Verhalten von Kindern in Schulen, von Heimkindern und von Erwachsenen in einer Vielzahl verschiedener Umgebungen, sowie bei Insassen von Nervenheilstätten.

Die meisten dieser Untersuchungen zur Anwendung Operanter Konditionierung beim Menschen in den frühen fünfziger Jahren zeigten auf, dass sie unpraktikabel waren und auch nicht zu dem gewünschten

Ergebnis führten, dass beispielsweise eine Person eine Fähigkeit erworben hätte oder gelernt hätte ein besseres Leben zu führen.

Im Jahre 1959 änderte sich dies durch die Arbeiten von Jack Michael und eines seiner Doktoranden. Während ihrer Tätigkeit an einer Psychiatrischen Anstalt in Kanada, trainierten sie das Personal Methoden der Operanten Konditionierung anzuwenden um bei Patienten Verhalten wie Nahrungsverweigerung, Aggressivität, Stören und wirres Reden zu verändern. Mit der Veröffentlichung dieser wichtigen Arbeiten wurde das Potential und die Wirksamkeit der Operanten Konditionierung zur Lebensveränderung beim Menschen offensichtlich.

1982 prägte Michael den Begriff „establishing operations“. Dies sind Ereignisse, die die Fähigkeit eines Reizes als Verstärker wirksam zu sein, beeinflussen. (Mehr Informationen über „establishing operations“ in Kapitel 3 und Kapitel 17). Mit anderen Worten, die Wirksamkeit eines Verstärkers kann zu bestimmten Zeiten oder in bestimmten Situationen unterschiedlich sein.

Im Hundetraining kann das Verstehen dieser dazugehörenden Randereignisse oft ein Licht auf das Verhalten eines Hundes werfen. Beispielsweise ein Hund, der gewöhnt ist zu einer bestimmten Zeit gefüttert zu werden, kann bei Ausbleiben der Mahlzeit ungewöhnliche Verhaltensweisen zeigen. Ein sonst gut erzogener Hund könnte beispielsweise den Mülleimer nach Nahrung durchsuchen, Krümel vom Küchenboden auflecken oder Essen vom Teller des Hundebesitzers stehlen. Für diesen Hund ist unter den geschilderten Bedingungen Futterzugang zum etablierenden Ereignis geworden. Futter wurde zu einem mächtigen positiven Verstärker, der den Hund dazu bringt, die errungene Auszeichnung für vorbildlichen Gehorsam aus dem Fenster zu werfen und die Hausordnung zu brechen.

Tiertraining entfernt sich aus dem Labor

Marian Kruse war 1938 Forschungsassistentin bei B. F. Skinner. Neben anderen Pflichten, bildete sie die Ratten aus, mit denen er arbeitete. Durch eine Verquickung des Schicksals wurde sie eines Tages von einer Ratte gebissen. Auf dem Weg zur Versorgung der Wunde begegnete sie Keller Breland, einem ehrgeizigen, begabten Psychologiestudenten. Sie heirateten 1941, gerade als die USA dem 2. Weltkrieg beitraten.

Skinner war der Ansicht, die neue Wissenschaft der Operanten Konditionierung könnte bei den Kriegsführung nützlich sein. Mit den Brelands als Ausbilder wurde das Projekt Pelikan ins Leben gerufen. Pelikan trainierte Tauben Raketenprojekte, die die Navy als pelicans bezeichnete, zu begleiten. Etwa 1942 war die Ausrüstung zusammengestellt, die mit den Methoden der Operanten Konditionierung Tauben lehrte bei Auftauchen eines militärischen Zieles zu picken und so Projekte ins Ziel zu bringen.

Als das Projekt Pelikan 1943 endete fuhr Marion Breland fort, Tiere zu kommerziellen Zwecken und für Schaustellungen auszubilden. Ihre trainierten Hühner wurden eingesetzt um für Tierfutter zu werben. Bis zum Jahre 1947 hatte Animal Behavior Enterprise, das Unternehmen der Brelands, landesweit tausende von Vorstellungen mit Tieren eingerichtet. Diese Tiervorstellungen wurden oft in Einkaufszentren, auf Jahrmärkten oder anderen Sammelplätzen gezeigt. Enten und Hühner wurden in Skinnerboxen gepackt, das sind Käfige mit einer Front aus Plexiglas.

Durch Operante Konditionierung lernten sie Lichter anzuschalten, Baseball zu spielen, zu Tanzen, auf kleinen Pianos zu spielen und andere Tricks auszuführen um eine Futterbelohnung zu erhalten wenn eine Taste betätigt wurde. Etwas anspruchsvollere Kunststücke für das Fernsehen umfassten Kühe, Kaninchen und Schweine. Ein Schwein unterhielt das Publikum mit Übungen mittels Geruchsdiskrimination und Saugen, wobei es eine simulierte Einkaufstour unternahm und andere erlernte Verhaltensweisen zeigte.

1951 veröffentlichten Marion und Keller Breland einen Artikel mit dem Titel „Applied Animal Psychology“ (angewandte Tierpsychologie), der beschrieb wie Operante Konditionierung eingesetzt werden kann um Tiere auszubilden. Diese Arbeit setzte in den 50-er Jahren eine Massenbewegung in Gang mit Berichten in der „Time“, in „Life“ und im „Wall Street Journal“. Der Papageien Garten in Miami heuerte die Brelands an um ein Schaustück mit Papageien zu entwickeln. Auch Meeresaquarien in Florida arbeiteten mit ihnen. Ihre Arbeit bei der Einrichtung einer Delphin-Show für Meeresaquarien führte zur Veröffentlichung des ersten Handbuchs für Delphin Trainer.

Als die Brelands sich mit Delphinen befassten, erschien Bob Bailey, ein Zoologe der Universität von Kalifornien in Los Angeles und Direktor für Tierdressur bei der Navy auf der Bildfläche. Bailey arbeitete mit den Brelands um Delphine in einem Meeresprogramm der Navy zu etablieren. Die militärische Arbeiten mit Tieren dauerten Jahre und 1965 entwickelte Bailey für die Armee ein System zum Aufspüren eines Hinterhalts, das Operante Konditionierung einsetzte, um Tauben auszubilden.

Keller Breland starb 1965, Marion Breland und Bob Bailey führten die Arbeit von „Animal Behaviour Enterprises“ fort und heirateten 1976. Über die Jahre trainierten die Brelands mehr als 140 Arten von Vögeln und Säugetieren indem sie die durch und durch wissenschaftlichen Prinzipien der Operanten Konditionierung anwendeten. Bob Bailey ist bekannt für seine Arbeiten unter Verwendung eines Brückenreizes, eine Methode, bei der eine zeitliche Brücke benutzt wird zwischen der Verhaltensantwort des Tieres und der Gabe eines primären Verstärkers wie Futter.

Zusammen mit Skinner und Keller Breland waren die Baileys die eigentlichen Pioniere vieler Methoden der Tierausbildung, die wir heute kennen, einschliesslich der Benutzung konditionierter Verstärker wie Clicker.