

## Kapitel 6 Lernen

### 6.1 Wie lernen wir?

- ▶ **Lernen resultiert aus Erfahrungen:** Lernen ist eine relativ andauernde Änderung im Verhalten, die aus Erfahrung resultiert. Lernen ermöglicht Menschen (und Tieren), sich besser an die Umgebung anzupassen, und somit zu überleben.
- ▶ **Drei Arten von Lernprozessen:** Es gibt drei grundlegende Arten von Lernprozessen, nicht-assoziatives, assoziatives Lernen und Beobachtungslernen. Nicht-assoziatives Lernen ist eine Verhaltensänderung aufgrund der Exposition gegenüber einem einzelnen Reiz oder einem Ereignis. Assoziatives Lernen ist die Verbindung zweier Reize oder Ereignisse. Beobachtungslernen ist der Erwerb oder die Veränderung eines Verhaltens nach der Beobachtung, wie ein anderes Individuum dieses Verhalten ausgeführt hat.
- ▶ **Habituation und Sensitivierung sind einfache Modelle des Lernens:** Habituation ist eine Abnahme der Reaktionsstärke gegenüber einem beständigen Niveau von sensorischer Stimulation in Form kontinuierlicher oder wiederholter Darbietung eines Reizes oder ähnlicher Reize. Sensitivierung ist eine Zunahme der Reaktionsstärke nach Exposition an einen Reiz, die zu einer gesteigerten Reaktivität gegenüber dem sensitivierten Reiz und auch verwandten Reizen führt.

### 6.2 Wie lernen wir durch klassische Konditionierung?

- ▶ **Reaktionen auf der Verhaltensebene sind konditioniert:** Iwan Pawlow entwickelte die Theorie der klassischen Konditionierung, um die gelernte Assoziation zwischen neutralen Reizen und reflexhaften Verhaltensweisen zu erklären. Konditionierung tritt dann auf, wenn ein konditionierter Reiz (CS) mit einem unkonditionierten Reiz (US) assoziiert wird und beginnt, eine konditionierte Reaktion (CR) hervorzurufen – also die Reaktion, die normalerweise durch den US hervorgerufen wird. Damit Lernen stattfindet, muss der CS den US vorhersagen. Erwerb, Konditionierung höherer Ordnung, Löschung, Spontanerholung, Generalisierung, Diskrimination und Blockierung sind Prozesse, die beim klassischen Konditionieren stattfinden.
- ▶ **Klassische Konditionierung beinhaltet mehr als nur zwei gleichzeitig auftretende Ereignisse:** Nicht alle Reize sind bei der Konditionierung gleich wirksam. Tiere sind biologisch darauf vorbereitet, Verbindungen zwischen Reizen herzustellen, die potenziell gefährlich sind. Diese biologische Vorbereitung auf das Fürchten spezifischer Objekte hilft, potenzielle Gefahren zu vermeiden und erleichtert so das Überleben.
- ▶ **Lernen beinhaltet Erwartungen und Vorhersagen:** Im Rescorla-Wagner-Modell ist die Annahme zentral, dass die Stärke einer gebildeten CS-US-Assoziation u. a. durch das Ausmaß bestimmt wird, in dem der US für den Organismus unerwartet oder überraschend ist. Nach positiven Vorhersagefehlern wird im Gehirn der Neurotransmitter Dopamin freigesetzt. Durch die Darbietung eines CS wird jedoch kein Dopamin mehr freigesetzt, wenn mit der Darbietung keine Überraschung mehr verbunden ist.
- ▶ **Phobien und Suchterkrankungen haben gelernte Komponenten:** Klassische Konditionierung kann die Entwicklung von Phobien erklären und ist ein Faktor bei Drogenabhängigkeit. Dementsprechend können auf diesem Lernprozess basierende Techniken eingesetzt werden, um solche psychischen Störungen zu behandeln.

### 6.3 Wie verändert operante Konditionierung das Verhalten?

- ▶ **Verstärkung steigert Verhalten:** Skinner entwickelte das Konzept der operanten Konditionierung, um zu erklären, warum manche Verhaltensweisen wiederholt werden und andere nicht. Bei operanter Konditionierung bestimmen die Konsequenzen einer Handlung die Wahrscheinlichkeit dafür, ob diese Handlung wiederholt wird. Verstärkung steigert die Wahrscheinlichkeit für die Wiederholung, Bestrafung senkt sie. Verstärker können primär (sie erfüllen biologische Bedürfnisse) oder sekundär sein (sie erfüllen biologische Bedürfnisse nicht

direkt). Bei positiver Verstärkung wird ein angenehmer Reiz nach einer Verhaltensweise gegeben, bei negativer Verstärkung wird ein aversiver Reiz nach einer Verhaltensweise entfernt. Sowohl positive als auch negative Verstärkung erhöhen die Wahrscheinlichkeit eines Verhaltens.

- ▶ **Operante Konditionierung wird durch Verstärkungspläne beeinflusst:** Lernen erfolgt als Reaktion auf kontinuierliche und partielle Verstärkung. Partielle Verstärkung kann auf vier Arten stattfinden: Es gibt Verstärkungspläne mit variabler Quote, fixer Quote, variablem Intervall und fixem Intervall. Jeder Plan hat einen spezifischen Effekt auf das Verhalten.
- ▶ **Bestrafung vermindert Verhalten:** Bestrafung verringert die Wahrscheinlichkeit, dass ein Verhalten wiederholt wird. Positive Bestrafung beinhaltet das Verabreichen eines aversiven Reizes, z. B. ein Wasserspritzer ins Gesicht. Negative Bestrafung beinhaltet das Entfernen eines angenehmen Reizes, z. B. Geld (bei Strafzahlungen) oder die Möglichkeit, ein Auto zu fahren (bei Führerscheinentzug). Verhaltensmodifikation nutzt operante Konditionierung, um unerwünschtes Verhalten zu reduzieren und es mit angemesseneren Verhaltensweisen zu ersetzen. Erwünschte Verhaltensweisen werden verstärkt, unerwünschte ignoriert. Positive Bestrafung hat sich als generell nicht wirksam für Verhaltensänderungen erwiesen, da es zu Furcht und Imitation des bestrafenden Verhaltens führen kann – es wird daher bei einer Verhaltensmodifikation nicht eingesetzt.
- ▶ **Biologie und Kognition beeinflussen operante Konditionierung:** Skinner vertrat die Auffassung, dass operante Konditionierung alles Verhalten erklären könne. Heute geht man davon aus, dass biologische Prädispositionen und kognitive Prozesse die Fähigkeit von Tieren zum Lernen beeinflussen. Die biologische Ausstattung eines Tieres beschränkt die Arten von Verhaltensweisen, die das Tier lernen kann. Latentes Lernen findet ohne Verstärkung statt und ist nicht unmittelbar im Verhalten erkennbar. Es beeinflusst das Verhalten oft nicht, bevor ein Verstärker eingebracht wird.
- ▶ **Dopaminaktivität liegt der Verstärkung zugrunde:** Im Gehirn gibt es spezialisierte Zentren, die bei Stimulation über ihre Dopaminrezeptoren zu einem Erleben von Vergnügen führen. Verhaltensweisen, die diese Zentren aktivieren, werden so verstärkt. Durch Konditionierung können auch sekundäre Verstärker die Dopaminrezeptoren aktivieren.

## 6.4 Wie wirkt sich das Beobachten anderer Menschen auf Lernprozesse aus?

- ▶ **Lernen kann durch Beobachtung und Imitation stattfinden:** Beobachtungslernen ist ein mächtiges adaptives Instrument. Menschen und andere Tiere lernen Verhalten, indem sie das Verhalten anderer beobachten. Die Imitation beobachteten Verhaltens bezeichnet man auch als Modellierung. Stellvertretendes Lernen findet statt, wenn wir die Konsequenzen einer Handlung erfahren, indem wir beobachten, wie andere für ein Verhalten verstärkt oder bestraft werden.
- ▶ **Das Sehen von Gewalt in den Medien kann Aggression fördern:** Laborstudien deuten darauf hin, dass mediale Gewalt aggressives Verhalten steigert, prosoziales Verhalten vermindert und Kinder gegenüber Gewalt desensibilisiert. Allerdings ist weitere Forschung erforderlich, um nachzuweisen, wie sich die Exposition gegenüber Gewalt in den Medien außerhalb des Labors auswirkt.
- ▶ **Furcht kann durch Beobachtung gelernt werden:** Affen lernen, sich vor Schlangen zu fürchten (aber nicht vor Blumen), indem sie die furchtsame Reaktion anderer Affen beobachten. Dies legt nahe, dass Affen in der Lage sind, Furcht durch Beobachtung zu lernen, wenn das Verhalten biologisch adaptiv ist. Menschen können ebenfalls Furcht durch Beobachtung lernen, z. B. wenn sie lernen, eine bestimmte Gegend zu vermeiden, nachdem sie in den Nachrichten von Verbrechen in dieser Gegend erfahren haben. Die Amygdala spielt eine Rolle bei derartigen Lernprozessen.
- ▶ **Spiegelneuronen werden durch das Beobachten anderer Menschen aktiviert:** Spiegelneuronen feuern, sowohl wenn ein bestimmtes Verhalten beobachtet wird als auch wenn dieses Verhalten selbst ausgeführt wird. Sie könnten daran beteiligt sein, zu verstehen und vorherzusagen, was in anderen Menschen vorgeht. Spiegelneuronen könnten auch an Empathie beteiligt sein, der emotionalen Reaktion nachzufühlen, was jemand anders fühlt.