

## Vorwort zur 2. Auflage

---

Wenn Lehramtsstudierende mit ihrer Ausbildung an der Universität beginnen, wollen sie zumeist eines werden: eine gute Lehrkraft, eine, die bei ihren Schülerinnen und Schülern etwas bewirkt – in fachlicher wie erzieherischer Hinsicht. Zur Förderung dieser Aspekte ist umfangreiches Wissen erforderlich: über Lernen, Gedächtnis und Wissenserwerb, die geistigen, motivationalen und emotionalen Voraussetzungen des Lernens sowie die tiefgreifenden Entwicklungen im Kindes- und Jugendalter. Doch auch über effektives Lehren und Unterrichten, das wechselseitige Miteinander in Schule und Unterricht, den Umgang mit größeren und kleineren Unterschieden zwischen Schülerinnen und Schülern, professionelles Erfassen und Bewerten von Lernprozessen und Lernleistungen sowie über häufige Lern- und Verhaltensauffälligkeiten von Schülerinnen und Schülern sollte Wissen vorhanden sein. Kurzum: Erforderlich ist ein umfassendes psychologisches Wissen!

Die Psychologie bietet differenzierte und empirisch fundierte Erkenntnisse zu Fragen und Herausforderungen in Unterricht und Schule in der genannten Breite. Als Bezugsdisziplin liefert sie darüber hinaus zentrale theoretische und methodische Grundlagen für Pädagogik und Fachdidaktiken. Qualitätsvolles professionelles Handeln als Lehrkraft ist ohne grundlegende psychologische Kenntnisse nicht denkbar. Eine gute Lehrkraft ist Expertin oder Experte für Lernen, Lehren und Erziehen.

Manchmal wird der psychologische Teil der Ausbildung von Studienanfängerinnen und Studienanfängern in der Bedeutung unterschätzt. Der Nutzen des psychologischen Wissens zeigt sich jedoch spätestens dann, wenn man im Praktikum, Referendariat oder als ausgebildete Lehrkraft selbst vor der Klasse steht und nicht nur als Schülerin oder Schüler mehr oder minder gelassen daran teilhat. Plötzlich drängen sich Gedanken darüber auf, ob der Lehrstoff dem Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler angemessen ist, welche Lehrmethode die erfolgversprechendste ist und welcher Umgangston mit Kindern und Jugendlichen der richtige ist. Es gilt, die Motivation und Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler zu fördern, Lern- und Verhaltensprobleme zu erkennen und schulische Leistungen gerecht zu bewerten. Eine Lehrkraft sollte dabei nicht allein ihrer Intuition vertrauen, sondern versuchen, die verschiedenen Fragen auf Basis ihrer pädagogisch-psychologischen Expertise begründet zu klären.

Die Psychologie, die Wissenschaft vom Erleben und Verhalten von Menschen, stellt zu diesen und vielen weiteren Fragen einen breiten Wissenskanon zur Verfügung. Die psychologischen Erkenntnisse wurden in allen Schulformen bei Schülerinnen und Schülern jeden Alters und jedes sozialen, ethnischen und kulturellen Hintergrundes gewonnen. Die theoretischen Ansätze und empirischen Befunde sind so zahlreich, dass sie ohne eine ordnende Orientierung, wie sie dieses Lehrbuch bietet, kaum zu überblicken sind. Psychologische Befunde werden häufig in übergreifenden Analysen, sogenannten Metaanalysen, zusammengefasst. Diese Erkenntnisse – und dies ist die Idee des evidenzorientierten, professionellen Handelns – sollen in die eigenen Entscheidungen in Unterricht und Schule einfließen, um so das Lernen und die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler positiv zu beeinflussen. Werden die empirisch fundierten Einsichten in Schule und Unterricht produktiv genutzt, werden Lehrpersonen mit größerer Wahrscheinlichkeit das sein, was sie gerne sein möchten: gute Lehrkräfte.

Dieses Lehrbuch informiert in sieben Teilen mit 34 Kapiteln umfassend über Erkenntnisse, Ansätze, Theorien und Befunde der Psychologie in Schule und Unterricht. In der vorliegenden zweiten, vollständig überarbeiteten und revidierten Auflage wurden vier neue Kapitel zu relevanten Themenbereichen ergänzt; alle anderen Kapitel wurden aktualisiert und auf den neuesten Forschungsstand gebracht.

Der erste Teil über Lernen, Gedächtnis und Wissenserwerb betrachtet das Lernen von all seinen Seiten. Schülerinnen und Schüler – ebenso wie Lehrkräfte – lernen immer und überall, und dementsprechend breit sollte das professionelle Wissen der Lehrkräfte über das Lernen sein. Nach einer Einführung in psychologische Denkweisen und Perspektiven (► Kap. 1) werden neben den behavioristischen Theorien zu Lernen und Verhalten

(► Kap. 2) vor allem kognitiv-konstruktivistische Ansichten zu Gedächtnismodellen und -prozessen (► Kap. 3), Wissenserwerb (► Kap. 4), Problemlösen und Expertiseerwerb (► Kap. 5) sowie selbstreguliertem Lernen (► Kap. 6) präsentiert. Darüber hinaus ermöglicht es uns die moderne Hirnforschung, neue Einblicke in Gehirn und Lernen (► Kap. 7) zu nehmen und so den physiologischen Grundlagen von Lernprozessen auf die Spur zu kommen. In den weiteren Kapiteln dieses Buchteils treten die Kontexte des Lernens in den Vordergrund. Beim interkulturellen Lernen (► Kap. 8) ist es die Rolle anderer Kulturen. Beim informellen Lernen (► Kap. 9) fungieren Familien, Gleichaltrige und außerschulische Orte als Lernkontakte. Beim fachlichen Lernen (► Kap. 10) treten Bildungsstandards, fachliche Curricula und Lernaufgaben in den Vordergrund. Beim Lernen mit Medien (► Kap. 11) sind es schließlich die Wirkungen der digitalen Welt, die das Lernen in Kontexten prägen.

Der zweite Teil behandelt wichtige Merkmale von Lernenden und konzentriert sich hier auf die kognitiven und affektiv-motivationalen Bedingungen gelingender Lernprozesse. Diese mehr oder weniger stabilen Merkmale sind einerseits Ausdruck der Persönlichkeit von Schülerinnen und Schülern, andererseits aber auch von der schulischen und außerschulischen Umwelt abhängig. Das heißt, die Lehrkraft kann auf sie Einfluss nehmen. Intelligenz, Kreativität und Begabung (► Kap. 12) liefern eine wichtige Grundlage für das Lernen in der Schule. Im Unterricht nicht weniger zu beachten sind das emotionale Erleben (► Kap. 13) und die Motivation (► Kap. 14) der Schülerinnen und Schüler.

Der dritte Teil widmet sich der Entwicklung im Kindes- und Jugendalter. In diesen Phasen durchlaufen Schülerinnen und Schüler grundlegende Veränderungen im Erleben und Verhalten, über die Lehrkräfte gut informiert sein sollten. Ein einführendes Kapitel erläutert die theoretischen Modelle und Bedingungen der Entwicklung (► Kap. 15). Die weiteren Kapitel beschäftigen sich mit spezifischen Entwicklungsaspekten. Dazu zählen die psychosexuelle und soziale Entwicklung (► Kap. 16) von Kindern und Jugendlichen, die kognitiv-sprachliche Entwicklung (► Kap. 17), die motivationale und emotionale Entwicklung (► Kap. 18) sowie die Entwicklung des Selbst und der Persönlichkeit (► Kap. 19).

Der vierte Teil über Lehren, Unterrichtsqualität und Klassenführung liefert eine Darstellung des psychologischen Forschungsstands über Unterricht und die dazu notwendigen Kompetenzen von Lehrpersonen. Unterricht kann sehr unterschiedliche Auswirkungen auf Wissen, Können und Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler haben. Damit wird erfolgreiches Unterrichten zur zentralen Herausforderung des Lehrberufs. Nach einem Einführungskapitel zum Lehren und Unterrichten (► Kap. 20) werden die aktuellen Erkenntnisse der Psychologie zur Unterrichtsqualität (► Kap. 21) eingehend dargestellt. Gutes und effektives Unterrichten erfordert u. a. ein breites Repertoire an Unterrichtsmethoden und Lehrtechniken. Die gute Nachricht ist: Diese können gelernt werden. Beständiges Üben erleichtert ihren Erwerb. Auch der Einsatz von analogen und insbesondere digitalen Medien erfordert spezielle Kenntnisse. Welche Kompetenzen Lehrkräfte benötigen und wie sie mit Medien Wissen vermitteln und Lernen unterstützen können, beschreibt das Kapitel zum Lehren mit Medien (► Kap. 22). Schließlich zeigt das Kapitel zu Kompetenzen und beruflicher Entwicklung von Lehrkräften (► Kap. 23), dass bei der Ausübung der Lehrtätigkeit neben spezifischem professionellem Wissen auch förderliche motivationale Orientierungen und berufliche Überzeugungen sowie selbstregulative Fähigkeiten erforderlich sind.

Der fünfte Teil beschäftigt sich mit den sozialen Prozessen in Schule und Unterricht. Damit ist gemeint, dass die tatsächliche oder auch nur vorgestellte Anwesenheit von anderen Personen wie Lehrkräften, Freundinnen und Freunden oder Eltern das Erleben und Verhalten der Schülerinnen und Schüler beeinflusst. Schülerinnen und Schüler beeinflussen sich untereinander – ebenso wie sie mit Lehrpersonen in ein wechselseitiges Bedingungsgefüge eingebunden sind. Kompetente Lehrkräfte gestalten die Beziehung zu Schülerinnen und Schülern bewusst so, dass sie durch emotionale Wertschätzung und Empathie gekennzeichnet ist. Dabei ist die Sprache das wichtigste Instrument der Lehrkraft, und dementsprechend zentral sind kommunikative Prozesse im und außerhalb vom Unterricht (► Kap. 24). Des Weiteren gilt es, soziale Strukturen in Gruppen und sich darin vollziehende soziale Prozesse (► Kap. 25) zu beachten. Auch nehmen soziale Einstellungen wie Stereotype und Vorurteile gegenüber bestimmten Gruppen Einfluss auf Schule und Unterricht (► Kap. 26). Die

zunehmende Heterogenität in Lehr-Lern-Kontexten (► Kap. 27) stellt eine Querschnittsaufgabe dar, die Einfluss auf das soziale Geschehen im Klassenzimmer ausübt und über die Lehrkräfte gut informiert sein sollten.

Der sechste Teil umfasst den Bereich von Diagnostik, Evaluation und Forschungsmethoden. Die Psychologie verfügt über eine breite Palette an diagnostischen Methoden und Verfahren, die helfen, pädagogisches Handeln zu optimieren und Veränderungen der gegenwärtigen Situation von Schülerinnen und Schülern zu erreichen. Auf ein Basiskapitel zu Grundlagen und Kriterien der Diagnostik (► Kap. 28) folgt ein Kapitel speziell zum Messen und Bewerten von Lernergebnissen (► Kap. 29), einer wichtigen Alltagsaufgabe von Lehrkräften. Fragen der Evaluation und Qualitätssicherung in der Schule (► Kap. 30) richten sich auf die wissenschaftsgestützte Untersuchung und Bewertung von Unterricht, Maßnahmen, Programmen oder Institutionen. Ein Kapitel zu Forschungsmethoden (► Kap. 31) soll helfen, Forschungsergebnisse aus Psychologie und Bildungsforschung rezipieren, bewerten und für die schulische Tätigkeit nutzen zu können. Es bietet gewissermaßen einen Blick hinter die Kulissen der Forschung – alle Schritte des Forschungsprozesses, von der Formulierung der Fragestellung bis zum fertigen Fachartikel, werden anschaulich dargelegt.

Der siebte und letzte Teil thematisiert den Bereich der Lern- und Verhaltensauffälligkeiten. Als Lern- und Verhaltensstörungen (► Kap. 32) wird zunächst auf Störungen der grundlegenden Kulturtechniken Lesen, Schreiben und Rechnen sowie der Aufmerksamkeit eingegangen. Als Auffälligkeiten im Erleben und Sozialverhalten (► Kap. 33) werden weitere schulrelevante psychische Probleme wie Angst, Depression oder Disziplinschwierigkeiten beschrieben und erklärt. Ein abschließender Beitrag erläutert Möglichkeiten der Prävention und Intervention bei psychischen Auffälligkeiten im Schulalter (► Kap. 34) und zeigt die Möglichkeiten zur Stärkung der psychischen Gesundheit von Schülerinnen und Schülern auf.

Um den Zugang zur Psychologie und das Verständnis der Fachtexte zu erleichtern, haben wir in diesem Lehrbuch von einigen lernförderlichen Gestaltungselementen Gebrauch gemacht. Eine ausführliche Gliederung zu Kapitelbeginn verdeutlicht auf einen Blick dessen Aufbau und hilft, speziell interessierende Bereiche schnell ausfindig zu machen. Definitionen zentraler Begriffe und Konzepte werden durch Kästen besonders hervorgehoben. Empirische Studien liefern Belege für die Reichweite und den Wert von Theorien. Vom Text abgehoben werden ausgewählte Studien und Mythen der schulischen Bildung präsentiert. Die Mythen nehmen vorherrschende, aber unzutreffende alltagspsychologische Meinungen zu Schule und Unterricht ins Visier, die durch geeignete Belege entkräftet werden. Unter der Bezeichnung „Im Fokus“ finden sich darüber hinaus psychologische Kontroversen, Modelle und Exkurse, die zur weiterführenden Auseinandersetzung mit dem Text anregen. Jeweils in einer Zusammenfassung werden die wichtigsten Inhalte der Kapitel noch einmal resümierend dargestellt. Verständnisfragen am Ende der Kapitel sollen die zentralen Aspekte des Textes in Erinnerung rufen und die praktische Bedeutsamkeit der psychologischen Theorien und Forschungsergebnisse in Hinblick auf Schule und Unterricht bewusst machen. Lösungsvorschläge zu den Verständnisfragen finden sich auf einer begleitenden Webseite zum Buch. Ein Glossar, das sich am Ende des Buches befindet, sorgt für ein genaues Verständnis der Fachtermini.

Unser ganz besonderer Dank gilt den vielen engagierten und fachkundigen Autorinnen und Autoren, die neben ihrem universitären Lehr- und Forschungsaltag Zeit gefunden haben, Erkenntnisse ihres psychologischen Spezialgebiets allgemeinverständlich aufzubereiten und darzulegen. Ohne ihr Mitwirken wäre ein solch umfangreiches Lehrbuch nicht zu verwirklichen gewesen. Darüber hinaus bedanken wir uns bei Laura Kehle, Justine Stang-Rabrig, Monika Streibl, Raphaela Tomek und Marlene Wagner für ihre Arbeiten bei der Vor- und Aufbereitung des Lehrbuchs. Ein großer Dank gebührt zudem den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Springer-Verlags, insbesondere Marion Krämer und Judith Danziger, die uns über den gesamten Entstehungsprozess des Buches hilfreich begleitet und mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben.

Gute Lehrkräfte sind Expertinnen oder Experten für Lernen, Lehren und Erziehen. Dazu ist natürlich mehr nötig, als ein Lehrbuch zu lesen – vor allem viel reflektierte Erfahrung. Das Lehrbuch kann aber eine wichtige Hilfe beim Aneignen der psychologischen

Grundlagen von Schule und Unterricht oder beim Erwerb vertiefender Kenntnisse sein. Dieses psychologische Wissen kann damit Lehramtsstudierenden, Referendarinnen und Referendaren sowie Lehrkräften helfen, eigene Erfahrungen in Schule und Unterricht vorzubereiten, zu reflektieren und damit ihre professionellen Kompetenzen kontinuierlich zu entwickeln.

► Zusätzliches Material zu diesem Buch finden Sie auf ► <http://www.lehrbuch-psychologie.springer.com>.

**Detlef Urhahne**

**Markus Dresel**

**Frank Fischer**

Passau, Augsburg und München

August 2024



# Lernen und Verhalten

Detlef Urhahne

## Inhaltsverzeichnis

**2.1 Einleitung – 26**

**2.2 Begriffsbestimmung Lernen – 26**

**2.3 Klassische Konditionierung – 27**

2.3.1 Phasen der klassischen Konditionierung – 27

2.3.2 Eigenschaften der klassischen Konditionierung – 29

2.3.3 Anwendung der klassischen Konditionierung – 30

2.3.4 Kritik der klassischen Konditionierung – 30

**2.4 Operante Konditionierung – 31**

2.4.1 Phasen der operanten Konditionierung – 32

2.4.2 Eigenschaften der operanten Konditionierung – 33

2.4.3 Anwendung des operanten Konditionierens – 37

2.4.4 Kritik des operanten Konditionierens – 38

**2.5 Beobachtungslernen – 39**

2.5.1 Phasen des Beobachtungslernens – 39

2.5.2 Eigenschaften des Beobachtungslernens – 41

2.5.3 Anwendung des Beobachtungslernens – 42

2.5.4 Kritik des Beobachtungslernens – 42

**Literatur – 44**

## 2.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden verhaltenstheoretische Erklärungen für das Lernen vorgestellt. Dazu zählen das klassische Konditionieren, das operante Konditionieren und in Ansätzen auch das Beobachtungslernen. Es werden die Phasen und Eigenschaften der Lernmodelle erläutert, die Anwendungsmöglichkeiten in Schule und Unterricht aufgezeigt sowie die Unterschiede und Defizite der Ansätze verdeutlicht.

Behavioristische Theorien erklären Lernen auf der Grundlage von Ereignissen in der Umwelt. Verhaltenstheoretiker bestreiten nicht, dass es Phänomene wie Wahrnehmen, Denken, Fühlen, Problemlösen und Entscheiden gibt. Um Lernen zu erklären, argumentierte jedoch der Behaviorist John B. Watson (1878–1958), sei es nicht notwendig, sich mentalen Erscheinungen zuzuwenden. Es genüge, sich auf die Beschreibung der Umstände und des beobachtbaren Verhaltens zu konzentrieren. Das Gehirn des Menschen sei eine *Black Box*, über die keine wissenschaftlich fundierten Aussagen möglich wären. So sollte alles Subjektive aus der Psychologie verbannt und der Weg zu einer vollkommen objektiven, empirischen Wissenschaft geebnet werden (Watson, 1913).

Viele Erkenntnisse der Behavioristen wurden an Tieren gewonnen. Sie haben die Geschichte des Wissenschaftszweiges entscheidend mitgeprägt. Ivan P. Pavlow (1849–1936) entdeckte das Prinzip der klassischen Konditionierung an Hunden. Er erkannte, dass die wiederholte Darbietung von Futter zusammen mit einem Glockenton zu einer konditionierten Reaktion führte. Nach einer Zeit floss dem Hund bereits der Speichel im Maul zusammen, wenn nur die Glocke ertönte (Pavlow, 1906). Edward L. Thorndike (1874–1949) überprüfte seine Ideen zum Lernen durch Versuch und Irrtum mithilfe von Katzen. Er setzte eine Katze in einen sogenannten Problemkäfig, aus dem sie nur durch eine festgelegte Abfolge von Handlungsschritten entkommen konnte. Nach einer Reihe zufälliger Versuche schaffte es die Katze zunehmend schneller, sich aus dem Käfig zu befreien (Thorndike, 1911). Burrhus F. Skinner (1904–1990) sammelte Grundlagenwissen über das operante Konditionieren an Ratten und Tauben. In einer Experimentalkammer lernten Ratten zum Erhalt von Futter oder Vermeidung von Stromschlägen einen Hebel zu betätigen. Dadurch konnten positive Konsequenzen herbeigeführt und negative umgangen werden (Skinner, 1938). An Tauben erforschte Skinner die schrittweise Formung von Verhalten. Durch Belohnung und Bestrafung eigneten sich die Tiere eine erstaunliche Bandbreite verschiedener, teils recht eigentümlicher Verhaltensweisen an (Skinner, 1948).

Viele der an Tieren erlangten Einsichten über das Lernen wurden in späteren Phasen auf den Menschen übertragen. Behavioristische Lerntheorien können einige in der Schule bedeutsame Lernprozesse gut erklären. Es handelt sich vor allem um einfache Lernvorgänge, die ohne

theoretische Vorstellungen über geistige Prozesse auskommen. Komplexere Lernvorgänge lassen sich besser mithilfe kognitionspsychologischer Modellvorstellungen erklären (Schunk, 2019).

## 2.2 Begriffsbestimmung Lernen

In der Schule lernen Schülerinnen und Schüler ein großes Repertoire an Fähigkeiten und Fertigkeiten aufzubauen. Neben dem Erwerb grundlegender Kulturtechniken wie Lesen, Rechnen und Schreiben wird eine Ausbildung in Fremdsprachen, Gesellschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Technik, Musik, Kunst, Religion, Ethik und Sport gefördert. Obwohl die einzelnen Fächer und die darin geforderten Kompetenzen sehr unterschiedlich erscheinen, lassen sich doch Gemeinsamkeiten in den Lernvorgängen feststellen. Eine Begriffsbestimmung von Lernen soll die Ähnlichkeiten verdeutlichen.

### Definition

Lernen ist ein Prozess, der zu relativ dauerhaften Veränderungen von Verhalten oder Verhaltenspotentialen aufgrund von Erfahrungen führt (nach Bodenmann et al., 2023).

An dieser Definition von Lernen sind drei Punkte hervorzuheben (Gerrig, 2018):

#### ■ 1. Lernen beruht auf Erfahrungen

Lernen kommt durch einen Austausch zwischen Person und Umwelt zustande. Durch die Erfahrungen, die eine Person macht, erhalten Reize in der Umwelt Bedeutung. Die Reize führen zu erfahrungsbedingten Reaktionen. Wenn die Lehrkraft den Schweigefuchs zeigt und die Spitzen von Daumen, Mittel- und Ringfinger zusammenführt, werden die Kinder ruhig. Hier hat ein Reiz in der Umwelt durch vorauslaufende Lernerfahrungen eine Wirkung erlangt.

Lernen findet ausschließlich durch Erfahrung statt und ist von Prozessen der Reifung abzugrenzen. Ein Kleinkind beginnt zu krabbeln, stehen, laufen und sprechen, wenn eine reifungsbedingte Bereitschaft vorhanden ist. Des Weiteren sollten gelernte Veränderungen nicht auf physiologische Ursachen wie Erkrankung, Müdigkeit, Alkohol- oder Drogenkonsum zurückzuführen sein. Wenn am Abend vor der Prüfung nichts mehr in den Kopf hineinwill und nur noch Unsinniges hängen bleibt, könnte es beispielsweise daran liegen, dass die Person sich nicht wohlfühlt, übermüdet oder leicht sediert ist.

#### ■ 2. Lernen führt zur Veränderung von Verhalten oder Verhaltenspotentialen

Lernen ist ein nicht beobachtbarer Prozess. Um zu beurteilen, ob Lernen stattgefunden hat, müssen Veränderungen eingetreten sein. Durch Lernen wird eine Disposition erworben, sich in bestimmter Weise zu verhalten. Nach dem

Lernen kann zum Beispiel ein Gedicht aufgesagt oder ein Musikstück gespielt werden. Beobachtbare sprachliche oder psychomotorische Veränderungen sind ein direkter Beleg für Lernen. Selbst wenn ein Kind nur stumm und teilnahmslos im Unterricht sitzt, können sich Lernvorgänge ereignen. Entscheidend ist dann, ob sich das Verhaltenspotential verändert hat. Wenn die Fragen der Lehrkraft beantwortet werden können, ist offenbar gelernt worden.

### ■ 3. Lernen sorgt für eine verhältnismäßig dauerhafte Veränderung

Damit ein Verhalten als gelernt gelten kann, muss es zu verschiedenen Gelegenheiten reproduzierbar sein. Wenn gelernt wurde mit Messer und Gabel zu essen, kann das zu unterschiedlichen Anlässen gezeigt werden. Beim schulischen Wissen scheinen die Veränderungen weit weniger zeitlich stabil zu sein. Wissen Sie noch, wer Franz Ferdinand war oder was die Newton'schen Gesetze besagen? Eine Wissenslücke an dieser Stelle bedeutet nicht unmittelbar, dass das Wissen verlorengegangen ist. Durch geeignete Hinweise reize kann es wieder verfügbar gemacht werden. Wenn auch diese Versuche scheitern, hat der Lernprozess nicht die gewünschte, relativ dauerhafte Veränderung bewirkt. Es muss neu gelernt werden.

## 2.3 Klassische Konditionierung

Die Faszination des klassischen Konditionierens liegt wohl in der Möglichkeit begründet, ein Verhalten durch äußere Reize in eine bestimmte Richtung zu formen. Der Amerikaner John B. Watson glaubte so sehr an die Gültigkeit des Verfahrens, dass er den ebenso bekannten wie folgeschweren Satz prägte:

» „Gebt mir ein Dutzend gesunder, guteratener Kinder und meine eigene Welt, um sie aufzuziehen, und ich garantiere dafür, dass ich ein beliebiges aussuchen und es zu einem Spezialisten meiner Wahl machen kann – einem Arzt, einem Anwalt, einem Künstler, einem Kaufmann und ja sogar zu einem Bettler und Dieb, ungeachtet seiner Talente, Neigungen, Tendenzen, Fähigkeiten, Berufungen und der Rasse seiner Vorfahren.“ (Watson, 1930, S. 104)

Watson ging von der Vorstellung aus, dass Kinder nur über wenige angeborene Reaktionsmuster verfügen. Um die große Bandbreite von Reaktionen im Erwachsenenalter zu erklären, sollte es eine einfache Methode geben, diese zu erweitern. Als Erklärungsprinzip vermutete er die Konditionierung von Reflexen (Watson & Morgan, 1917). Zum Beleg seiner These führte Watson zusammen mit seiner späteren Frau Rosalie Rayner eines der bekanntesten, zugleich aber auch umstrittensten Experimente in der Geschichte der Psychologie durch. Die Mängel an ethischer Vertretbarkeit und methodischer Stringenz sind offenkundig und wurden vielfach moniert (American Psychological Association, 2002; Harris, 1979; Paul & Blumenthal,

1989). Zur Veranschaulichung des klassischen Konditionierens von menschlichen Emotionen soll das Vorgehen an dieser Stelle jedoch ausführlich erläutert werden (Watson & Rayner, 1920).

### 2.3.1 Phasen der klassischen Konditionierung

Der Vorgang des Konditionierens lässt sich in mehrere Phasen aufteilen. □ Abb. 2.1 vermittelt einen Überblick über das Konditionieren von Emotionen. In der Kontrollphase werden die Qualitäten des unkonditionierten, emotionsauslösenden Reizes und des neutralen Reizes überprüft. In der Konditionierungsphase wird der neutrale Reiz emotional aufgeladen und wandelt sich zum konditionierten Reiz. In der Löschungsphase büßt der konditionierte Reiz seinen emotionalen Charakter wieder ein. Die Spontanerholung bringt die emotionale Bedeutung des konditionierten Reizes in geringerer Stärke kurzzeitig zurück (Spada et al., 2006).

#### ■ Kontrollphase

Die klassische Konditionierung ist an Reflexe gebunden. Ein Reflex besteht aus einer ungelernten Reiz-Reaktions-Verbindung. Ein Schlag auf die Patellasehne (Reiz) lässt das Knie hochschnellen (Reaktion). Ein Luftstoß aufs Auge (Reiz) führt zu einem Blinzeln (Reaktion). Ein solcher Reiz wird in der Konditionierungsterminologie als unkonditionierter Stimulus bezeichnet. Er ist nicht an Konditionen wie vorheriges Lernen gebunden. Die zugehörige Reaktion wird unkonditionierte Reaktion genannt. Sie erfolgt automatisch und beruht nicht auf Bedingungen wie willentliches Zutun. In der Kontrollphase vor der eigentlichen Konditionierung wird überprüft, ob der unkonditionierte Stimulus die unkonditionierte Reaktion zuverlässig auslöst.

Auch Watson und Rayner (1920) nahmen in ihrem Experiment zum Erlernen emotionaler Verhaltensweisen eine Eingangsüberprüfung vor. Ein lautes Schlagen mit einem Hammer auf eine Eisenstange sollte Furchtreaktionen zur Folge haben. Ihr Proband Albert B. war der Sohn einer Amme des benachbarten Kinderheims. Zu Beginn des Experiments war er acht Monate alt. Albert war von Geburt an ein gesunder Junge und eines der am besten entwickelten Kinder. Sein Temperament war ausgeglichen und wenig emotional, so dass Watson und Rayner (1920) geringen Schaden befürchteten, wenn er an den Versuchen teilnahm.

Die Eingangskontrolle verlief wie folgt: Während ein Versuchsleiter den Kopf des Kindes wegdrehte, hämmerte ein anderer hinter dem Rücken von Albert mit Kraft wiederholt gegen das Metall. Beim ersten Hammerschlag zuckte das Kind heftig zusammen und riss die Arme in die Luft. Beim zweiten Hammerschlag verzogen sich zusätzlich die Lippen und fingen an zu zittern. Beim dritten Hammerschlag brach das Kleinkind in einen plötzlichen Weinkampf aus.

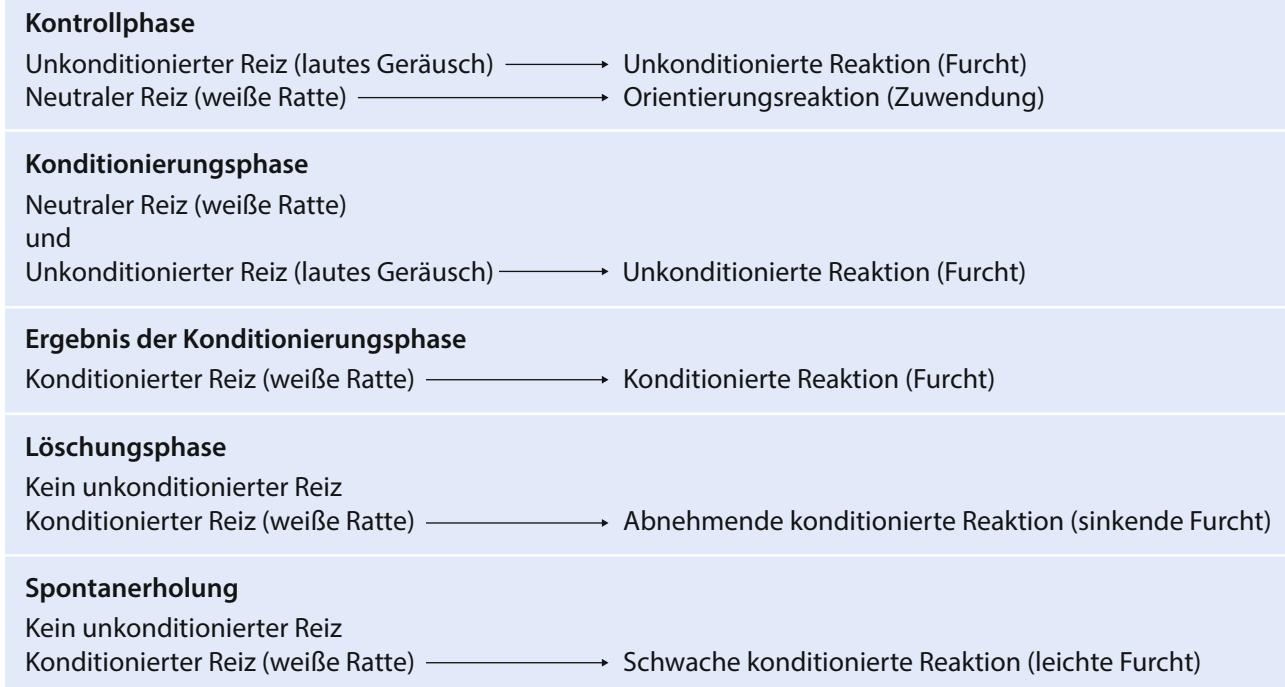


Abb. 2.1 Phasen der klassischen Konditionierung

Des Weiteren wird in der Kontrollphase überprüft, ob der neutrale Reiz für die Konditionierung geeignet ist. Der neutrale Stimulus sollte mit einer Orientierungsreaktion verbunden sein, die sich erkennbar von der unkonditionierten Reaktion abhebt. Ansonsten ließe sich im Nachhinein nicht beurteilen, ob tatsächlich eine Konditionierung stattgefunden hätte.

Watson und Rayner (1920) setzten dem kleinen Albert verschiedene neutrale Reize vor. Auf einen dieser Reize sollte die emotionale Konditionierung erfolgen. Nacheinander wurde er mit einer weißen Ratte (neutraler Stimulus), einem Kaninchen, einem Hund, einem Äffchen, Masken mit und ohne Haaren und einem großen Baumwollbüschel konfrontiert. Der Junge war interessiert und fasste die Objekte an (Orientierungsreaktion), zeigte aber bei keinem Anzeichen von Furcht (unkonditionierte Reaktion).

#### ■ Konditionierungsphase

Nachdem die Eingangsvoraussetzungen geprüft worden sind, folgt die Phase der Konditionierung. Beim Konditionierungsprozess werden der neutrale und der unkonditionierte Stimulus wiederholt gemeinsam dargeboten und auf diese Weise miteinander verkoppelt. Das Auftreten des einen Stimulus erfolgt in räumlicher und zeitlicher Nähe zum anderen. Optimal ist die Kontiguität, wenn der neutrale Reiz zeitlich vor und während oder vollständig zeitgleich mit dem unkonditionierten Reiz dargeboten wird (Spada et al., 2006). Der neutrale Stimulus bewirkt zu diesem Zeitpunkt noch keine eigenständige emotionale Reaktion. Der unkonditionierte Stimulus löst verlässlich die unkonditionierte Reaktion aus.

Als Albert elf Monate alt war, begannen Watson und Rayner (1920) mit den Konditionierungsversuchen. Aus einem Korb wurde eine weiße Ratte (neutraler Stimulus) hervorgeholt und Albert gezeigt. Als er begann, sich danach zu strecken und seine Hand das Tier berührte, wurde sofort hinter seinem Rücken gegen das Eisen geschlagen. Albert fiel mit einem Ruck nach vorn, weinte aber nicht. Als er noch einmal die Ratte berühren wollte, wurde erneut gegen die Stange gehämmert (unkonditionierter Stimulus). Dieses Mal fing er an zu wimmern (unkonditionierte Reaktion). Um das Kind nicht zu sehr zu verstören, wurden eine Woche keine weiteren Tests unternommen.

Bei einer erfolgreichen Konditionierung wandelt sich der neutrale Stimulus zu einem konditionierten Stimulus. Alleine dargeboten ist er in der Lage, eine konditionierte Reaktion auszulösen. Die konditionierte Reaktion ist der unkonditionierten ähnlich, kann aber weitere Verhaltensweisen miteinschließen (Bodenmann et al., 2023).

In der darauffolgenden Sitzung wiederholten Watson und Rayner (1920) die Prozedur. Drei Mal wurde die weiße Ratte zusammen mit dem lauten Geräusch präsentiert. Daraufhin wurde Albert lediglich die Ratte vorgesetzt, um zu prüfen, ob die Konditionierung der Reaktion eingetreten war. Er verzog das Gesicht, wimmerte und lehnte den Körper stark zur Seite herüber. Nach zwei weiteren Durchgängen hatte sich der neutrale Reiz zum konditionierten Reiz gewandelt. Sobald Albert die weiße Ratte gezeigt wurde, fing er an zu schreien. Er fiel zur Seite, rappelte sich auf und krabbelte so schnell es ging davon.

Fünf Tage später wurde Albert erneut mit der Ratte in Kontakt gebracht. Er fing sofort an zu weinen und versuch-

te zu fliehen. Weitere Tests zeigten, dass sich seine Furcht auch auf ein Kaninchen, einen Hund, einen Pelzmantel, einen großen Baumwollbüschel und eine Nikolausmaske ausgedehnt hatte.

#### ■ **Löschungsphase**

Durch die alleinige Darbietung des konditionierten Stimulus ohne den unkonditionierten Stimulus wird das konditionierte Verhalten wieder gelöscht. Anfänglich wird der konditionierte Reiz nach erfolgreicher Konditionierung noch eine recht starke konditionierte Reaktion hervorrufen. Je öfter jedoch nur der konditionierte Stimulus dargeboten wird, desto schwächer wird die bedingte Reaktion, bis sie vollkommen verschwindet.

Dem kleinen Albert wäre zu wünschen gewesen, dass seine Furcht vor Tieren wieder gelöscht worden wäre. Jedoch wurde die Verbindung zwischen dem Hämmer auf die Metallstange und der weißen Ratte nie gelöst. Kurz nach Beendigung der letzten Sitzungen wurde Albert von einer anderen Familie außerhalb der Stadt adoptiert und eine Löschung des konditionierten Verhaltens fand nicht statt (Watson, 1930). Watson und Rayner (1920) mutmaßten, dass Alberts Furcht vor behaarten Tieren und haarigen Gegenständen ohne geeignete Gegenmaßnahmen bestehen bleiben würde.

In kriminalistischer Kleinarbeit machten sich verschiedene Autoren daran, den weiteren Werdegang des kleinen Albert nachzuverfolgen (Beck et al., 2009; Powell et al., 2014). Die wenigen Angaben aus Watsons Schriften und einem historischen Lehrfilm führten zunächst zu einer falschen Person (Beck et al., 2009; Powell, 2010). Doch schließlich konnte mit Albert Barger ein Mann ausfindig gemacht werden, der den Suchkriterien in den wesentlichen Punkten entsprach (Powell et al., 2014). William Albert Martin, so sein späterer Name, starb 2007. Von ihm sagte seine Nichte, dass er zwar keine phobische Furcht, aber eine Abneigung gegenüber Tieren besessen hätte. Tiere hatten für den immer fein gekleideten und gepflegt auftretenden Albert etwas Unsauberes an sich gehabt.

Watson und Rayner (1920) wussten bereits, wie sie dem kleinen Albert hätten helfen können und wären wohl auch dazu bereit gewesen. Um die konditionierte Furcht zu beseitigen, zogen sie nicht nur die alleinige Darbietung des konditionierten Stimulus, sondern auch die Möglichkeit der Gegenkonditionierung in Erwägung. Immer wenn Albert mit dem furchtbesetzten Tier in Kontakt käme, würde er etwas Süßes erhalten. Die angenehmen Gefühle beim Verzehr würden das Kind beruhigen und Gefühle der Angst im Laufe der Zeit durch die Gegenkonditionierung verschwinden lassen (Jones, 1924).

#### ■ **Spontanerholung**

Nach der Löschung eines konditionierten Verhaltens kann es zu einer Spontanerholung kommen. Damit ist gemeint, dass der konditionierte Stimulus die vermeintlich gelöscht

te, konditionierte Reaktion wieder auslösen kann. Die Wirkung ist nicht mehr so stark wie zuvor.

Weil Watson und Rayner (1920) das Furchtverhalten des kleinen Albert nicht gelöscht hatten, lässt sich über eine Spontanerholung keine Aussage treffen. Es wäre falsch zu glauben, dass allein das Verstreichen von Zeit zu einer Lösung konditionierter Verhaltensweisen führt. Wenn konditionierter und unkonditionierter Stimulus nicht entkoppelt werden, behält der konditionierte Reiz seinen Signalcharakter (Spada et al., 2006).

### **2.3.2 Eigenschaften der klassischen Konditionierung**

---

#### ■ **Bekräftigung**

Der Erwerb einer konditionierten Reaktion ist an die wiederholte Koppelung von neutralem und unkonditioniertem Reiz gebunden. Im Falle des kleinen Alberts waren sieben Durchgänge erforderlich, bevor der neutrale zum konditionierten Stimulus wurde. Entscheidend ist die Intensität des unkonditionierten Reizes: Ist er stark wie ein Hammerschlag, reichen bereits wenige Lernsequenzen, um die Verbindung zum neutralen Reiz herzustellen (Steiner, 1996). Beim Erwerb einer Geschmacksaversion kann sogar der einmalige Verzehr einer Speise genügen (De Silva & Rachman, 1987).

#### ■ **Generalisierung**

Die konditionierte Reaktion sollte auch bei anderen Stimuli auftreten, die dem konditionierten Reiz ähnlich sind. Dieses Phänomen wird als Reizgeneralisierung bezeichnet. Der kleine Albert fürchtete sich nach der Konditionierung auch vor anderen haarigen Objekten. Die konditionierte Reaktion auf die weiße Ratte hatte sich auf andere Tiere und Gegenstände übertragen.

#### ■ **Diskrimination**

Der umgekehrte Vorgang zur Generalisierung nennt sich Reizdiskrimination. Die konditionierte Reaktion kann nicht bei Stimuli verzeichnet werden, die vom konditionierten Reiz verschieden sind. Um den kleinen Albert zu beruhigen, hatte er zwischen den Reizdarbietungen immer wieder Gelegenheit, mit Bauklötzen zu spielen. Die Bauklötze riefen keine Furchtreaktion, sondern Freude und Lachen hervor. Er fing sofort an zu spielen. Albert hatte gelernt, zwischen Reizen zu diskriminieren, die mit dem unkonditionierten Reiz verbunden sind oder losgelöst davon erscheinen.

#### ■ **Konditionierung höherer Ordnung**

Wird ein konditionierter Reiz beständig mit weiteren neutralen Reizen gekoppelt, sind diese bald selbst in der Lage, konditionierte Reaktionen auszulösen. Dieser Prozess wird als Konditionieren höherer Ordnung bezeichnet.

Das Schreiben einer Klassenarbeit kann mit Misserfolg verbunden sein. Die Wissensprüfung wird zum konditionierten Reiz, welcher die konditionierte Reaktion Furcht auslöst. Mit der Zeit können auch andere, vormals neutrale Reize dieselbe Qualität gewinnen (Schunk, 2019). Dann werden die Schülerinnen und Schüler bereits ängstlich, wenn die Lehrkraft einen Stapel Papier aus der Tasche zieht oder die Tischordnung geändert worden ist. Schon die Ankündigung „Morgen, Klassenarbeit!“ kann Furcht hervorrufen. Papierstapel, Tischordnungen und sprachliche Äußerungen sind konditionierte Reize höherer Ordnung.

### 2.3.3 Anwendung der klassischen Konditionierung

Die Theorie des klassischen Konditionierens kann einige Auffälligkeiten im schulischen Bereich gut erklären. Verschiedene fiktionale Beispiele sollen den Praxisbezug deutlich machen. Außerhalb des Forschungslabors ist klassische Konditionierung schwer nachzuweisen, weil sie sich beiläufig ereignet. Eine starre Bindung an Reflexe ist nicht zwingend gegeben. Es können auch andere, unbewusst ablaufende Verarbeitungsvorgänge Konditionierungsreaktionen hervorrufen.

Manche Schülerin und mancher Schüler denkt mit Unbehagen an den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Insbesondere der Umgang mit Formeln und Symbolen verursacht viele Probleme. Eine „Formelphobie“ kann durch klassische Konditionierung erworben werden (Gage & Berliner, 1996). Schwierige Inhalte (unkonditionierter Stimulus) in Verbindung mit mathematischen Symbolen (neutraler Stimulus) bereiten Lernenden Kopfzerbrechen und ein ungutes Gefühl (unkonditionierte Reaktion). Durch die geistige Anstrengung erhalten Formeln und Symbole einen negativen Anstrich. Schreibt die Lehrkraft in Formelsprache (konditionierter Stimulus) etwas an die Tafel, wird dies schnell nicht verstanden und ruft Gefühle des Versagens (konditionierte Reaktion) hervor.

Mit dem Wechsel von der Grundschule auf die weiterführende Schule erweitert sich der Fächerkanon. Unbekannte Fächer (neutrale Stimuli) wie Erdkunde, Französisch oder Wirtschaft kommen hinzu. Wenn die Lehrkraft eines neuen Fachs eine sehr sympathische Person (unkonditionierter Stimulus) ist, welche die Schülerinnen und Schüler gerne mögen (unkonditionierte Reaktion), wird sich der Eindruck vom Fach zum Guten hin verändern (Lefrançois, 2015). Zusätzlichen Lernangeboten in diesem Bereich (konditionierter Stimulus) wird mit einer positiven Einstellung (konditionierte Reaktion) begegnet.

Umgekehrt können negative Erlebnisse in der Schule dazu führen, dass der Ort des Lernens (neutraler Stimulus) eine andere Bedeutung erhält (Gage & Berliner, 1996). Eigene Lerndefizite, Konflikte mit den Mitschülern oder eine bedrohliche Wahrnehmung der Lehrkraft (unkonditionierter Stimuli) können mit Gefühlen der Angst und Ablehnung

(unkonditionierte Reaktion) verbunden sein. So kann bereits beim Betreten des Gebäudes (konditionierter Stimulus) ein beklemmendes Gefühl (konditionierte Reaktion) entstehen. Um den unangenehmen Zustand zu vermeiden, werden betroffene Schülerinnen und Schüler etwa versuchen, die Schule zu schwänzen.

Im Grunde genommen können vielerlei Reize in unserer Umwelt an einen unkonditionierten Reiz gekoppelt werden und so ihre Bedeutung ändern. Selbst der langweiligste Unterricht kann mit einem lustigen Sitznachbarn zu einem echten Erlebnis werden. Metaanalytische Befunde deuten darauf hin, dass umwertendes Konditionieren beim Menschen gut funktioniert (Hofmann et al., 2010; Moran et al., 2023). Anfänglich neutrale Stimuli, dargeboten in Kombination mit beliebten oder unbeliebten Stimuli, konnten ihre Wertigkeit in die jeweilige Richtung mit mittlerer Effektstärke verändern.

### 2.3.4 Kritik der klassischen Konditionierung

#### ■ Mechanistische Lernauffassung

Der Methode des klassischen Konditionierens liegt eine mechanistische Auffassung von von außen steuerbarem Lernen zugrunde. Es müssen nur die geeigneten Umweltbedingungen geschaffen werden, dann stellen sich die gewünschten Verhaltensweisen ein. Menschen reagieren jedoch sehr unterschiedlich auf scheinbar gleiche Umweltbedingungen. Trotz des gleichen Stoffangebots ergeben sich am Ende des Unterrichts im Lernstand der Schülerinnen und Schüler jedoch erhebliche Unterschiede.

#### ■ Fehlende Erklärung für neues Verhalten

Das klassische Konditionieren kann nicht erklären, wie neues Verhalten entsteht und sich Handlungskompetenzen vergrößern. Durch die Methode werden keine neuen Verhaltensweisen gelernt, sondern lediglich die Verbindungen mit verhaltensaushörenden Reizen gestärkt (Steiner, 1996). Die Reaktionen selbst sind davon unbeeinflusst und verändern sich nicht.

#### ■ Beschränkte Anwendbarkeit

Die klassische Konditionierung ist nur auf ein eingeschränktes Spektrum von Verhaltensweisen anwendbar. Sie beruht auf Reflexen, also feststehenden Reiz-Reaktions-Verbindungen. Die Begrenztheit des Verfahrens wird schnell offensichtlich, wenn man es auf das gezielte Vermitteln von Verhaltensweisen übertragen möchte. Ein Sportlehrer kann versuchen, Kindern aufgrund des Kniesehnenreflexes das Fußballspielen beizubringen. Geeignete Schusspositionen vor dem Tor müssten mit dem Reflex fest verkoppelt werden. Dieses Spiel wäre jedoch wenig flexibel und hätte mehr Ähnlichkeit mit Tischfußball als einem wirklichen Fußballspiel. Andere Lernprinzipien sind gefordert, um die vielfältigen Verhaltensmöglichkeiten des Menschen begreiflich zu machen.

### ■ Fehlende Generalisierbarkeit

Weiteren Forschern gelang es nicht, die Befunde von Watson und Rayner (1920) zu replizieren (Bregman, 1934; English, 1929; Valentine, 1930). Bregman (1934) verwendete in ihrer Studie zur Induktion von Emotionen allerdings sehr neutrale Stimuli wie hölzerne Dreiecke, Rechtecke und Ringe oder Stücke gefärbten Stoffs. Aufgrund einer biologischen Bereitschaft lernen Menschen jedoch nur gegenüber gewissen Gegenständen mit Furcht zu reagieren (Seligman & Hager, 1972). Objekte mit Fell oder Haaren scheinen dazu zu gehören, Sachen aus Holz oder Stoff dagegen nicht. Die Erklärung dafür liegt in unserem biologischen Erbe. Um plötzliche Gefahren wie ein wildes Tier oder einen Feind abzuwehren, haben sich flexible Reaktionsmechanismen etabliert (Öhman & Mineka, 2001). Sie sorgen für unterschiedliche Handlungsbereitschaften auf die Vorgabe verschiedener Reize.

### ■ Alternative Erklärungsansätze

Kognitionswissenschaftler würden bestimmte Befunde der klassischen Konditionierung einfacher und prägnanter deuten. Sie würden davon ausgehen, dass Personen in Konditionierungsstudien die Erwartung bilden, dass der konditionierte Reiz ein Ereignis ankündigt (Rescorla, 1987). Verhaltenstheoretiker würden allerdings ein kognitives Konstrukt wie eine Erwartung ablehnen. Gleichwohl ließe sich damit erklären, warum Rückwärtskonditionierung – der unkonditionierte Stimulus erscheint vor dem neutralen Stimulus – eher schlecht funktioniert (Angermeier & Peters, 1973). Der konditionierte Stimulus führt in diesem Fall nicht zur Erwartung, dass ein wichtiges Ereignis bevorsteht.

### ■ Begrenzte praktische Bedeutung

Watson und Rayner hatten zwei Söhne, William und James, die sie streng nach behavioristischen Prinzipien aufzogen. Ihre Erkenntnisse veröffentlichte das Ehepaar in einem Erziehungsratgeber (Watson & Watson, 1928), der sich gut verkaufte. Watson war davon überzeugt, dass zu viel Mutterliebe und elterliche Bindung den Kindern dabei schade, Unabhängigkeit zu erlangen. Die Jungen sollten wie kleine Erwachsene behandelt und der Ausdruck offener elterlicher Zuneigung vermieden werden (Nelson-Jones, 2006). Watsons Glaube an die Formbarkeit von Persönlichkeiten durch die Gesetze des Behaviorismus wurde jedoch arg erschüttert, als William sich gegen den Willen seines Vaters entschied, Psychiater zu werden. Das war nicht der einzige Rückschlag für Watsons Erziehungsvorstellungen. Beide Söhne begingen Suizidversuche. William kam dabei ums Leben (Smirle, 2013). Die eingangs zitierte Auffassung Watsons über die scheinbar beliebige Veränderbarkeit von Heranwachsenden wird durch diese Erziehungsergebnisse deutlich in Frage gestellt.

### Mythos: Schreiben nach Gehör

Um den Einstieg in den Schriftspracherwerb zu erleichtern, empfahl der Schweizer Reformpädagoge Jürgen Reichen (1939–2009), Kinder nach Gehör schreiben zu lassen (Reichen, 1988). Kinder sollten die Worte so zu Papier bringen, wie sie sie wahrnehmen. Begriffe können dadurch auch ohne Buchstabenkenntnis geschrieben werden. Die gehörten Laute werden einfach miteinander kombiniert. Dabei hilft eine Anlauttabelle mit passenden Bildern zu jedem Laut: Ufo steht für U oder Auto für Au. Rechtschreibfehler bleiben zunächst unkorrigiert, um die Motivation der Schreibanfänger nicht zu beeinträchtigen. Brügelmann (1992) schloss auf der Grundlage früher Untersuchungen, dass man diesen Unterricht guten Gewissens praktizieren könne.

Die Methode hat allerdings ihre Tücken, selbst wenn die Karte des Erstklässlers zum „Fatata“ die meisten Väter erfreuen dürfte. Aus lerntheoretischer Sicht kann ein Gesetz des Behavioristen Edward R. Guthrie die Probleme des Schreibens nach Gehör erklären. Seine Erkenntnis lautet: „Reize, die eine Antwort begleiten, neigen bei ihrer Wiederkehr dazu, diese Reaktion erneut hervorzurufen.“ (Guthrie, 1930, S. 412). Gratuliert das Kind erneut zum Vatertag, sollte es mit höherer Wahrscheinlichkeit die gleichen Fehler noch einmal begehen. Weil auch keine Berichtigung mangelnder Rechtschreibung erfolgt, können sich fehlerhafte Schreibweisen leicht einschleifen. Günstiger wäre es nach Guthries Theorie, Schülerinnen und Schülern von Anfang an das Richtige zu lehren.

In einer Metaanalyse hat Funke (2014) 16 Studien mit über 800 Schulklassen zusammengetragen, in denen das Schreiben nach Gehör mit der herkömmlichen Lesefibel-Methode verglichen wurde. In den Klassenstufen zwei bis vier waren die „Schreiben nach Gehör“-Klassen den „Lesefibel“-Klassen im Rechtschreiben mit mittlerer Effektstärke signifikant unterlegen. Kuhl (2020) bestätigte in aufwendigen Längs- und Querschnitterhebungen die Überlegung des klassischen Orthographieunterrichts gegenüber offenen Methoden. Es ist mithin ein Bildungsmythos, dass Kinder durch die Methode des Schreibens nach Gehör die deutsche Rechtschreibung besser erlernen.

## 2.4 Operante Konditionierung

Es gibt viele Verhaltensweisen von Schülerinnen und Schülern, welche die Nerven einer Lehrkraft belasten: mit dem Stuhl kippen, unvermittelt aufstehen, in der Klasse herumlaufen, den Tisch verrücken, heimlich das Handy benutzen, mit dem Nachbarn quatschen, mit den Fingern schnipsen, in die Klasse hineinrufen, etwas vom Tisch fallen lassen oder geistesabwesend aus dem Fenster schauen. Das unerwünschte Schülerverhalten, mit dem sie die Lehrkraft

gewollt oder ungewollt reizen, lässt sich als Lernen durch Versuch und Irrtum beschreiben. Es werden so lange unterschiedliche Verhaltensweisen ausprobiert, bis eine davon die Lehrkraft ausreichend provoziert, um dagegen vorzugehen. Dann erst wird den Schülerinnen und Schülern klar, dass sie solche Verhaltensweisen in Zukunft besser unterlassen sollten.

Ausschlaggebend beim Lernen durch Versuch und Irrtum sind nicht wie beim klassischen Konditionieren die dem Verhalten vorauslaufenden Reize in der Umgebung, sprich die situativen Gegebenheiten im Klassenzimmer. Entscheidend sind vielmehr die auf das Verhalten folgenden Reize, also die Folgen oder Konsequenzen. Im Gesetz der Wirkung (*law of effect*) hat Edward L. Thorndike (1913) diesen Zusammenhang formuliert. Erfolgreiche Verhaltensweisen mit zufriedenstellenden Konsequenzen werden zukünftig wahrscheinlich häufiger gezeigt, während erfolglose Verhaltensweisen mit unbefriedigenden Konsequenzen in Zukunft wahrscheinlich seltener auftreten.

Die Methode der operanten Konditionierung von Burrhus F. Skinner (1953) baut auf den Erkenntnissen Thorndikes auf. Auch Skinner war der Überzeugung, dass Verhalten vor allem von seinen Konsequenzen bestimmt ist. Operante Verhaltensweisen – das sind solche, die auf die Umwelt operieren und damit Einfluss auf sie nehmen – können durch die Verhaltensfolgen konditioniert werden. In Abhängigkeit von den Konsequenzen wird ihr zukünftiges Auftreten mehr oder minder wahrscheinlich (Schunk, 2019).

Grundlegend für das Verständnis der operanten Konditionierung ist das Prinzip der Verstärkung. Verstärkung beruht auf der Gabe oder dem Entzug von Verstärkern. Ein Verstärker ist jeder Reiz in der Folge eines Verhaltens, durch den sich die Stärke des Verhaltens ändert. Lächeln, Lob, Beachtung, Anerkennung, Wertschätzung, Hausaufgabenfrei, Smiley, Sticker, Lehrerstempel, Süßigkeiten und gute Noten werden von Lehrkräften für gewöhnlich als Verstärker eingesetzt. Ob ein Verstärker wirksam ist, lässt sich erst im Nachhinein feststellen. Dann zeigt sich, ob eine geplante Belohnung tatsächlich verstärkend gewirkt und die Auftretenswahrscheinlichkeit des Verhaltens sich verändert hat. Ein Verstärker soll verstärken. Tut er das nicht, handelt es sich um keinen Verstärker.

## 2.4.1 Phasen der operanten Konditionierung

Bei der Veränderung von operantem Verhalten mithilfe von Verstärkern lassen sich in Analogie zur klassischen Konditionierung vier verschiedene Phasen unterscheiden. Sie werden als Bestimmung der Basisrate, Verstärkung des Verhaltens, Löschung des Verhaltens und Spontanerholung bezeichnet. Eine Basisrate wird nur in experimentellen Settings bestimmt. In der Realität beginnt das

operante Konditionieren mit der Verstärkung einer gezeigten Verhaltensweise. Die unterschiedlichen Phasen sollen anhand eines konkreten Falls in der Schule erläutert werden (McAllister et al., 1969).

In der Studie von McAllister et al. (1969) wurden die Wirkungen von Lob und Tadel der Lehrkraft auf unangemessenes Schülerverhalten untersucht. Zur Teilnahme an der Untersuchung erklärte sich eine 23-jährige Lehrerin mit einjähriger Berufserfahrung bereit. Sie berichtete über Schwierigkeiten, zwei von ihr unterrichtete Oberstufenzimmer unter Kontrolle zu halten. Besonders störte sie das unaufgeforderte Reden der Schülerinnen und Schüler im Unterricht. Von der Teilnahme an der Forschungsstudie erhoffte sie sich, das Problem besser in den Griff zu bekommen.

### ■ Bestimmung der Basisrate

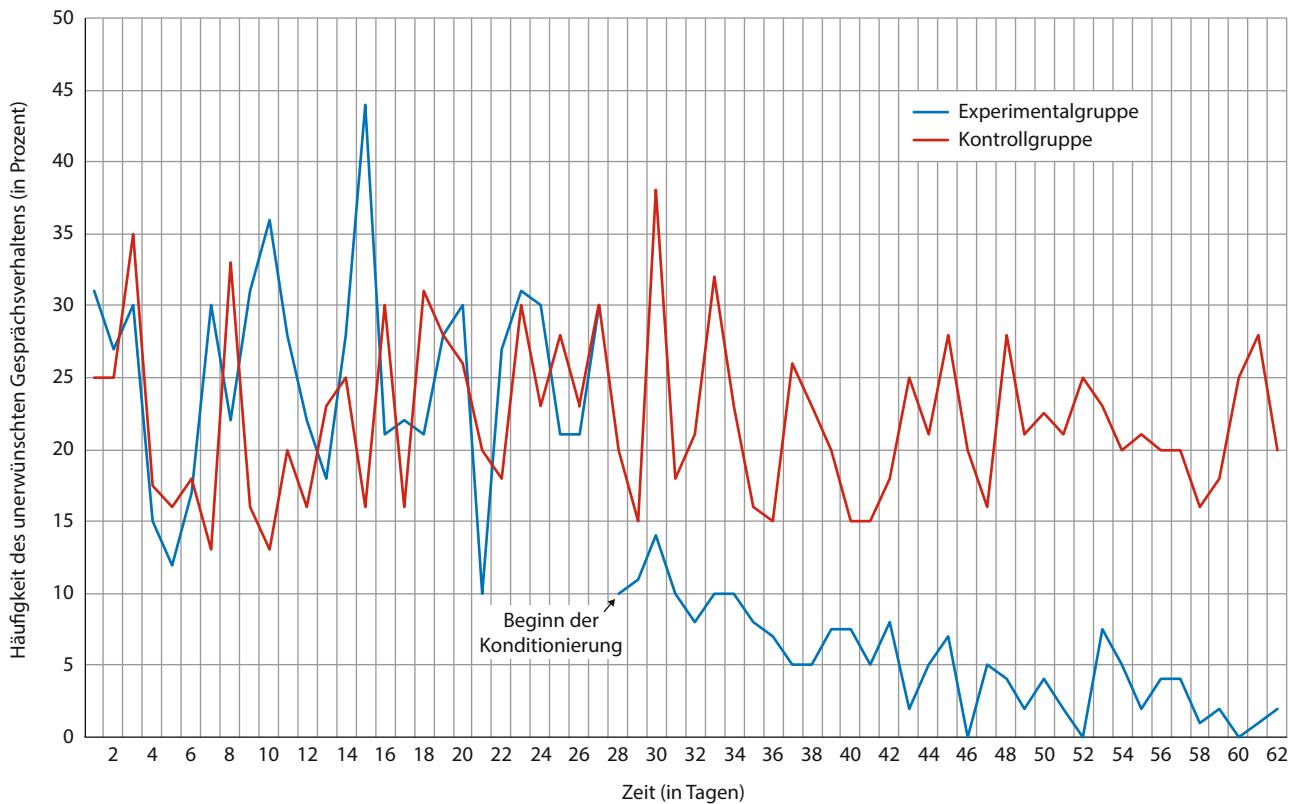
Zu Beginn des Schulexperiments wurde zwischen dem 1. und 27. Schultag eine Grundrate bestimmt und dabei gemessen, wie häufig das zu konditionierende Verhalten spontan auftrat. Für jede Minute des Unterrichts wurde durch einen Beobachter festgehalten, ob die Schülerinnen und Schüler sich unterhielten oder dem Unterricht folgten. Abb. 2.2 zeigt den prozentualen Anteil unerwünschten Gesprächsverhaltens am Unterricht. In der Phase zur Bestimmung der Basisrate trat unerlaubtes Reden in der Versuchs- und Kontrollklasse etwa mit gleicher Häufigkeit auf. Dies war Voraussetzung dafür, die Gruppen miteinander vergleichen und den Erfolg der weiteren Maßnahmen bestimmen zu können.

### ■ Verstärkung des Verhaltens

In der zweiten Phase des Experiments wurde versucht, das unerwünschte Verhalten zu konditionieren. Auf unangemessenes Reden sollte die junge Lehrerin in der Versuchsklasse mit direkten verbalen Zurechtweisungen reagieren und die Jugendlichen dabei nach Möglichkeit mit Namen ansprechen: „John, sei leise“, „Jane, hör auf zu reden“ oder „Ihr da drüben, seid ruhig“. Den Schülerinnen und Schülern wurde aber nicht mit weiteren Konsequenzen wie Nachsitzen gedroht. Wenn sich die Klasse eine Weile ruhig verhalten hatte, verstärkte die Lehrerin das Verhalten mit Lob: „Danke, dass ihr ruhig seid“ oder „Danke, dass ihr jetzt nicht redet“. Wie aus Abb. 2.1 hervorgeht, waren die Konditionierungsbemühungen der Lehrkraft erfolgreich. Zwischen dem 28. und dem 62. Schultag ging das unerwünschte Redeverhalten in der Versuchsklasse stark zurück, während es in der Kontrollklasse ohne Intervention unverändert hoch blieb. Die weiteren Phasen der operanten Konditionierung verdeutlichen die mögliche Entwicklung des Schülerverhaltens nach Beendigung der Trainingsmaßnahme.

### ■ Löschung des Verhaltens

Um ein Verhalten zu löschen, wird es nicht weiter verstärkt. Wenn die Klasse ungefragt reden und die Lehrkraft



**Abb. 2.2** Täglicher Anteil von Zeitintervallen unangemessenen Redeverhaltens in der Versuchs- und Kontrollgruppe während der Ausgangs- und Konditionierungsphase. (Nach McAllister et al., 1969, S. 281, mit freundlicher Genehmigung von John Wiley and Sons)

nicht mit Lob und Tadel verstärken würde, würde das konditionierte Verhalten gelöscht. Durch die Löschung ließe die Kraft der Maßnahme allmählich nach, bis überhaupt kein Effekt mehr feststellbar wäre. Die Jugendlichen würden sich dann wieder so häufig unterhalten wie zu Beginn der Konditionierungsphase.

#### ■ Spontanerholung

Bei der Spontanerholung tritt das gewünschte Verhalten erneut zutage, sobald die Konditionierungssituation wiederhergestellt ist. Daran würde ersichtlich, dass das Verhalten nicht verlernt worden ist. Lob und Tadel der Lehrerin könnten den Redefluss der Schülerinnen und Schüler nun schnell stoppen und dafür sorgen, sich angemessen zu benehmen. Allerdings wäre der Effekt weniger ausgeprägt als am Ende der Konditionierungsphase.

**Tab. 2.1** Formen der operanten Konditionierung

	Darbietung	Entzug
Positiver Reiz	Positive Verstärkung (Lob für gute Mitarbeit)	Negative Bestrafung (Wegnahme des Handys)
Negativer Reiz	Positive Bestrafung (Ermahnung bei Unterrichtsstörung)	Negative Verstärkung (Aufhebung einer Strafversetzung)
Kein Reiz	Lösung	–

wendung der Begriffe positiv und negativ führt darin oft zu Missverständnissen. Als Attribut von Verstärkung und Bestrafung meinen sie, ob ein Reiz gegeben oder genommen wird.

Bei positiver Verstärkung wird durch Hinzufügen eines angenehmen Reizes als Antwort auf das Verhalten die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verhaltens in der konkreten Situation erhöht. Die Anerkennung der Lehrkraft für gute Mitarbeit macht die zukünftige Unterrichtsbeteiligung der Schülerinnen und Schüler wahrscheinlicher.

Bei negativer Verstärkung wird durch Wegnahme eines unangenehmen Reizes als Antwort auf das Verhalten die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verhaltens in der konkreten Situation erhöht. Die Aufhebung einer Strafversetzung für unerlaubtes Reden und Rückkehr auf den

## 2.4.2 Eigenschaften der operanten Konditionierung

#### ■ Verstärkungsformen

Die operante Konditionierung basiert auf der Verstärkung und Bestrafung von Verhalten. **Tab. 2.1** gibt einen Überblick über die verschiedenen Verstärkungsformen. Die Ver-

angestammten Platz macht Wohlverhalten im Unterricht wahrscheinlicher.

Zu beachten gilt, dass mit positiver und negativer Verstärkung gleichgerichtete Wirkungen erzielt werden. In beiden Fällen von Verstärkung wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines Verhaltens größer.

#### Im Fokus

##### ■ Richtiges Loben

Im Rahmen des Verstärkungslernens bietet das Lob der Lehrkraft Schülerinnen und Schülern eine effektive Orientierungshilfe. Mit Lob bedachte Verhaltensweisen werden wahrscheinlich häufiger gezeigt werden, während nicht durch Lob oder andere Verstärker belohnte Verhaltensweisen wahrscheinlich der Lösung unterliegen (Landrum & Kauffman, 2006).

Allerdings wird mit dem Lehrkraftlob nicht ausschließlich der Zweck verfolgt, verstärkend zu wirken. Ein Lob kann auch ausgesprochen werden, um eine soziale Beziehung aufzubauen („Du zeigst heute wieder dein sonnigstes Lächeln“). Zudem wird ein zur Verstärkung eingesetztes Lob – wie für angemessenes Verhalten – von Schülerinnen und Schülern nicht immer als solches empfunden („Ich finde es toll, wie wunderbar gerade du sitzt“). Schülerinnen und Schüler bevorzugen ein ruhiges, persönliches Lob gegenüber lautstark öffentlich vorgetragenen Belobigungen und wollen eher für ihre schulischen Leistungen als für ihr gutes Verhalten Anerkennung finden (Good & Brophy, 2008).

Die Häufigkeit des Lehrkraftlobs hat praktisch keinen Einfluss auf den Leistungsfortschritt von Schülerinnen und Schülern (Brophy, 1981). Entscheidend ist die Qualität des Lobes. Besonders wirksam ist Lob, das die Entwicklung und den Fähigkeitserwerb der Schülerinnen und Schüler in den Vordergrund rückt. Richtiges Lob würdigt die unternommenen Anstrengungen oder die erbrachten Leistungen. Das gilt insbesondere auch für Lernschwächere, die nicht anders als ihre Klassenkameraden behandelt werden wollen. Lob sollte eine spontane, aufrichtige Stellungnahme zu Schülerleistungen sein und nicht dem Kalkül entspringen, Schülerinnen und Schüler beeinflussen zu wollen (Good & Brophy, 2008).

Umgekehrt verhält es sich bei Bestrafung. Bestrafung dient nicht der Stärkung, sondern der Unterdrückung eines Verhaltens. Es wird zwischen positiver und negativer Bestrafung unterschieden. In beiden Fällen von Bestrafung wird die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verhaltens kleiner.

Bei positiver Bestrafung wird durch Hinzufügen eines unangenehmen Reizes als Antwort auf das Verhalten die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verhaltens in der konkreten Situation gesenkt. Die Ordnungsrufe der

Lehrkraft auf Unterrichtsstörungen machen zukünftiges Störverhalten der Schülerinnen und Schüler weniger wahrscheinlich.

Bei negativer Bestrafung wird durch Wegnahme eines angenehmen Reizes als Antwort auf das Verhalten die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten des Verhaltens in der konkreten Situation verringert. Der Entzug des Smartphones bei Benutzung im Unterricht macht dessen zukünftigen Gebrauch in der Schule nach Rückgabe weniger wahrscheinlich.

Die positive Bestrafung entspricht unserem Grundverständnis von Strafe. Es wird einer Person etwas Unangenehmes zugefügt. Die negative Bestrafung erscheint auf den ersten Blick humaner, kann aber als ebenso schmerhaft erlebt werden. Wenn wegen eines Verstoßes gegen die Schulordnung die Klassenfahrt nicht mitgemacht werden darf, ist der empfundene Schmerz groß.

#### Im Fokus

##### ■ Richtiges Strafen

Das operante Konditionieren von Burrhus F. Skinner wurde oft wegen der Betonung von Strafen zur Verhaltenssteuerung kritisiert. Dabei hatte Skinner selbst sich für die Verwendung positiver Verstärkung anstelle von Bestrafung oder aversiver Reize ausgesprochen (Hjelle & Ziegler, 1981). Skinner sah den Gebrauch von Strafen als wenig nützlich an, weil sie (a) eine Person nicht lehren, wie sie sich besser verhalten könne, (b) das unerwünschte Verhalten nicht notwendigerweise beseitigen und (c) Verhaltensweisen nach sich ziehen, die noch schlimmer sein können als die bestraften (DeBell & Harless, 1992). Andererseits hat keine andere Vorgehensweise wie eine Veränderung der auslösenden Reize, Verhaltenslöschung, Verhaltenssättigung, soziale Isolation oder der Aufbau inkompatibler Verhaltensweisen eine so sofortige, andauernde und allgemeine Wirkung wie mit Vernunft angewandtes Strafen (Johnston, 1972).

In Fällen, in denen ein gefährliches oder äußerst unerwünschtes Verhalten wiederholt auftritt, wird eine Lehrkraft um die Anwendung von Strafen nicht herumkommen. Strafen sollten als letzter Ausweg zur Reduktion falscher Verhaltensweisen gesehen werden, wenn aller Ausdruck von Besorgtheit und jedes Angebot von Unterstützung nicht zum Ziel geführt haben. Lehrkräfte sollten in diesen Fällen Folgendes beachten (Julius, 2004):

- Schülerinnen und Schüler müssen genau wissen, wofür sie bestraft werden.
- Die Bestrafung sollte erst erfolgen, wenn die betreffenden Schülerinnen und Schüler nicht mehr aufgelegt sind.
- Nach der Bestrafung sollte es die Lehrkraft vermeiden, im Unterricht noch einmal auf das Fehlverhalten einzugehen, um niemanden bloß zu stellen.

- Falsches Verhalten sollte bereits in den Anfängen und nicht erst am Ende unterbunden und mit Strafe belegt werden.
- Regelgerechtes Verhalten sollte systematisch verstärkt werden.

### ■ Primäre und sekundäre Verstärkung

Eine grundlegende Unterscheidung wird zwischen primärer und sekundärer Verstärkung getroffen. Primäre Verstärkung beruht auf der Befriedigung physiologischer Bedürfnisse wie Essen, Trinken und Schlafen, bei Erwachsenen zählt auch Sex dazu. Primäre Verstärker wie mitgebrachte Kuchen, freie Getränke oder die Möglichkeit sich auszuruhen, werden in der Schule verhältnismäßig selten genutzt. Schulisch bedeutsamer ist die sekundäre Verstärkung. Sie ist sozialen Ursprungs und wird erst im Laufe der Entwicklung eines Menschen mutmaßlich durch klassische Konditionierung gelernt. Dabei steht die Befriedigung von Bedürfnissen wie Sicherheit, Geborgenheit, soziale Anerkennung oder Selbstverwirklichung im Vordergrund. Als sekundäre Verstärker können ein freundliches Lächeln der Lehrkraft, Lob, gute Noten, Geld der Eltern oder Gestaltungsspielräume wirksam sein.

Für die Lehrkraft kommt es darauf an, die für die Klasse oder einzelnen Klassenmitglieder geeigneten Verstärker zu finden (Gage & Berliner, 1996). Das heißt nicht, Schülerinnen und Schüler mit Süßigkeiten zu überhäufen. Wenn ein Kind gerne liest, kann ein spannendes Buch ein geeigneter Verstärker sein. Wenn es gerne malt, darf es zur Belohnung für ein Verhalten etwas zeichnen. Durch die Wahl passender Verstärker besitzt die Lehrkraft die Möglichkeit, das Verhalten der Schülerinnen und Schüler in die richtigen Bahnen zu lenken.

### ■ Premack-Prinzip

Das Premack-Prinzip macht sich den Umstand zunutze, dass ein bevorzugtes Verhalten als effektiver Verstärker für ein weniger bevorzugtes Verhalten eingesetzt werden kann (Premack, 1965). Viele kennen das Prinzip von zuhause, wo es die Eltern intuitiv verwenden: Erst wird aufgegessen, dann darf gespielt werden. Erst werden die Hausaufgaben erledigt, dann geht es an den Computer. Die bevorzugte Tätigkeit wird zum positiven Verstärker der weniger beliebten Aktivität.

Beim Premack-Prinzip gilt es die Reihenfolge der Tätigkeiten zu beachten. Wenn Hausaufgaben gemacht werden sollen, aber das Kind noch ein wenig am Computer spielen möchte, darf der Erziehende jetzt nicht nachgeben. Sonst könnte das Computerspiel nicht mehr als Verstärker für das Erledigen der Hausaufgaben dienen. Stattdessen sollte für eine halbe Stunde konzentrierten Arbeitens eine kurze Spielphase in Aussicht gestellt werden (Homme & Tosti, 1971).

Lehrkräfte können sich das Prinzip der Verhaltensverstärker zunutze machen, indem sie beobachten oder danach fragen, welchen Tätigkeiten die Schülerinnen und Schüler am liebsten nachgehen. Beliebte Tätigkeiten können als Belohnung für die gewissenhafte Erledigung weniger beliebter Tätigkeiten zugesagt werden. Die Gefahr, dass die Kinder dann vielleicht nur noch vor dem Computer sitzen oder mit dem Handy spielen, ist nicht zwangsläufig gegeben. Der Wert einer beliebten Tätigkeit sinkt, wenn sie länger praktiziert wird und lässt andere Aktivitäten im Wert steigen. Auf einmal werden sogar solche Tätigkeiten interessant, die sonst nicht zu den beliebtesten zählen (Schunk, 2019).

### ■ Verstärkerpläne

Beim operanten Konditionieren ist entscheidend, dass Verhalten und Verhaltensfolgen als kontingent zueinander, d. h. zusammengehörig wahrgenommen werden. Es muss vorhersehbar sein, welche Konsequenzen ein Verhalten haben wird. Die Kontingenz zwischen Verhalten und Verhaltenskonsequenzen kann auf unterschiedliche Weise hergestellt werden (Bodenmann et al., 2023).

Bei kontinuierlicher Verstärkung wird jede richtige Verhaltensweise verstärkt. Das kann gerade in frühen Stadien des Fertigkeitserwerbs unterstützend wirken. Wenn Kinder ihre ersten Buchstaben oder Zahlen zu Papier bringen, wird bei kontinuierlicher Verstärkung jedes halbwegs richtig geschriebene Zeichen mit Lob bedacht.

Bei intermittierender Verstärkung werden nur einige, aber nicht alle korrekten Verhaltensweisen verstärkt. Über intermittierende Verstärkung gelerntes Verhalten erweist sich als stärker löschungsresistent (Skinner, 1973). Es verschwindet nicht so schnell, wenn es nicht mehr belohnt wird. Weil nur gelegentlich verstärkt wird, müssen operante Verhaltensweisen auch unbelohnt wiederholt werden. Die unterbrochene Gabe von Verstärkern kann durch Quoten oder zeitliche Intervalle geregelt sein. Bei Quotenplänen erfolgt die Verstärkung nach einer festgelegten Anzahl richtiger Verhaltensweisen. Bei Intervallplänen wird immer nur ein passendes Verhalten innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts verstärkt. Weil sowohl Quoten als auch Intervalle fix oder variabel gehalten sein können, ergeben sich bei intermittierender Verstärkung vier mögliche Verstärkerpläne.

Bei fixen Quotenplänen wird nach einem festgelegten Schema jede x-te Verhaltensweise verstärkt. Die Quote errechnet sich aus dem Verhältnis der verstärkten zu den nicht verstärkten Verhaltensweisen. Kirby und Shields (1971) gaben dem 13-jährigen Tom jeden Tag ein Arbeitsblatt mit zwanzig verschiedenen Rechenproblemen. Für jede zweite richtig gelöste Mathematikaufgabe sprachen sie ihm ein besonderes Lob aus. Innerhalb weniger Tage erhöhte sich die Anzahl richtig gelöster Aufgaben pro Minute von 0,47 auf 1,36. Selbst als das Lob entfiel, war die Rechengeschwindigkeit mit 0,98 richtig gelösten Aufgaben pro Minute noch doppelt hoch wie zu Beginn der Verstärkungsphase.

Bei variablen Quotenplänen wird nicht genau, sondern im Durchschnitt jede x-te Verhaltensweise verstärkt. Dadurch verändert sich fortwährend die Anzahl gewünschter Verhaltensweisen, nach der eine Verstärkung erfolgt. Beispielsweise melden sich Schülerinnen und Schüler sehr viel häufiger, als sie drangenommen werden. Bei einer variablen Quote von 1 : 3 wird ein Lernender bei jeder dritten Meldung seine Antwort sagen dürfen. Weil das Auftreten der Verstärkung, der Aufruf durch die Lehrkraft, um den Wert von 1:3 schwankt, wird der Lernende mal beim dritten, mal beim fünften oder mal gleich wieder beim nächsten Aufzeigen drankommen. Ein variabler Quotenplan sorgt für ein äußerst löschungsresistenter Verhalten. Das lässt sich besonders gut bei süchtigen Glücks- oder Computerspielerinnen und -spielern beobachten. Die möglicherweise schon bald erfolgende nächste Verstärkung wird zum Antrieb des schwer löschenbaren Suchtverhaltens.

Bei fixen Intervallplänen wird das gewünschte Verhalten nach einem festgelegten Zeitschema verstärkt. Das hat zur Folge, dass das Wunschverhalten in dem Zeitintervall relativ selten gezeigt wird, aber kurz vor der Verstärkergabe umso häufiger. In einer amerikanischen Studie wurde das Lernverhalten von Psychologiestudierenden untersucht, die entweder täglich, wöchentlich oder im Abstand von drei Wochen getestet wurden (Mawhinney et al., 1971). Bei täglicher Wissensüberprüfung zeigten die Studierenden konstantes Lernverhalten und waren regelmäßig im Raum für die Prüfungsvorbereitung anzutreffen. Bei wöchentlicher oder dreiwöchentlicher Testung wurden die Studierenden jedoch zu Saisonarbeitern, die erst dann richtig zu lernen begannen, wenn die nächste Prüfung kurz bevorstand.

Bei variablen Intervallplänen wird innerhalb eines bestimmten Zeitabschnitts ein Verhalten zu einem unbekannten Zeitpunkt verstärkt. Bei diesem Vorgehen wissen die Schülerinnen und Schüler nicht, wann die Verstärkung erfolgt. Sie wissen nur, dass sie innerhalb eines gewissen Zeitintervalls erfolgt. An weiterführenden Schulen in Bayern gibt es sogenannte Stegrefaufgaben oder Extemporale. Das sind kurze schriftliche Prüfungen über die Lerninhalte von ein oder zwei vorauslaufenden Unterrichtsstunden. Weil diese Prüfungen jederzeit erfolgen können, bewirken sie ein besonders gleichmäßiges Lernverhalten. Damit scheinen variable Intervallpläne zur Unterstützung des schulischen Lernens ideal geeignet zu sein. Das ist jedoch nur bedingt richtig, weil die emotionale Seite des Lernprozesses davon beeinträchtigt werden kann (Gage & Berliner, 1996).

#### ■ Hinweisreize

Bislang wurde bei der Erklärung des operanten Konditionierens immer nur die Kontingenz zwischen Verhalten und Verhaltensfolge mit ihren verstärkenden Eigenschaften betont. Allerdings können auch die dem Verhalten vorausgehenden Bedingungen von Bedeutung sein. Es kann zu einer dreigliedrigen Kontingenz, sprich einer festen Verbindung zwischen vorauslaufenden Reizen, Verhalten

und Verhaltenskonsequenzen kommen. Reize, die in eine solche Dreifach-Sequenz eingebunden sind, werden als Hinweisreize oder diskriminative Stimuli bezeichnet. Sie ermöglichen das Verhalten entsprechend der Situation auszurichten, um an den Verstärker zu gelangen.

Angenommen ein Schüler kommt mit einer schlechten Note nach Hause. Der Schüler fürchtet um die Konsequenzen und sucht nach einem günstigen Zeitpunkt, um das Ergebnis seinen Eltern mitzuteilen. Wenn er die Note seinen Eltern nach dem Abendbrot berichtet, werden sie gelassener reagieren, als wenn er sie vorher kundtut. Das Abendessen wird für den Schüler in diesem Fall zum diskriminativen Stimulus, der bei gleichem Verhalten unterschiedliche Konsequenzen zur Folge hat (Bodenmann et al., 2023).

#### ■ Verhaltensformung

Die Verhaltensformung (*Shaping*) ist eine Methode auf der Grundlage der operanten Konditionierung, mit der Veränderungen im Verhalten hervorgerufen werden können. Dabei wird ein spontan gezeigtes Verhalten differentiell verstärkt, um es schrittweise dem gewünschten Verhalten anzunähern.

Zu Beginn des Englischunterrichts haben viele Schülerinnen und Schüler Schwierigkeiten mit der Aussprache des „th“. Oft sprechen sie einen „s“-Laut, der beim Gegenüberpressen der oberen und unteren Vorderzähne erzeugt wird. Wenn stattdessen die Zungenspitze an die oberen Vorderzähne geführt wird, nähern sie sich allmählich dem „th“-Laut an. Verstärkt die Lehrkraft jede Annäherung mit Lob, wird die Aussprache der Lernenden sukzessive überformt und entwickelt sich in die gewünschte Richtung.

#### ■ Verhaltensverkettung

Zumeist ist menschliches Verhalten nicht ein einzelnes Ereignis, wie das Ausstellen des Weckers, wenn man noch länger schlafen möchte, sondern eine Verkettung von Verhaltensweisen (*Chaining*). Beim morgendlichen Zahnpflegen muss die Zahnpastatube geöffnet, die Zahnpasta auf die Zahnbürste gedrückt, die Tube geschlossen, der Mund geöffnet und die Bürste zum Mund geführt werden. Eine solche Verhaltenskette wird über Verstärker in Verbindung mit diskriminativen Stimuli erlernt (Lefrançois, 2015). Beispielsweise genügt ein schwacher Druck auf die Zahnpastatube, solange sie noch voll ist. Ist nur noch ein kleiner Rest vorhanden, muss entsprechend kräftiger gedrückt werden. Die Restmenge in der Tube wird zum diskriminativen Stimulus, auf den mit unterschiedlichem Daumendruck reagiert wird.

Auch im Unterricht kann das Prinzip der Verhaltensverkettung produktiv genutzt werden. Wenn in Mathematik ein komplexes Problem gelöst werden soll, bricht die Lehrkraft es in mehrere Teilprobleme auf, zu denen bereits Grundlagenwissen vorhanden ist. Dann arbeiten die Schülerinnen und Schüler selbstständig an den Teilproblemen

und suchen nach deren Lösungen. Jede Annäherung an die richtige Lösung einer Teilfrage wird von der Lehrkraft mit Lob und Anerkennung verstärkt. Sind alle Teilprobleme gelöst, werden sie zu einer Lösung der Gesamtaufgabe zusammengefügt. Durch die Verkettung der Teilaufgaben lernen die Schülerinnen und Schüler, komplexe mathematische Probleme mit der Zeit eigenständig zu bewältigen.

#### ■ Generalisierung

Wie beim klassischen Konditionieren können auch beim operanten Konditionieren Generalisierungseffekte auftreten. Generalisierung bedeutet, dass eine zuvor erlernte Verhaltensweise auf eine ähnliche Situation übertragen wird. Wenn die Schulkinder bei ihrer Klassenlehrerin gelernt haben, wie sie sich zu verhalten haben, werden sie mit höherer Wahrscheinlichkeit das gleiche Verhalten auch gegenüber anderen Lehrkräften zeigen. In Bayern werden die Kinder aufstehen, wenn eine neue Lehrkraft den Raum betritt, um sie willkommen zu heißen. Sobald eine neue Situation ähnliche Reize bietet wie eine bereits bekannte, wird versucht, das Verhalten zu generalisieren.

#### ■ Diskrimination

Die Diskrimination ist der entgegengesetzte Vorgang zur Generalisierung. Bedeutsam sind bei der Reizdiskrimination nicht die Gemeinsamkeiten, sondern die Unterschiede zwischen Situationen. Aufgrund unterschiedlicher situationaler Gegebenheiten wird verschiedenartig reagiert. Diskriminationslernen hilft, sozial angepasstes Verhalten zu entwickeln (Lefrançois, 2015). So darf in der Klasse kein unnötiger Lärm erzeugt werden, auf dem Schulhof dagegen schon. Beim Vokabelabfragen ist kreatives Verhalten wenig gefragt, im Kunstunterricht und beim Ballspiel dafür umso mehr.

### 2.4.3 Anwendung des operanten Konditionierens

Wie aus den vorherigen Beispielen bereits deutlich geworden sein sollte, weist das operante Konditionieren vielfältige praktische Bezüge auf. Menschen reagieren in ihrem Verhalten sehr sensibel auf den Einsatz von Belohnung und Bestrafung. Dementsprechend groß kann die Anwendungsbreite des Verfahrens gesehen werden. Zur Veranschaulichung der Nutzung operanter Prinzipien im Unterricht werden an dieser Stelle einige Beispiele aus dem technischen und erzieherischen Bereich vorgestellt.

#### ■ Lernprogramme

Um Lernende aus ihrer passiven Rolle im Unterricht herauszuholen, schlug Skinner (1958) den Einsatz von Lehrmaschinen (*Teaching machines*) vor. Lernende sollten die Fragen eines *Multiple-Choice*-Tests über die Druckknöpfe einer Maschine beantworten. Die meisten Fragen waren recht einfach gehalten, um vorwiegend richtiges Antwort-

verhalten beständig verstärken zu können. War die Antwort richtig, wurde vom Gerät die nächste Frage vorgegeben. War die Antwort falsch, wurde sie aufgezeichnet und weitere Antworten mussten gewählt werden, bis eine davon korrekt war. Das selbstständige Arbeiten an den Aufgaben sorgte für eine stärkere Individualisierung des Unterrichts. Idealerweise lernte jeder Lernende so lange, bis er den Stoff sicher beherrschte, was von Bloom (1971) als *Mastery-Learning* bezeichnet wurde.

Das Prinzip der Lehrmaschinen war so einfach und erfolgsträchtig, dass es sich bis in die heutige Zeit gehalten hat. Moderne *Learner-Response*-Systeme – umgangssprachlich auch *Clicker* genannt – arbeiten nach genau dem gleichen Muster. Die scheckkartengroßen Geräte zeichnen die Lösungsversuche der Schülerinnen und Schüler bei *Multiple-Choice*-Frägen auf und senden sie an den Laptop der Lehrkraft. Diese kann sich ein differenziertes Bild von den Stärken und Schwächen der Klasse als auch einzelner Lernender machen. In einer Metaanalyse fanden Hunsu, Adesope und Bayly (2016) kleine, aber signifikant positive Effekte der Verwendung von Clickern auf wünschenswerte kognitive und affektive Lernergebnisse von Schülerinnen und Schülern.

#### ■ Token-Programme

In *Token*-Programmen soll durch den Einsatz von positiven Verstärkern eine schnelle Veränderung des Lern- oder Sozialverhaltens erreicht werden. Das gilt insbesondere für Schülerinnen und Schüler, die mit anderen Mitteln nur schwer zu beeinflussen sind. Zur Durchführung eines *Token*-Programms werden mit den Lernenden Vereinbarungen getroffen, für welches Verhalten eine Verstärkung erfolgt. Als typische Verhaltensweisen in der Schule bieten sich pünktliches Erscheinen im Unterricht, aufmerksames Zuhören, fleißiges Mitarbeiten, gewissenhaftes Erledigen der Hausaufgaben oder das Schreiben einer guten Klassenarbeit an. Für kontingent gezeigtes Zielverhalten werden von der Lehrkraft *Token* (engl. Münzen) verteilt. Dabei handelt es sich um Plastikchips, linierte Punkte oder Smileys, die später nach festgelegten Regeln in reale Verstärker wie Essbares, Spielzeug, Kinogutscheine, Fantasy-Romane, Musik-Downloads, Privilegien, Freizeit etc. eingetauscht werden können (O’Leary & O’Leary, 1977).

Die Einführung eines *Token*-Programms kann nützlich sein, wenn persönlicher Zuspruch der Lehrkraft, genaue Planung der Unterrichtsstunden und häufige Rückmeldungen nicht ausreichen, gutes Lernverhalten in der Klasse zu etablieren. Bei schulischen Verhaltensproblemen konnte in einer Metaanalyse auf Einzelfall- und Klassenebene eine signifikante Verbesserung des Schülerverhaltens festgestellt werden (Maggin et al., 2011). *Token*-Programme wirkten auch bei Kindern mit intellektuellen Beeinträchtigungen oder Autismus erfolgreich (Matson & Boisjoli, 2009). Bei aufmerksamkeitsgestörten, hyperaktiven Kindern sollte ein *Token*-Programm als verhaltenstherapeutische Alternative zur pharmakologischen Behandlung unbe-

dingt in Betracht gezogen werden (O'Leary et al., 1976). Generell ist es zu empfehlen, dass Token nicht nur hinzugewonnen, sondern auch verloren gehen können. Schülerinnen und Schüler bevorzugen die sogenannte Verlustkontingenz. In dieser herausfordernden Variante gewinnen sie mehr *Token* und behalten auch mehr von diesen (Donaldson et al., 2014).

Studie
<p>■ Lernenden eine Auszeit geben</p> <p>Um negative Verhaltensweisen zu beseitigen, bieten sich im Rahmen des operanten Konditionierens verschiedene Möglichkeiten an: ignorieren, die auslösenden Reize verändern, das störende Verhalten mit unvereinbaren Verhaltensweisen verkoppeln oder es ausleben lassen und dadurch sättigen. Als vermeintlich letzte Alternative kann ein vorübergehender sozialer Ausschluss aus dem Klassenverband in Erwägung gezogen werden.</p> <p>Lewis, Romi und Roache (2012) haben die Gründe für eine Auszeit (<i>time out</i>) untersucht und Wege erarbeitet, wie es Lehrkräften besser gelingt, störende Schülerinnen und Schüler von der Verantwortlichkeit für ihr eigenes Handeln zu überzeugen. In sieben australischen Sekundarschulen wurden 302 Selbstberichtsfragebögen von Schülerinnen und Schülern ausgefüllt, die eine Auszeit erhalten hatten. Als wesentliche Gründe für den zeitweisen Ausschluss aus der Klasse wurden Konflikte mit der Lehrkraft genannt. Sie hätten die Lehrkraft wütend gemacht (71 %), sich mit ihr angelegt (45 %) oder Anweisungen in den Wind geschlagen (44 %). Oft sagten die Betroffenen auch, dass die Lehrkraft sie nicht ausstehen könne (47 %) oder permanent an ihnen etwas auszusetzen hätte (47 %). Erst danach wurden Verfehlungen wie das Abhalten anderer von der Arbeit (38 %) oder Herumlärm (35 %) angegeben. Zur Begründung des Ausschlusses wurde den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt, dass sie das Falsche gemacht (83 %), ein unakzeptables Verhalten gezeigt (68 %) oder andere vom Lernen abgehalten hätten (53 %). Nicht alle Ausgeschlossenen waren bereit, Verantwortung für ihr Handeln zu übernehmen. Die Übernahme von Verantwortung ließ sich am besten fördern, wenn Lehrkräfte vorherige Warnungen und Strafen aussprachen, die Notwendigkeit der Auszeit erklärten und hinterher mit den Betroffenen das Gespräch suchten.</p>

## 2.4.4 Kritik des operanten Konditionierens

### ■ Einfluss auf die Lernkultur

Das Verstärkungslernen wird oft wegen seines Einflusses auf die Lernkultur kritisiert. Die Lehrkraft braucht anscheinend nur die richtigen Verstärker wählen, um die Schülerinnen und Schüler zum Lernen anzuhalten. Klas-

senregeln, Hausaufgaben, Noten und Zeugnisse wirken wie die Karotte, die dem Esel vorgehalten wird, um ihn vorwärts zu treiben. Wenn das nicht genügt, sind auch Strafen ein zulässiges Mittel, um Verhalten in die richtige Richtung zu lenken. Welche persönlichen Bedürfnisse, Wünsche, Absichten und Ziele die Lernenden in ihrem Schulalltag verfolgen, spielt beim operanten Konditionieren keine Rolle (Good & Brophy, 2008).

### ■ Ethische Probleme

Das operante Konditionieren folgt dem Grundgedanken, dass die Ursachen für Verhalten in der Umwelt und nicht im Menschen selbst liegen. Durch die gezielte Manipulation von Hinweisreizen und Verhaltenskonsequenzen kann menschliches Verhalten unter Kontrolle gebracht werden. Kritiker sahen darin die Gefahr, dass sich der Mensch zu einer Lernmarionette entwickeln könnte. Es könnten ihm Verhaltensweisen antrainiert werden, die der Freiheit und Würde des selbstständigen Wesens entgegenstehen (Bandura, 1979; Lefrançois, 2015). Andererseits eröffnen sich gerade durch die operante Lerntheorie gezielte Eingriffsmöglichkeiten, die nur richtig genutzt werden müssen. Wenn undisziplinierte, aggressive oder hyperaktive Schülerinnen und Schüler zu einem angemessenen Lernverhalten geführt werden können, lässt sich der Einwand der Verhaltensmanipulation deutlich entkräften. Der Einsatz von Belohnung und Bestrafung kann helfen, akute Verhaltensprobleme zu überwinden. Er darf nur nicht so weit gehen, dass die Klasse allgemein ruhiggestellt wird, damit die Lehrkraft entspannter arbeiten kann (Gage & Berliner, 1996).

### ■ Mangelnde Konditionierbarkeit von Verhalten

Verstärker können uneinheitliche Wirkungen nach sich ziehen. Missbilligendes oder strafendes Verhalten der Lehrkraft sorgt nicht automatisch für eine Reduzierung von Störverhalten. Manches Mal wirkt eine vermeintliche Strafe sogar wie ein positiver Verstärker. McAllister et al. (1969) mussten in ihrer Konditionierungsstudie feststellen, dass missbilligendes Verhalten der Lehrkraft keine einheitlichen Wirkungen bei den Schülerinnen und Schülern hervorrief. Was als strafende Äußerung gemeint war, führte gelegentlich sogar zu einem stärkeren Fehlverhalten.

Um die Wirkungen von Verstärkern genau zu verstehen, muss die Erfahrungs- und Lerngeschichte von Personen im Detail betrachtet werden. Doch wer ist überhaupt in der Lage, sich ein differenziertes Bild von der Vorgeschichte und dem Umfeld jedes einzelnen Lernenden einer Klasse zu machen?

### ■ Ablehnung alternativer Erklärungen

Kognitive Konstrukte zur Erklärung von Verhalten wurden von Skinner nicht als notwendig erachtet. Dementsprechend lehnte er auch Ziele zur Erklärung von Verhalten ab. Für Skinner konnte ein Verhalten nicht durch etwas Zukünftiges ausgelöst werden. Ein Ziel, das noch nicht

stattgefunden hatte, kam seiner Meinung nach nicht als Taktgeber von Verhalten infrage. Vielmehr beruht Verhalten beim operanten Konditionieren auf vorherigem Verhalten. Eine Verhaltensweise tritt auf, weil sie zuvor verstärkt wurde, nicht weil sie verstärkt werden könnte (Iversen, 1992). Erst mit der kognitiven Wende in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts änderte sich diese Betrachtungsweise.

### ■ Lernen ohne Belohnung

Lernen erfolgt im operanten Konditionierungsparadigma durch die Anwendung von Belohnung oder Bestrafung. Ein großer Teil menschlichen Lernens findet allerdings ohne jede Belohnung statt. Kinder geben oft Äußerungen von sich, ohne dafür in irgendeiner Weise verstärkt worden zu sein. Der Linguist Noam Chomsky (1959) meinte, dass Spracherwerb und Sprachverständnis allenfalls grob und vordergründig mit Verstärkungslernen in Verbindung ständen. Das operante Konditionieren beschäftigte sich nur mit den oberflächlichen Eigenschaften von Sprache, könnte aber die Frage des Erwerbs einer Grammatik nicht beantworten. Ein Satz wie „Das Mädchen warf den Ball.“ verfügt über eine andere Oberflächenstruktur als der Satz „Der Ball wurde vom Mädchen geworfen.“ Die unterschiedlichen Reizkonfigurationen müssten zu unterschiedlichen Reaktionen führen. Dennoch werden beide Sätze als bedeutungsgleich wahrgenommen. Es muss andere Lernmechanismen geben, um den Erwerb höherer geistiger Prozesse wie Sprache erklären zu können (Schunk, 2019).

## 2.5 Beobachtungslernen

Das Beobachtungslernen nach Albert Bandura hat sich aus der Kritik an der verhaltenstheoretischen Sichtweise entwickelt. Bandura hielt die experimentellen Studien mit einzelnen Personen zum Beleg der behavioristischen Lernprinzipien nicht für ausreichend, um den Erwerb und die Veränderung von Verhalten in sozialen Beziehungen erklären zu können (Bandura & Walters, 1963). Ein Beispiel soll die Unzulänglichkeiten der behavioristischen Auffassung veranschaulichen. Der erste Teil verdeutlicht noch einmal die Erklärungsweise des operanten Konditionierens, der zweite Teil zeigt deren Schwachpunkte.

Ein Kind mit Migrationshintergrund kommt neu in die Klasse. Es versteht noch kein Wort Deutsch, doch die Lehrkraft ist gleich darum bemüht, ihm einige Begriffe beizubringen. Die Lehrkraft deutet auf einen freien Stuhl und sagt fürsorglich „Setzen“. Mit angewinkelten Händen und Hüften deutet sie zugleich eine Sitzposition an. Dazu bewegt sie lautstumm ihre Lippen, um das Kind zu einer sprachlichen Äußerung zu veranlassen. Nach einigen etwas holprigen Bemühungen wiederholt das Kind klar und deutlich das Wort „Setzen“ und nimmt auf dem freien Stuhl Platz. Die Lehrperson lobt den Neuankömmling mit einem „Gut gemacht“.

Die Theorie der operanten Konditionierung würde den Lernvorgang wie folgt deuten: freier Stuhl, Körper- und Lippenbewegungen wären diskriminative Stimuli, die Wiederholung des Wortes „Setzen“ das operante Verhalten und das Lob der Lehrkraft die verstärkende Verhaltenskonsequenz. Eine andere Szene:

In der Pause steht das neu hinzugekommene Kind allein auf dem Schulhof. Es ist kalt und der Wind pfeift über das Gelände. Plötzlich reißt ein Windstoß ihm die Mütze vom Kopf. Die Lehrkraft, die den Vorgang beobachtet hat, läuft flugs hinterher und bringt dem Kind die Mütze zurück. Zum Dank sagt das Kind „Gut gemacht“.

Dieses Kind hat offenbar sehr schnell Deutsch gelernt. Doch wie lässt sich der Lernvorgang von theoretischer Seite aus deuten? Der Ansatz der operanten Konditionierung kann für das sprachliche Verhalten des Kindes mit keiner passenden Erklärung aufwarten. Das Kind hat den Ausdruck vorher nie benutzt (fehlendes Verhalten), es ist dafür nie verstärkt worden (fehlende Verstärkung) und auch die Situation, in der es die Äußerung das erste Mal vernommen hat, ist eine andere (fehlende Hinweisreize).

Banduras Erklärung für den spontanen Spracherwerb mutet dagegen vergleichsweise simpel an: Das Kind hat über Beobachtung gelernt. Es hat ein sprachliches Verhalten an einem Modell – in diesem Fall die Lehrkraft – beobachtet und es sich selbst in einer passenden Situation zunutze gemacht. Als das Kind den Ausdruck lernte, musste es ihn selbst nicht verbalisieren. Es musste auch nicht verstärkt werden, ihn zu benutzen. Weil allein die Beobachtung einer Person genügt, um ein Verhalten zu erwerben und zu zeigen, nannte Bandura diesen Lernvorgang Beobachtungslernen oder Lernen am Modell (Bandura, 1976; Bandura & Jeffrey, 1973).

### 2.5.1 Phasen des Beobachtungslernens

Banduras sozial-kognitive Lerntheorie nutzt kognitive Elemente, um den Erwerb und die Nachahmung sozial angemessenen Verhaltens zu erklären (Bandura, 1976, 1979). Entscheidend für das Lernen in sozialen Beziehungen ist, was ein Mensch für Modellerfahrungen sammelt und wie er das Verhalten eines Modells symbolisch repräsentiert. Behavioristische Elemente wie Verstärker sind in Banduras Theorie durchaus noch vorhanden, spielen aber nicht die Hauptrolle. Im Mittelpunkt von Banduras Überlegungen stehen kognitive Konstrukte, damit beobachtetes Verhalten dauerhaft gespeichert und bei passender Gelegenheit nachgeahmt werden kann.

Der Prozess des Lernens durch Beobachtung von Modellverhalten gliedert sich in vier Phasen: Aufmerksamkeits-, Behaltens-, Nachbildungs- und Motivationsphase. Die ersten beiden Phasen dienen dem Erwerb von Modellverhalten, die letzten beiden Phasen betreffen die Verhaltensausführung. Durch die Aufgliederung wird dem Umstand Rechnung getragen, dass der Erwerb und die Aus-

führung eines Verhaltens auseinanderfallen können, wie es bereits Tolman und Honzik (1930) in ihren Experimenten zum latenten Lernen gezeigt hatten. In Abb. 2.3 sind die phasenhaft zu durchlaufenden Prozesse des Beobachtungslernens dargestellt.

#### ■ Aufmerksamkeitsphase

Zunächst müssen die Schülerinnen und Schüler ihre Aufmerksamkeit auf die relevanten Reize der Lernsituation richten. Aus der großen Fülle von Modellreizen müssen sie die wichtigsten Informationen herausfiltern. Eine Lehrkraft kann mit ihrem Verhalten die Aufmerksamkeit der Schülerinnen und Schüler auf die grundlegenden Details der Situation lenken. Sie kann auf Gestaltungselemente der Dichtung und des Romans hinweisen, die Lösungswege von Sachaufgaben beschreiben, Techniken beim Malen und Zeichnen vormachen oder Tanzbewegungen zur Musik erläutern. Die sozial-kognitive Lerntheorie besagt, dass Lernende die Situation aufmerksamer wahrnehmen, wenn die Modellierungsreize besonders deutlich hervortreten (Deutlichkeit), emotional berührend wirken (emotionale Valenz), nicht zu komplex sind (Komplexität) und einen Wert für zukünftiges Handeln aufweisen (funktionaler Wert). Lernende selbst sollten über Beobachtermerkmale wie ausreichende Fähigkeiten zur Wahrnehmung der Lehrkrafthandlungen verfügen (Wahrnehmungskapazität), beim Lernen weder aufgeregt noch gelangweilt sein (Erregungsniveau), mit der richtigen Einstellung das Geschehen verfolgen (Wahrnehmungseinstellung) und bereits früher positive Erfahrungen mit dem Erkenntnisgegenstand gesammelt haben (frühere Verstärkung).

#### ■ Behaltensphase

Um das Modell später nachzuhahmen zu können, müssen die einzelnen Tätigkeitsschritte im Gedächtnis gespeichert werden. Dieses kann in sprachlicher oder bildlicher Form geschehen. Ein Modellverhalten kann in sprachliche Symbole gefasst oder in bildhafte Vorstellungen von Handlungsschritten überführt werden (symbolische Kodierung). Um diese Auffassung wissenschaftlich zu unterfüttern, zeigten Bandura und Jeffrey (1973) Psychologiestudierenden einen kurzen Film, in dem ein Modell komplexe Bewegungsfolgen ausführte. Diejenigen Studierenden, die angewiesen wurden, den einzelnen Handlungsschritten Nummern oder Buchstaben zuzuweisen, konnten später deutlich mehr Bewegungsfolgen des Modells erinnern als Studierende, die lediglich eine willkürliche Unterteilung der gezeigten Handlungssequenz vornahmen. Bandura (1979) folgerte aus dem Befund, dass erst die Fähigkeit zur symbolischen Kodierung effizientes Lernen durch Beobachtung ermöglicht.

Des Weiteren empfiehlt Bandura den Einsatz von Lernstrategien, um sich bedeutsame Modellinformationen besser zu behalten. Dazu gehört, den Lernstoff in leicht merkbare Teile zu zergliedern (kognitive Organisation) und das modellierte Verhalten zu wiederholen. Geistiges Vorstellen

des Bewegungsablaufs (symbolische Wiederholung) oder konkretes Üben der Handlungsschritte (motorische Wiederholung) bewirkt, dass sich das Verhalten besser im Gedächtnis einprägt. Diese Techniken machen sich insbesondere Akteure des Spitzensports zunutze, wenn sie den Slalom-Parcours oder die Bobbahn vor dem inneren Auge Revue passieren lassen.

#### ■ Nachbildungssphase

Wenn das Modellverhalten gut gespeichert wurde, sollte es prinzipiell reproduzierbar sein. Bandura (1979) weist jedoch auf verschiedene Fehlerquellen hin, die eine korrekte Nachbildung des Modellverhaltens verhindern können. Wenn beispielsweise Schülerinnen und Schüler selbstständig mikroskopieren sollen, müssen sie über bestimmte feinmotorische Fähigkeiten verfügen, um den Objektträger festzuklemmen oder das Triebad des Mikroskops zu drehen (körperliche Fähigkeiten). Sie müssen wissen, wie man mit dem Triebad die Schärfe und mit der Blende die Helligkeit des Objekts verändert (Verfügbarkeit der Teilreaktionen). Sie müssen prüfen, ob sie einer systematischen Vorgehensweise folgen und den Objektträger nicht wahllos über den Objekttschiff hin- und herschieben (Selbstbeobachtung bei den Reproduktionen). Schließlich müssen sie das gefundene Objekt genau betrachten und abzeichnen. Durch Beobachtungen kann die Lehrkraft ihnen Rückmeldung zur Genauigkeit ihres Vorgehens geben (Feedback der Genauigkeit).

#### ■ Motivationsphase

Bandura (1979) integrierte die Erkenntnisse des Behaviorismus über die Wirkungen von Verstärkern in sein Lernmodell. Er unterschied drei Arten von Verstärkung, die eine Person zu einem Verhalten motivieren. Im Falle der externen Verstärkung ist eine äußere Quelle für das Verhalten der Person verantwortlich. Geld (materielle Belohnung), Lob (soziale Reaktionen), Schulterklopfen (sensorische Stimulation) oder glänzende Erfolgsaussichten (Kontrollerleben) sind wichtige externe Verstärker, die im schulischen Kontext z. B. als Reaktion auf das Schreiben einer guten Klassenarbeit auftreten. Im Falle der stellvertretenden Verstärkung wird nicht die eigene, sondern eine beobachtete Person für ihr Verhalten verstärkt. Kounin (2006) prägte in diesem Zusammenhang den Begriff Wellen-Effekt, der in der Klasse auftritt, wenn ein Störenfried durch Zurechtweisung einer Lehrkraft bestraft wird. Wie eine Welle schwärmt die positive Bestrafung auf die Klassenkameraden über und sorgt dafür, dass diese sich in der Folge ruhig verhalten, um nicht selbst gescholten zu werden. Schließlich ist im Falle der Selbstverstärkung die eigene Person für das Verstärkungserleben verantwortlich. Wenn endlich ein schwieriges Fremdwort richtig geschrieben wurde, eine mathematische Operation gelungen, eine geschichtliche Entwicklung verstanden oder eine Turnübung geglückt ist, kann der Lernende sich selbst verstärken und daraus Motivation für neue Aufgaben schöpfen. Diese Erkenntnis, dass



Abb. 2.3 Phasen des Beobachtungslernens. (Adaptiert nach Bandura, 1976, S. 31; 1979, S. 32, © Klett-Cotta)

Verstärkung nicht nur von außen, sondern auch selbst erzeugt werden kann, hebt das Modellernen deutlich vom operanten Konditionieren ab.

Wirkungen ihres Handelns motiviert und nicht wie Ältere aufgrund bestehender Werte und Ziele (Bandura, 1989).

## 2.5.2 Eigenschaften des Beobachtungslernens

Bandura hat stets versucht, empirische Belege für seine theoretischen Auffassungen beizubringen. Dementsprechend gut gesichert sind die Überlegungen, auf denen seine sozial-kognitive Lerntheorie gründet. In verschiedenen Studien wurden Faktoren ermittelt, die Einfluss auf das Beobachtungslernen nehmen wie Entwicklungsstand des Rezipienten, Ansehen und Fähigkeiten der Modellperson oder vom Modell erfahrene Konsequenzen. Vom Modellernen beeinflusst werden Ergebniserwartungen, Zielsetzung und Selbstwirksamkeit (Schunk, 2019).

### Ansehen und Fähigkeiten des Modells

Modellverhalten wird schneller übernommen, wenn es von einer angesehenen und besonders fähigen Person vorgenommen wird. Das ist im besten Fall die Lehrkraft. Ihr ist ein hoher Status garantiert, weil sie die Entscheidungen über Lerninhalte, Unterrichtsgestaltung und Notengebung trifft. Ein vorbildliches und kompetentes Auftreten der Lehrkraft hilft, Lernende für sich zu gewinnen und ihnen die Fähigkeiten und Verhaltensweisen zu vermitteln, die die Lehrperson selbst für erstrebenswert hält.

### Stellvertretende Konsequenzen

Der wesentliche Vorteil des Beobachtungslernens liegt darin, dass man kein eigenes Verhalten zeigen muss, um herauszufinden, ob es von Vorteil ist. Es genügt, wenn jemand anderes – stellvertretend für einen selbst – die Konsequenzen des Handelns erfährt. Von Bedeutung ist, ob die Modellperson Erfolg oder Misserfolg hat und wie ähnlich sie zu einem selbst ist. Wenn ein Gleichaltriger beobachtet werden kann, der die gleichen Schwierigkeiten wie der Lernende selbst aufweist und diese überwindet, fördert dies das Selbstbewusstsein sogar mehr als beispielhaftes Lehrkraftverhalten (Schunk & Hanson, 1985).

### Ergebniserwartungen

Ergebniserwartungen sind persönliche Vorstellungen über die späteren Ergebnisse eines Verhaltens. Wenn Lehrkraft oder Eltern erklären, dass fleißiges Lernen gewiss zu einer guten Note führt, werden sich viele Schülerinnen und Schüler diese Vorstellung zu Eigen machen. Solche po-

sitiven Ergebniserwartungen sorgen dafür, dass beharrlich weitergelernt wird, selbst wenn die tatsächlichen Ergebnisse einmal nicht ganz so exzellent ausfallen.

#### ■ Zielsetzung

Personen setzen sich häufig Ziele über die Quantität oder Qualität eines Verhaltens. Das Zielsetzungsverhalten kann durch signifikante Andere wie Lehrkräfte, Eltern oder Mitschüler beeinflusst werden. Wenn befreundete Klassenkameraden sich vornehmen, von jetzt an mehr Vokabeln zu lernen, kann sich das begünstigend auf das eigene Lernverhalten auswirken. Voraussetzung ist, dass eine feste Bindung an das gesetzte Ziel erfolgt (Locke & Latham, 1990). Andernfalls können Ziele schnell wieder fallen gelassen werden und eben nicht zu besseren Lernergebnissen führen.

#### ■ Selbstwirksamkeit

Als Selbstwirksamkeit werden persönliche Vorstellungen über das Wirksamwerden in der Umwelt bezeichnet. Nur wenn eine Person von den eigenen Handlungskompetenzen überzeugt ist, wird sie diese verwenden. Modelle sind eine wichtige Informationsquelle für die eigene Selbstwirksamkeit. Es ließ sich zeigen, dass die elterlichen Bildungsansprüche für ihre Kinder nicht nur deren Selbstwirksamkeit, sondern auch deren schulische Leistungen positiv beeinflussten (Bandura et al., 1996).

### 2.5.3 Anwendung des Beobachtungslernens

Bandura hat die Vielseitigkeit des Modelllernens durch eine große Bandbreite an Forschungsstudien dokumentiert. Dazu zählen Untersuchungen zum Belohnungsaufschub – dem Verzicht auf eine sofortige kleine Belohnung zugunsten einer später erfolgenden größeren – oder zur Selbstverstärkung von Verhalten, dem Vorläufer des selbstregulierten Lernens (Bandura & Kupers, 1964; Bandura & Mischel, 1965). Besonders bekannt geworden sind jedoch Banduras Arbeiten zum Einfluss der Medien auf das Erlernen von Aggression (Bandura, 1973).

#### ■ Mediengewalt

Bandura (1965) war davon überzeugt, dass Konsequenzen zwar die Ausführung, aber nicht den Erwerb aggressiver Verhaltensweisen beeinflussen. In einem Experiment sahen Kindergartenkinder in einer Filmsequenz, wie ein Erwachsener Gewalt gegen ein großes, aufblasbares Stehaufmännchen ausübt. In einer Experimentalbedingung wurde der Erwachsene für sein aggressives Verhalten belohnt, in einer zweiten Bedingung wurde er bestraft und in einer dritten Bedingung blieb sein Verhalten ohne Konsequenzen. In einem Spielzimmer durften die kleinen Kinder anschließend das Verhalten des Modells nachahmen. Es zeigte sich, dass Kinder der Bedingung mit dem bestraften Erwachsenen signifikant weniger Gewaltakte ausführten als Kinder der

beiden anderen Bedingungen. Gab man den Kindern jedoch positive Anreize, um das Gewaltverhalten zu imitieren, und belohnte sie mit Fruchtsaft und Stickern für jeden aggressiven Akt, an den sie sich aus dem Film erinnern konnten, ergaben sich keine Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Bandura folgerte daraus, dass Verstärkung zwar das Zeigen, nicht aber das Erlernen aggressiven Verhaltens beeinflusst.

Heutzutage darf durch verschiedene Metaanalysen als gesichert gelten, dass das Beobachten von Mediengewalt einen Risikofaktor für die Entstehung aggressiver Verhaltensweisen darstellt. Das gilt für den Konsum von Fernsehgewalt (Paik & Comstock, 1994) wie für die Benutzung gewaltverherrlichender Videospiele (Burkhardt & Lenhard, 2022). In einer großen Untersuchung mit deutschen Jugendlichen über einen Zeitraum von zwei Jahren wurde deutlich, dass der gewohnheitsmäßige Gebrauch gewalthaltiger Medien zu einer signifikanten Erhöhung der von Lehrkräften eingeschätzten Aggression der Jugendlichen führte. Nahmen die Jugendlichen jedoch Abstand von gewalthaltigen Medien und verringerten deren Nutzung, ging auch ihr Aggressionspotenzial zurück (Krahé et al., 2012).

#### ■ Die Lehrkraft als Modell

Die Lehrkraft ist das dominierende Modell, das Schülerinnen und Schüler Tag für Tag beobachten können. Auf das in Deutschland typische, eng geführte Klassengespräch entfallen etwa achtzig Prozent der effektiven Unterrichtszeit. Davon redet zu drei Vierteln die Lehrkraft (Seidel, 2003). Dieser Befund macht die herausragende Bedeutung des Wirkens der Lehrkraft als Modell für die Lernenden deutlich. Das gilt insbesondere in der Grundschule, in der die Schülerinnen und Schüler der Lehrperson noch verhältnismäßig unkritisch gegenüberstehen (Ammer et al., 1976).

Die Lehrkraft kann sich ein gutes Verhalten als Modell aneignen. Zimmermann und Kleefeld (1977) trainierten eine Gruppe von Lehrkräften Modellierungstechniken anzuwenden und jeden Schritt ihres Verhaltens zu erklären, bevor die Lernenden selbstständig handeln durften. Im Vergleich zu einer untrainierten Gruppe von Lehrkräften waren die Ergebnisse der Lernenden bei der trainierten Gruppe deutlich besser. Zu Recht forderten Gage und Berliner (1996), sich nicht nur Gedanken darüber zu machen, was wir unterrichten, sondern vor allem, wie wir unterrichten.

### 2.5.4 Kritik des Beobachtungslernens

#### ■ Breite der Theorie

Banduras sozial-kognitive Theorie ist sehr breit angelegt. Jedes darin enthaltene Element wurde auf seine Wirkungsweise geprüft. Im Gegensatz zu den behavioristischen Lerntheorien lässt sich die sozial-kognitive Theorie jedoch nicht auf ein einzelnes Prinzip reduzieren. Es ist schwierig, die Theorie in Gänze umzusetzen und zu überprüfen. Oftmals werden daher lediglich einzelne Konzepte wie z. B.

Selbstwirksamkeit aus der Theorie herausgenommen und empirisch untersucht.

#### ■ **Ethische Probleme**

Bandura war daran interessiert, den Lernmechanismus für die Entstehung aggressiven Verhaltens aufzudecken. Dazu nahm er die Überschreitung ethischer Richtlinien in Kauf. Eltern würden heutzutage lauthals protestieren, wenn ihren Kleinkindern Gewaltszenen gezeigt würden, um zu testen, ob sie dadurch aggressive Verhaltensweisen erwerben können.

#### ■ **Mangelnde Berücksichtigung von Emotionen**

Bandura zufolge wird aggressives Verhalten durch Beobachtung und Verstärkung gelernt. Aggressive Handlungen entstehen jedoch oft aus dem Affekt heraus. Eine Erweiterung des sozial-kognitiven Erklärungsansatzes um biologische Ursachen wie Emotionen wäre vorstellbar. Ein Herauswachsender benötigt nicht zwingend die Veranschaulichung durch ein Modell, um aus Wut oder Enttäuschung eine aggressive Handlung vorzunehmen.

#### ■ **Vernachlässigung genetischer Unterschiede**

Nach der sozial-kognitiven Lerntheorie lässt sich das Wissen der Schülerinnen und Schüler fördern, indem die Lehrkraft als Modell agiert und richtiges Antwortverhalten geeignet verstärkt. Dennoch wird sie am Ende einer Unterrichtseinheit feststellen, dass sich erhebliche Unterschiede im Lernstand der Klasse entwickelt haben. Dafür können beispielsweise genetische Unterschiede in der Intelligenz verantwortlich zeichnen, die im sozial-kognitiven Ansatz nicht enthalten sind.

#### ?

#### **Verständnisfragen**

1. Warum haben sich Behavioristen dagegen ausgesprochen, Phänomene wie Lernen durch Konstrukte wie Wissen, Intelligenz oder Gedächtnis zu erklären?
2. Welche Unterschiede bestehen zwischen klassischem und operantem Konditionieren?
3. Welche Lernform kann den Erwerb von Verhaltensweisen wie Schwimmen, Basteln oder Radfahren am besten erklären?
4. Wird durch das Verteilen einer Belohnung ein Verhalten automatisch verstärkt?
5. Begründen Sie, warum Verstärkung als nützlicher angesehen werden muss als Bestrafung?
6.  Abb. 2.2 zeigt die ersten beiden Phasen der operanten Konditionierung. Welchen Verlauf würde das Diagramm in den Phasen der Lösung und Spontanerholung nehmen?
7. Ist es richtig, dass sekundäre Verstärker weniger wirkungsvoll sind als primäre?
8. Ein Kind in der Klasse neigt zum Lügen. Erklären Sie sein Verhalten mithilfe der Prinzipien der operanten Konditionierung. Was können Sie dagegen tun?

9. Zeigen Sie am Experiment von Bandura (1965) zur Mediengewalt, dass die Aufmerksamkeits- und Behaltensphase dem Erwerb und die Nachbildungs- und Motivationsphase der Demonstration aggressiver Verhaltensweisen dienen.
10. Welche Lernform kann den Erwerb neuer Verhaltensweisen gut erklären und welche kann dieses nicht?
11. Einigen Schülerinnen und Schülern bereitet Lesen sehr viel Freude, aber Rechnen mögen Sie nicht besonders. Bei anderen Schülerinnen und Schülern ist es genau anders herum. Wie lassen sich die unterschiedlichen Präferenzen der Schülergruppen produktiv für das Lernen nutzen?
12. Warum genügt es nicht, unangemessene Verhaltensweisen von Schülerinnen und Schülern einfach nur zu ignorieren, um sie zum Verschwinden zu bringen?

#### **Zusammenfassung**

In diesem Kapitel wurden drei grundlegende Ansätze zur Erklärung von Lernen beim Menschen vorgestellt. Durch Prozesse des Lernens wird eine verhältnismäßig dauerhafte Veränderung von Verhalten oder Verhaltenspotentialen aufgrund von Erfahrungen bewirkt. Beim klassischen Konditionieren liegen diese Erfahrungen in der gelerten Verbindung eines unkonditionierten Reizes mit einem neutralen Reiz. Dem kleinen Albert wurde so die Furcht vor einer weißen Ratte antrainiert. Das klassische Konditionieren beinhaltet die Kontroll-, Konditionierungs- und Lösungssphase sowie die Spontanerholung. Im schulischen Bereich findet es Anwendung bei der Entstehung emotionaler Reaktionen. Beim operanten Konditionieren wird vor allem aufgrund der Konsequenzen eines Verhaltens gelernt. Durch die Gabe oder den Entzug von Verstärkern lassen sich Verhaltensänderungen hervorrufen. Eine Lehrkraft kann durch verbale Belohnung und Bestrafung eine Klasse zu mehr Disziplin anleiten. Das operante Konditionieren gliedert sich in experimentellen Studien in die Phasen Bestimmung der Basisrate, Verstärkung und Lösung des Verhaltens sowie Spontanerholung. Im Schulkontext lässt es u. a. sich auf medienpädagogische und erzieherische Fragestellungen anwenden. Beim Beobachtungslernen genügt die Beobachtung eines Modells, um ein Verhalten zu erwerben und zu demonstrieren. Ein sprachliches Verhalten kann gezeigt werden, wenn es zuvor an einer Modellperson beobachtet wurde. Das Beobachtungslernen durchläuft die Aufmerksamkeits-, Behaltens-, Nachbildungs- und Motivationsphase. Das wichtigste Modell in der Schule ist die Lehrkraft. Alle drei Erklärungsansätze für menschliches Lernen weisen unterschiedliche Defizite auf.