

Benedikt Wisniewski

PÄDAGOGIK

Psychologie fürs Klassenzimmer

35 Studien, die jede Lehrerin
und jeder Lehrer kennen sollte



BELTZ

Wisniewski

Psychologie fürs Klassenzimmer

Benedikt Wisniewski

Psychologie fürs Klassenzimmer

**35 Studien, die jede Lehrerin
und jeder Lehrer kennen sollte**

BELTZ

Dr. habil. Benedikt Wisniewski ist Schulpsychologe, Supervisor und Coach. Er war lange als Lehrer und in der Lehrerbildung tätig und forschte u. a. zu Prüfungsangst und Feedback. Als Fachbuchautor und Host des Podcasts »Psychologie fürs Klassenzimmer« beschäftigt er sich mit psychologischen Fragestellungen im schulischen Kontext.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.
Die Verlagsgruppe Beltz behält sich die Nutzung ihrer Inhalte für Text und
Data Mining im Sinne von § 44b UrhG ausdrücklich vor.

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer
Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.



Dieses Buch ist erhältlich als:
ISBN 978-3-407-25973-8 Print
ISBN 978-3-407-83272-6 (PDF)

1. Auflage 2026

© 2026 Beltz Verlagsgruppe GmbH & Co. KG
Werderstraße 10, 69469 Weinheim
service@beltz.de
Alle Rechte vorbehalten

Lektorat: Christine Wiesenbach
Umschlagabbildung: © gettyimages/smartboy10

Satz und Herstellung: Michael Matl
Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe, Bad Langensalza
Beltz Grafische Betriebe ist ein klimaneutrales Unternehmen (ID 15985-2104-1001).
Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autor:innen und Titeln finden Sie unter: www.beltz.de

Inhalt

Vorwort	7
1 Kognition & Lernen	10
Was ist Expertise?	13
Wie hängen Lernen und Leistung zusammen?	21
Lernen Menschen besser mit allen Sinnen?	29
Warum überfordern manche Aufgaben Schülerinnen und Schüler?	36
Wie funktioniert unser Gedächtnis?	43
Wie nützlich sind analoge und digitale Mitschriften?	49
Wie kann man Kreativität fördern?	56
Kann man kritisches Denken lernen?	63
2 Motivation & Emotion	71
Wie entsteht Motivation?	73
Was begünstigt Langeweile?	80
Welche Bedingungen tragen zum Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern bei?	86
Wie wirken motivierende Unterrichtseinstiege?	95
3 Leistung & Diagnostik	102
Was steht in der Hattie-Studie?	104
Was passiert, wenn man Noten abschafft?	111
Was bedeutet formatives Assessment?	118
Wie wirken Korrekturen?	124
Wie zuverlässig und aussagekräftig sind Unterrichtsbeobachtungen?	131
4 Unterricht & Didaktik	138
Was ist effektiver Unterricht?	140
Wie wirksam ist offener Unterricht?	147
Wie geht man mit Unterrichtsstörungen um?	154

Wie wichtig ist die Aktivierung von Schülerinnen und Schülern?	161
Wie funktioniert kooperatives Lernen?	168
Wie wirkt Differenzierung?	175
Was ist besser: Instruktion oder Selbstorganisation?	182
Was ist Scaffolding?	189
Wie sinnvoll sind Hausaufgaben?	197

5 Kommunikation & Interaktion

Was ist effektives Feedback?	206
Was ist über nonverbale Kommunikation bekannt?	214
Was macht hilfreiche Elterngespräche aus?	221
Was hilft gegen Mobbing?	228

6 Lehrpersonen & Professionalisierung

Wie kann die Gesundheit von Lehrkräften gesteigert werden?	239
Wie hängt die Persönlichkeit mit professionellem Handeln zusammen?	246
Wie erkennt man pädagogische Hypes?	252
Wie entstehen pädagogische Fehlvorstellungen?	259
Wie groß ist das Vertrauen von Lehrkräften in Bildungsforschung?	266

Glossar psychologischer und forschungsmethodischer

Fachbegriffe	275
---------------------------	------------

Vorwort

In diesem Buch geht es um Bildungsforschung. Es geht darum, Lehrkräften einen klaren, verständlichen und fundierten Zugang zu empirischen Forschungsergebnissen aus dem Fachgebiet der Psychologie zu eröffnen.

Die Psychologie untersucht als empirische Wissenschaft seit weit über hundert Jahren systematisch Lern-, Entwicklungs- und Lehrprozesse. Während die wissenschaftliche Pädagogik historisch stärker normativ ausgerichtet ist – sie fragt häufig danach, wie Bildung gestaltet sein *sollte* –, untersucht die Psychologie vor allem, wie Menschen tatsächlich lernen, handeln und sich entwickeln. Sie prüft Annahmen nicht auf ihre pädagogische Wünschbarkeit, sondern auf ihre empirische Tragfähigkeit und liefert Erkenntnisse darüber, welche Prozesse beim Lernen auftreten, welche Faktoren wie wirken, welche theoretischen Annahmen sich belegen lassen und welche verbreiteten Überzeugungen bei genauerer Betrachtung nicht haltbar sind. Während Sätze von Pädagoginnen und Pädagogen häufig mit den Worten »Wir müssen ...« beginnen, konzentrieren sich Psychologinnen und Psychologen eher auf »Wir messen ...«.

Dennoch bleiben die Ergebnisse und Erkenntnisse der psychologischen Forschung in der schulischen Praxis häufig abstrakt: Sie existieren zwar, aber oft in einer Form, die kaum anschlussfähig ist, weshalb sie oft ungenutzt bleiben. Dieses Buch möchte diese Lücke schließen, indem es die wissenschaftlichen Ergebnisse und Erkenntnisse von 35 psychologischen Studien aus den Bereichen Kognition & Lernen (1), Motivation & Emotionen (2), Leistung & Diagnostik (3), Unterricht & Didaktik (4), Kommunikation & Interaktion (5), sowie Lehrpersonen und Professionalisierung (6) so aufbereitet, dass sie anschlussfähig und damit für die Praxis nutzbar werden, z. B. für das qualifizierte Einschätzen von Situationen, das eigene Handeln oder die professionelle (Selbst-)Reflexion. Jedes Kapitel stellt eine einzelne Forschungsarbeit vor (und Sie werden überrascht sein, dass diese manchmal auf den ersten Blick nichts mit pädagogischen Feldern zu tun haben) und beantwortet dabei vier grundlegende Fragen:

- Warum ist die Untersuchung für die schulische Praxis relevant?
- Was genau wurde erforscht – theoretisch wie methodisch?
- Welche Ergebnisse liegen vor?
- Und vor allem: Wie lassen sich diese Befunde in der Praxis einordnen, ohne sie zu überdehnen oder zu verkürzen?

Zusätzlich werden jeweils verwandte Forschungsergebnisse vorgestellt, um die Einzelstudie in einen größeren wissenschaftlichen Zusammenhang einzubetten. Neben weiterführenden Literaturangaben finden Sie zu jeder Studie außerdem eine Reihe von Reflexionsimpulsen, die Ihnen die Möglichkeit eröffnen sollen, die von mir vorgestellten Implikationen der Studien an Ihren eigenen professionellen Alltag anzudocken und so diese als Erkenntnisse für Sie direkt nutzbar zu machen. Den Abschluss des Buches bildet ein Glossar, das die gängigen forschungsbezogenen Fachbegriffe noch einmal definiert, um eine gemeinsame Verständnisbasis herzustellen.

Wichtig ist mir klarzustellen, dass dieses Buch *keine* fertigen oder letztgültigen Antworten präsentieren will. Im Gegenteil: Wissenschaftliche Befunde eröffnen Fragen, sie ersetzen sie nicht. Empirische Forschung stellt Hypothesen auf den Prüfstand, sie liefert Wahrscheinlichkeiten und Tendenzen – kein simples »So geht es richtig«. Gerade darin liegt ihre Stärke für das professionelle pädagogische Handeln: Sie ermöglicht Reflexion, differenziertes Denken und ein vertieftes Verständnis schulischer Prozesse auf der Grundlage systematisch gewonnener Erkenntnis.

Lehrkräfte bringen ein Studium, ein Referendariat und vielfältige praktische Erfahrung mit. Sie verfügen über fachliches Wissen, pädagogische Expertise und ein komplexes Repertoire an Handlungsstrategien. Dennoch begegnen sie im beruflichen Alltag häufig Literatur, die ihnen ihr eigenes Fachgebiet in Form von simplen Merksätzen oder pädagogischen Zauberformeln erklärt. Unter der Oberfläche vieler dieser Texte liegt die unausgesprochene Annahme, Lehrkräften müsse man komplexe wissenschaftliche Gedanken in stark vereinfachte Portionen zerlegen, damit sie sie überhaupt verstehen können. Komplexe Fragestellungen werden auf »Light-Versionen« heruntergekocht, z. B. »Pädagogische Lifehacks« oder »Tipps für den schnellen Erfolg«.

Diese Formate unterschätzen meines Erachtens die Expertise von Lehrkräften, die täglich Entscheidungen unter Unsicherheit treffen, abwägen, reflektieren und pädagogisch begründet handeln. Dieses Buch unterscheidet sich deshalb bewusst davon. Es stellt keine »Rezepte« bereit und verzichtet darauf, komplexe wissenschaftliche Zusammenhänge auf griffige »Buzzwords« zu reduzieren. Stattdessen geht es einfach um Forschung – Theorien, Studien, Meta-Analysen – und deren Implikationen für die Praxis.

Dass Lehrkräfte von Forschung keineswegs überfordert sind, zeigt auch mein Podcast »Psychologie fürs Klassenzimmer«, der seit 2022 existiert und auf dem dieses Buch basiert. Das enorme (und unerwartete) Interesse an diesem Format und seiner thematischen Ausrichtung verdeutlichte mir: Die verbreitete Annahme, man müsse alles auf »leicht verdauliche« und »sofort umsetzbare« Botschaften reduzieren, ist nicht zu halten. Mir wurde dadurch klar, dass sich eine nicht unerhebliche Zahl von Lehrkräften mit Forschung auseinandersetzen möchte – für

diese Lehrkräfte ist dieses Buch gedacht. Es versteht sich auch als Gegenangebot zu einer Pädagogik, die sich in Jargon, Modebegriffen und längst widerlegten Annahmen verliert und Komplexität lediglich simuliert, statt sie zu erklären. Im Gegensatz zu Teilen der pädagogischen Literatur, die anspruchsvoll klingen, aber inhaltsarm, nebelhaft und präventiös Unschärfe produzieren, wo Klarheit nötig wäre, unternimmt dieses Buch einen Versuch, das Gegenteil zu leisten.

Mein Anliegen (mit diesem Buch und auch meinem Podcast) ist es, Forschung zugänglich zu machen, falsche Gewissheiten zu hinterfragen und zugleich Lust auf wissenschaftliche Erkenntnisse zu machen.

Dieses Buch möchte dazu beitragen, Forschung nicht als fernes Expertenwissen, sondern als Werkzeug für den Alltag von Lehrerinnen und Lehrern zu begreifen. Es soll dazu anregen, wissenschaftliche Befunde als Grundlage für professionelle Entscheidungen zu nutzen und pädagogisches Handeln auf der Basis empirischer Erkenntnisse differenziert weiterzuentwickeln.

Regensburg, im Februar 2026
Benedikt Wisniewski

1 Kognition & Lernen

Wie gelingt es Menschen, Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und dauerhaft zu behalten?

Lernen beruht auf komplexen kognitiven Prozessen. Wer verstehen will, warum bestimmte Lehr- und Lernformen effektiver sind und andere weniger effektiv, muss wissen, wie das menschliche Denken funktioniert.

In diesem Kapitel geht es um Forschung, die kognitive Prozesse untersucht, welche die Informationsverarbeitung und das Lernen beeinflussen. Es widmet sich der Frage, wie Denken und Lernen zusammenhängen und welche psychologischen Prinzipien erklären, wie Wissen und Können entstehen. Die Auseinandersetzung mit kognitiven Prozessen ermöglicht ein tieferes Verständnis dessen, was beim Lernen tatsächlich geschieht.

Kognitionen bezeichnen die Prozesse, durch die Menschen Informationen aufnehmen, verarbeiten, speichern und wieder abrufen (Eysenck & Keane, 2020). Dazu gehören Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Denken, Sprache und Problemlösen. Neisser (1967, S. 4) definierte Kognition als »alle Prozesse, durch die sensorische Eingaben transformiert, reduziert, gespeichert, wiedererkannt und verwendet werden«. Diese Definition macht deutlich, dass kognitive Prozesse keine passiven, sondern aktive Vorgänge sind: Menschen konstruieren Bedeutung, strukturieren Reize und verknüpfen neue Informationen mit bestehendem Wissen. Anderson (2015) betont, dass Kognitionen aus einer Vielzahl paralleler, miteinander interagierender Prozesse bestehen, die zusammen ein adaptives Informationssystem bilden. In dieser Perspektive ist Denken ein dynamischer Vorgang, der die Umwelt nicht nur abbildet, sondern sie fortlaufend interpretiert.

Lernen wiederum bezeichnet eine relativ dauerhafte Veränderung im Wissen oder Verhalten, die auf Erfahrung beruht (Ormrod, 2020). Dabei geht es nicht um kurzfristiges Behalten, sondern um die Umstrukturierung kognitiver Systeme. Ausubel (1968) unterschied zwischen »mechanischem« und »bedeutungsvollem« Lernen und argumentierte, dass echte Wissensbildung nur dann gelingt, wenn neue Inhalte mit vorhandenen Konzepten verknüpft werden.

Das erste Kapitel »Kognition & Lernen« führt in die Zusammenhänge von Denken und Lernen ein und beleuchtet anhand von acht zentralen Forschungsarbeiten, wie kognitive Prozesse das Lernen beeinflussen.

1. **»Was ist Expertise?«** behandelt die Frage, wie Menschen komplexe Informationsmengen verarbeiten und mit zunehmender Erfahrung Muster erkennen.

Anhand klassischer Experimente zur Wissensorganisation wird sichtbar, dass Expertise auf veränderten Wahrnehmungs- und Gedächtnisstrukturen beruht, die durch langfristiges Lernen entstehen.

2. **»Wie hängen Lernen und Leistung zusammen?«** stellt die Dynamik zwischen kurzfristigem Behalten und langfristigem Wissenserwerb in den Mittelpunkt. Es wird gezeigt, dass Leistungsverbesserung nicht zwangsläufig mit dauerhaftem Lernen identisch ist und dass kognitive Belastung sowie Abrufprozesse eine zentrale Rolle für nachhaltiges Wissen spielen.
3. **»Lernen Menschen besser mit allen Sinnen?«** widmet sich der Frage, ob die parallele Nutzung mehrerer Sinneskanäle Lernprozesse fördert. Es thematisiert die Integration visueller und auditiver Reize und prüft, unter welchen Bedingungen multisensorische Informationsverarbeitung kognitiv vorteilhaft ist. Dabei steht die Interaktion zwischen Wahrnehmung und Arbeitsgedächtnis im Vordergrund.
4. **»Warum überfordern manche Aufgaben Schülerinnen und Schüler?«** untersucht, wie die begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses das Lernen beeinflusst. Im Zentrum steht das Konzept der kognitiven Belastung, das erklärt, wie die Struktur und Präsentation von Lernmaterialien den Lernprozess erleichtern oder behindern kann. Hier geht es um das Verhältnis zwischen mentaler Anstrengung, Informationskomplexität und Lernwirksamkeit.
5. **»Wie funktioniert unser Gedächtnis?«** vertieft schließlich die Frage, welche Verarbeitungsprozesse das Behalten von Informationen bestimmen. Es führt das Konzept der Verarbeitungstiefe ein und zeigt, warum semantische und bedeutungsorientierte Verarbeitung eine zentrale Rolle für den Wissenserwerb spielt.
6. **»Wie nützlich sind analoge und digitale Mitschriften?«** behandelt, ob handschriftliche oder digitale Mitschriften zu besseren Lernergebnissen führen. Die Beantwortung dieser Frage ist nicht unerheblich für den Alltag jeder Lehrerin und jeden Lehrers, da sie täglich damit konfrontiert sind.
7. **»Wie kann man Kreativität fördern?«** diskutiert die Frage, ob Kreativität generisch oder domänenspezifisch ist. Denn das »Framework for 21st Century Learning« der OECD betont Kreativität als zentrale Fähigkeit – die Frage, ob man Kreativität fördern kann, wird also zunehmend wichtig sein.
8. **»Kann man kritisches Denken lernen?«** befasst sich damit, ob kritisches Denken ein generischer oder domänenspezifischer Skill ist. Zentrales Konstrukt ist der Belief Bias, also die Verzerrung von Urteilen durch eigene Überzeugungen. Untersucht wurde, inwiefern epistemische Regulation – die Fähigkeit, solche Verzerrungen zu kontrollieren – über verschiedene Domänen hinweg wirkt.

Die vorgestellten Arbeiten verdeutlichen, dass Lernen von der Art der Informationsverarbeitung abhängt: davon, wie Informationen aufgenommen, organisiert,

belastet und verankert werden. Zusammen liefern sie das kognitive Grundgerüst, das für das Verständnis von Lernprozessen grundlegend ist.

LITERATUR

- Anderson, J. R. (2015). Cognitive psychology and its implications. Worth.
- Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart & Winston.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2020). Cognitive psychology. Psychology Press.
- Neisser, U. (1967). Cognitive psychology. Prentice Hall.
- Ormrod, J. E. (2020). Human learning. Pearson.

Was ist Expertise?

Gibt es an Ihrer Schule Lernmethodik- oder »Lernen lernen«-Kurse? Viele Schulen bieten solche Programme an – in der Hoffnung, dass Schülerinnen und Schüler dadurch allgemeine Strategien erwerben, mit denen sie in jedem Fach besser lernen können. Die Idee klingt verlockend: Wer einmal verstanden hat, wie man lernt, kann dieses Wissen überall anwenden – ob in Mathematik, Geschichte oder Englisch. Doch stimmt das wirklich? Wie entsteht bei Schülerinnen und Schülern die Fähigkeit, in einem bestimmten Bereich besonders kompetent zu handeln und zu denken? Und lässt sich dieses tiefe Verständnis tatsächlich unabhängig vom Lernstoff trainieren?

Um welche Forschungsarbeit geht es in diesem Kapitel?

In diesem Kapitel geht es um eine Studie, die auf den ersten Blick gar nichts mit Schule und Lernen zu tun hat. Es wurde nämlich nichts anderes untersucht als das **Gedächtnis** von Schachspielerinnen und Schachspielern. Es geht um die Studie »Perception in chess« [»Wahrnehmung beim Schachspiel«] von William Chase und Herbert Simon. Dabei handelt es sich um einen Studienklassiker aus dem Jahr 1973, erschienen in der Fachzeitschrift »Cognitive Psychology«. Die beiden Forscher untersuchten, aufbauend auf den Studien des Niederländers Adrian de Groot, wie sich Meisterschachspieler von Amateuren und von Novizen bezüglich ihrer kognitiven Prozesse unterscheiden. Die beiden Psychologen wollten wissen, was genau eine Expertin oder einen Experten auf einem bestimmten Gebiet – in diesem Fall Schach – ausmacht. Die Studie »Perception in chess« gilt heute als Meilenstein der Untersuchung von Expertise.

Warum sind diese Forschungsergebnisse für Lehrerinnen und Lehrer interessant?

Auf den ersten Blick hat diese Studie keine unmittelbare Bedeutung für Schule. Sie wurde nicht in einem Schulkontext durchgeführt und die Versuchspersonen waren weder Schülerinnen oder Schüler noch Lehrpersonen. Überraschenderweise macht gerade das den Reiz der Studie aus. Und zwar, weil sie Erkenntnisse liefert, die sehr grundlegend etwas darüber aussagen, wie Menschen Expertise, also die Fähigkeit, Herausragendes zu leisten, erwerben. Und letztendlich ermöglicht sie sogar Aussagen darüber, was Lehrpersonen vermitteln können und was eben nicht. In der Studie geht es darum, wie Expertise entsteht und was Personen, die eine Tätigkeit exzellent beherrschen, von solchen unterscheidet, die noch Anfänger oder eben nicht so weit fortgeschritten sind. Aber das eigentlich Interessante ist, dass sie den Grundstein dafür legte, zu verstehen, welche psychologischen Prozesse überhaupt dahinterstecken, etwas sehr gut zu beherrschen.

Und das macht sie für den Kontext Schule so interessant. Chase und Simon haben ziemlich überzeugende Hinweise geliefert, dass die Annahme, Menschen könnten inhaltsunabhängige Fertigkeiten erwerben – also etwa fächerübergreifende »Skills« wie Problemlösen oder kritisches Denken – mindestens wackelig ist. Anhand von Schachspielerinnen und Schachspielern liefern die Forscher sehr grundlegende Hinweise dafür, dass die Erwartung, man könne Menschen allgemeine Denkfähigkeiten vermitteln, also Denkprozesse, die sich von einem Bereich auf andere übertragen lassen, so kaum haltbar ist. Die Studie stellt somit didaktische Überlegungen infrage, die darauf zielen, Schülerinnen und Schülern Dinge beizubringen, die von konkreten Inhalten losgelöst sind. Das hört sich für Sie vielleicht erst einmal nach einer gewagten Interpretation von ein paar Schachexperimenten an, aber im Folgenden zeige ich Ihnen, wie diese Schlussfolgerung möglich ist.

Was wurde genau untersucht?

Chase und Simon wollten wissen, welche kognitiven Prozesse herausragende Schachspielerinnen und Schachspieler von weniger herausragenden unterscheiden. Unterschiedlich stark spielende Personen, von der Schachmeisterin und dem Schachmeister über Amateure bis zu blutigen Anfängerinnen und Anfängern, wurden mit zwei Aufgaben konfrontiert. Interessant ist dabei vor allem die zweite: Es handelte sich hierbei um eine Gedächtnisaufgabe, bei der die Personen eine Schachstellung unter zwei Bedingungen wiedergeben mussten – und zwar, nachdem sie sie fünf Sekunden lang betrachten durften. Unter der ersten Bedingung handelte es sich bei den Stellungen um solche, die während eines echten Schachspiels auftreten, also Momentaufnahmen aus einem tatsächlichen Spiel. Unter der zweiten Bedingung handelte es sich bei den Stellungen um beliebig aufgestellte Figuren, wie sie in einem echten Spielverlauf nicht auftauchen. In zahlreichen Versuchen wurde gemessen, wie viele Figuren die Versuchspersonen aus dem Gedächtnis richtig aufstellen konnten. Das Versuchsdesign enthielt also die Unterscheidung von drei Personengruppen (Novizinnen/Novizen, Amateurrinnen/Amateure und Expertinnen/Experten), sowie von zwei Bedingungen (echte Schachpositionen und zufällige Figurenanordnungen). Kriterium, also die abhängige Variable, die unter diesen Bedingungen gemessen werden sollte, war die Anzahl korrekt erinnerter Figurenpositionen.

Was sind die zentralen Ergebnisse?

Es zeigte sich, dass die Personen mit Meisterstatus unter der ersten Bedingung deutlich überlegen waren, wohingegen es unter der zweiten Bedingung keinen Unterschied gab. Hier waren die Schachmeisterinnen und -meister sogar schlechter als die Novizinnen und Novizen unter der ersten Bedingung. Personen mit hoher Expertise waren solchen mit niedriger Expertise also überlegen darin, tat-

sächliche Schachpositionen abzurufen, nicht aber darin, zufällige Figurenanordnungen zu erinnern. Ihre Überlegenheit bezog sich folglich nicht auf eine allgemein bessere Memorierfähigkeit oder eine andere übergreifende Fähigkeit, sondern auf den Abruf von eben dem, worin sie Expertise besitzen: Schachpositionen. Ihr Vorteil war domänenspezifisch. Dieser Begriff bedeutet, dass sie Fähigkeiten in einem eingrenzenden Gebiet haben.

Als **Domäne** wird in der Psychologie üblicherweise ein Problembereich oder ein Gegenstandsbereich bezeichnet. Das Gegenteil von *domänenspezifisch* ist *domänenübergreifend* oder *generisch*. Generische Fähigkeiten sind solche, mit denen sich Probleme in jedem beliebigen Bereich lösen lassen: Allgemeine Problemlösefähigkeiten, kritisches Denken oder inhaltsunabhängige Lernmethoden wären Beispiele für domänenübergreifende Fähigkeiten aus dem schulischen Kontext. Die Schachmeisterinnen und -meister im Versuch hatten keine überlegenen generischen Fähigkeiten; zumindest wurden keine festgestellt. Sie konnten sich Schachpositionen besser merken, aber nicht allgemeine Figurenpositionen. Chase und Simon führten dies darauf zurück, dass die Expertinnen und Experten die Schachkonfigurationen *anders* erinnerten. Sie merkten sich nicht die Position jeder einzelnen Figur, so wie die Novizinnen und Novizen dies taten, sondern größere zusammenhängende Einheiten. Solche zusammenhängenden Einheiten im Gedächtnis bezeichnet man als »**Chunks**«. Ein Beispiel für solche Chunks kennen Sie wahrscheinlich in Form Ihrer eigenen Telefonnummer: Sie merken sich nicht jede einzelne Ziffer, sondern jeweils Blöcke von Zahlen.

Das Wissen von Schachmeisterinnen und Schachmeistern unterscheidet sich vom Wissen von Novizinnen und Novizen nicht nur quantitativ, also dadurch, dass sie mehr Wissen haben. Es unterscheidet sich auch qualitativ, dadurch, dass sie anders, nämlich effizienter, auf dieses zugreifen. Das Wissen, das sich nicht auf einfache Fakten, sondern auf die Zusammenhänge zwischen Fakten und die Konzepte und Prinzipien hinter diesen Fakten bezieht, nennt man *konzeptuelles Wissen*. Beim Schach enthält es Zusammenhänge zwischen einzelnen Figuren, die für das Spiel einen Sinn ergeben.

Ein schulisches Beispiel: Wenn eine Schülerin oder ein Schüler die Regel auswendig gelernt hat, dass das Multiplizieren von zwei negativen Zahlen eine positive Zahl ergibt, handelt es sich zunächst um **Faktenwissen**. Die Regel ist bekannt, und aus dieser kann eine mechanische Anwendung resultieren. Konzeptuelles Wissen bezieht sich dagegen auf ein Verstehen der Bedeutung, also in diesem Fall, warum die Multiplikation von zwei negativen Zahlen eben eine positive Zahl ergibt. Personen mit hoher Expertise in einer Sache verfügen zwar auch über mehr Faktenwissen als die Personen mit weniger Expertise darin, den Unterschied macht aber, dass sie vor allem auch über mehr konzeptuelles Wissen verfügen. Und da dieses konzeptuelle Wissen immer an konkrete Inhalte geknüpft ist, verstehen und durchdringen sie eben genau die Sache, in der sie die Expertise erworben haben. Die Schach-

meisterinnen und -meister in der Studie haben überlegenes konzeptuelles Wissen in Bezug auf Schach. Und dieses Wissen ist nicht transferierbar auf andere Gebiete.

Was bedeuten die Ergebnisse für Schule und Unterricht?

Methoden der Informationsaufnahme und -verarbeitung sind domänenspezifisch. Sie lassen sich nicht oder zumindest sehr schwer unabhängig von konkreten Inhalten trainieren. Wer gut Schach spielt, kann nicht besser logisch denken, sondern eben besser Schach spielen. Und wer im Deutschaufsatz eine stichhaltige Argumentation zum Klimawandel verfassen kann, der hat keine höhere Argumentationsfähigkeit, sondern kennt sich eben mit Klimawandel aus und verfügt über die adäquaten sprachlichen Mittel, sich dazu zu äußern. Das Trainieren einer Domäne hat in vielen Fällen überhaupt keinen Einfluss auf andere Domänen. Wenn Sie vielleicht schon einmal an einem Informationsabend zur Fremdsprachenwahl gehört haben, ein wichtiger Vorteil des Erlernens von Latein sei, dass dadurch das logische Denken gefördert werde, dann ist das ebenso falsch wie die Behauptung, dass Klavierspielen die Intelligenz fördere. Wer Latein lernt, wird besser in Latein, und wer Klavier übt, wird besser im Klavierspielen.

Aber die Implikationen von Chase und Simon reichen noch deutlich weiter als die Entkräftung dieses beliebten Transfermythos. Die aus meiner Sicht wichtigste Implikation ist die, dass Versuche, Schülerinnen und Schüler dazu anzuleiten, allgemein anwendbare Kompetenzen wie Problemlösen oder kritisches Denken zu erwerben oder auch das Erlernen von allgemeinen Methoden des Wissens- und Kompetenzerwerbs (Stichwort: Lernen lernen) auf einer Fehlvorstellung menschlicher Informationsverarbeitung basieren. Damit ist nicht gemeint, dass Lernstrategien oder metakognitive Verfahren grundsätzlich bedeutungslos wären. Metakognitive Strategien können Lernprozesse unterstützen, aber Strategien, die im Unterricht zum Problemlösen vermittelt werden, lassen sich eben nicht (oder kaum) von einer Domäne auf eine andere übertragen. Sie können als Lehrperson zwar sogenannte metakognitive Strategien vermitteln oder einüben, also Strategien zur Planung, Überwachung und Evaluation kognitiver Prozesse, die Voraussetzung für kritisches Denken sind, aber Sie können eben nicht kritisches Denken selbst vermitteln (vgl. auch Kapitel »Kann man kritisches Denken lernen?«). Ein Beispiel wäre, ein Thema aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Wenn Sie Schülerinnen und Schüler oft genug darin anleiten, ein Thema aus mehreren Perspektiven zu betrachten, werden sie lernen, dies zu tun. Wenn die Schülerinnen und Schüler aber nichts oder nicht viel über ein Thema wissen, können sie es auch nicht aus mehreren Perspektiven betrachten. Schülerinnen und Schüler können zwar durchaus lernen, dass man Aussagen hinterfragen oder Themen aus verschiedenen Perspektiven betrachten sollte. Diese Einsicht allein genügt jedoch nicht, um dies auch leisten zu können. Eine Perspektive besteht aus einem zusammenhängenden Wis-

sensmodell mit Begriffen, Zusammenhängen und typischen Argumentationsmustern. Ohne entsprechendes Fachwissen können Lernende zwar wissen, *dass* sie kritisch prüfen sollten, aber nicht *wie*. Die Metaregel ist damit eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für kritisches Denken. Domänenunabhängig können sie lernen, nicht die erste Lösung für ein Problem zu akzeptieren. Das Abwägen verschiedener Lösungen und das Finden alternativer Lösungen ist dann aber wieder domänenspezifisch. So wissen Schülerinnen und Schüler vielleicht, dass sie nicht die erste vernünftig klingende Lösung für ein Problem akzeptieren sollten, aber das bedeutet nicht, dass sie auch wissen, wie sie alternative Lösungen finden oder abwägen können oder wie vernünftig die einzelnen Lösungen sind.

Der Kognitionspsychologe Daniel Willingham drückt es so aus: »Kritisches Denken ist keine Fähigkeit. Es gibt keinen Satz von Fähigkeiten zum kritischen Denken, die unabhängig vom Kontext erworben und eingesetzt werden können« (Willingham, 2008, S. 22). Er räumt ein, dass es metakognitive Strategien gibt, die, einmal erlernt, kritisches Denken wahrscheinlicher machen. Das, was die metakognitiven Strategien erfordern, hängt jedoch vom Fachwissen ab. Kritisches Denken besteht nicht nur darin, etwas zu hinterfragen, sondern darin, Alternativerklärungen zu bilden und Argumente zu prüfen. Dafür braucht man inhaltliche Kriterien und Vergleichsmöglichkeiten – also Wissen über den jeweiligen Gegenstand. Ohne solches Wissen kann man zwar wissen, *dass* man kritisch sein sollte, aber nicht, *woran* man eine Aussage prüfen kann.

Und dies führt zu einer weiteren Implikation der Studie: Diese liefert auch die kognitionspsychologische Begründung, warum »Lernen lernen«-Kurse und Methodentrainings, also Kurse, in denen Lernstrategien vermittelt werden, die fächerübergreifend angewendet werden sollen, häufig nicht funktionieren. Dies hat sich in zahlreichen Untersuchungen immer wieder gezeigt (Hattie et al., 1996; Donoghue & Hattie, 2021). Spätestens seit 1973 hätte man auch wissen können, warum sie nicht funktionieren: Lerntechniken sind von den zu erlernenden Inhalten abhängig, und sie können nicht beliebig von einem Inhaltsbereich auf einen anderen übertragen werden. Häufig wird in diesem Zusammenhang argumentiert, Lernende müssten lediglich ein Repertoire an Lernmethoden kennenlernen, um anschließend die für sie passende Methode auswählen zu können. Aber diese Annahme ist empirisch ebenfalls problematisch. Forschungsergebnisse zeigen, dass Lernende sehr häufig gerade die Lernmethoden präferieren, mit denen sie am wenigsten effektiv lernen (Dunlosky et al., 2013). Daraus folgt jedoch nicht, dass Lernstrategien im Unterricht keine Rolle spielen sollten. Entscheidend ist vielmehr, dass wirksame Lernstrategien nicht von Lernenden selbstständig nach persönlicher Passung ausgewählt werden können, sondern angeleitet und an konkrete Inhalte gebunden eingeübt werden müssen. Lernstrategien entfalten ihre Wirkung nicht unabhängig vom Wissenserwerb, sondern gerade im Zusammenspiel mit dem Aufbau fachlicher Wissensstrukturen.

Und ein letzter Punkt. Chase und Simon haben gezeigt, dass Expertinnen und Experten nicht nur mehr wissen als Laien, sondern dass sich ihr Wissen eben auch qualitativ unterscheidet. Und das bedeutet für Schule, dass das, was für fortgeschrittene Lernende gut funktioniert, nicht automatisch für Lernende mit geringeren Vorkenntnissen ebenso gut funktionieren muss. Didaktische Herangehensweisen wie »Entdeckendes Lernen« haben beispielsweise bei fortgeschrittenen Schülerinnen und Schülern deutlich günstigere Effekte als dann, wenn erst Grundlagen aufgebaut werden müssen. Für dieses Phänomen gibt es sogar einen psychologischen Fachbegriff. Es nennt sich »Expertise Reversal Effekt« (Kalyuga et al., 1998, mehr dazu im Kapitel »Was ist besser: Instruktion oder Selbstorganisation?«). Dieser besagt, dass Lernende umso mehr Anleitung benötigen, je weniger Vorkenntnisse und Fähigkeiten sie in einem bestimmten Bereich besitzen. Zusammenfassend bedeuten die Ergebnisse dieser wegweisenden Studie für Lehrerinnen und Lehrer, dass das Vorwissen von Lernenden in vielerlei Hinsicht eine sehr entscheidende Rolle für didaktische Überlegungen spielt. Wie bei Schachspielern basieren sämtliche Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nicht nur auf dem Umfang von Vorwissen, sondern auch auf der Organisation dieses Wissens. Wichtiger als isoliertes Fachwissen ist konzeptuelles Wissen, und dieses ist meist nicht von einem Bereich auf andere übertragbar.

Gibt es zu dem Thema noch mehr Forschung?

Mit einer sehr kleinen Stichprobe und sehr einfachen statistischen Werkzeugen lieferte die Studie von Chase und Simon keine endgültigen Ergebnisse. Es handelt sich aber eben um bahnbrechende Pionierforschung, deren Ergebnisse in Hunderten von weiteren Studien bestätigt wurden. Dazu gehört die Studie von Chi, Feltovich und Glaser (1981), die mit ähnlichem Versuchsdesign die Grundlagen der Expertise in einem pädagogischen Kontext erforschten. Sie untersuchten, wie Studierende des ersten Semesters im Gegensatz zu fortgeschrittenen Doktorandinnen und Doktoranden physikalische Problemstellungen auf der Grundlage von Ähnlichkeiten kategorisieren. Es zeigte sich, dass die fortgeschrittenen Physikerinnen und Physiker zunächst physikalische Prinzipien abstrahierten, um sich dann einer Problemdarstellung zu nähern und sie zu lösen. Dagegen stützten Anfänger ihre Darstellung und Herangehensweise auf die oberflächlichen Merkmale des Problems.

In einer Metaanalyse von Ferguson-Hessler und Broekkamp aus dem Jahr 2001 wurden verschiedene Ansätze zur Vermittlung von Problemlösefertigkeiten untersucht und es zeigte sich, dass die Ansätze dann wirksam waren, wenn sie sich auf den Aufbau komplexer, integrierter Wissensgrundlagen konzentrierten. Solche, die sich dagegen ausschließlich auf die Vermittlung von wissensunabhängigen Strategien konzentrierten, hatten geringe Effekte.

Und zum Teilaspekt der Vermittlung kritischen Denkens gibt es eine Studie aus Belgien (Wilke & Van Nieuwenhuyse, 2022). Hier wurden die Effekte einer Unterrichtsreihe zu historischem Denken untersucht. Während die Schülerinnen und Schüler durch den Unterricht besser darin wurden, historische Fakten zu recherchieren und einzuordnen, kam es zu keinen Veränderungen ihres Demokratieverständnisses, was man aber als *Transfer-Effekt* eigentlich erwartet hätte. Das heißt, die Fertigkeit, einen begründeten Standpunkt zu einem politischen Thema einzunehmen, der sich auf Fakten stützt und mehrere Perspektiven berücksichtigt, wurde nicht beeinflusst.

Zusammenfassung

In der Studie »Perception in chess« von Chase & Simon wurde untersucht, wodurch sich Personen mit hoher Expertise von solchen mit niedriger Expertise unterscheiden. Die Forscher ließen Teilnehmende reale und zufällige Schachstellungen kurz betrachten und anschließend aus dem Gedächtnis rekonstruieren. Expertinnen und Experten erinnerten sich deutlich besser an reale, aber nicht an zufällige Stellungen. Ihre Überlegenheit beruhte also nicht auf einer allgemeinen Merkfähigkeit, sondern auf domänenspezifischem, konzeptuellem Wissen – also Wissen über sinnvolle Zusammenhänge innerhalb ihrer Expertise.

Fazit und Reflexion für die Praxis

Die Studie von Chase und Simon zeigt eindrücklich, dass Expertise nicht aus allgemeinen, übertragbaren Lernstrategien entsteht, sondern aus tiefem, inhaltsgebundenem und konzeptuellem Wissen innerhalb einer bestimmten Domäne. Für den Unterricht bedeutet das: Lern- und Denkstrategien sind domänenspezifisch; allgemeine Problemlöse- oder Lernfähigkeiten lassen sich kaum unabhängig vom Fachwissen trainieren. Effektives Lernen erfordert den Aufbau tiefen, vernetzten Wissens in einer bestimmten Domäne. Daher funktionieren fächerübergreifende »Lernen lernen«-Programme oder allgemeine Methoden des kritischen Denkens oft nicht. Entscheidend für schulisches Lernen ist das vorhandene Vorwissen und dessen Organisation.

Praxisimpulse:

- Welche Schlussfolgerungen ziehen Sie aus der vorgestellten Forschung zu Expertise für Ihren Unterricht?
- Analysieren Sie, in welchen Unterrichtssituationen echtes Verständnis sichtbar wird – und wann lediglich oberflächliches Wiedergeben auftritt.
- Vergleichen Sie, wie Anfängerinnen bzw. Anfänger und Fortgeschrittene Aufgaben lösen, und leiten Sie daraus Konsequenzen für Ihre Unterrichtsplanung ab.
- Prüfen Sie, inwieweit didaktische Angebote zu »Lerntechniken« oder »Lernmethodik« an Ihrer Schule mit den empirischen Ergebnissen der Expertiseforschung kompatibel sind.

LITERATUR

- Chase, W. G. & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4(1), 55–81.
- Chi, M. T., Feltovich, P. J. & Glaser, R. (1981). Categorization and representation of physics problems by experts and novices. *Cognitive Science*, 5(2), 121–152.
- Donoghue, G. M. & Hattie, J. A. (2021). A meta-analysis of ten learning techniques. *Frontiers in Education*, 6, 581216.
- Ferguson-Hessler, M.G.M. & Broekkamp, H. (2001). Teaching science problem solving: An overview of experimental work. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(4), 442–468.
- Hattie, J., Biggs, J. & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99–136.
- Kalyuga, S., Chandler, P. & Sweller, J. (1998). Levels of expertise and instructional design. *Human Factors*, 40(1), 1–17.
- Wilke, M., Depaape, F. & Van Nieuwenhuyse, K. (2022). Fostering historical thinking and democratic citizenship? A cluster randomized controlled intervention study. *Contemporary Educational Psychology*, 102115.
- Willingham, Daniel T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach?. *Arts Education Policy Review*, 109(4), 21–32.

Wie hängen Lernen und Leistung zusammen?

In Bayern hatte im Frühjahr 2025 eine Petition einer 17-jährigen Schülerin unter dem Motto »Schluss mit Abfragen und Exen!« eine lebhafte Debatte über den Sinn und Unsinn von unangekündigten Leistungsnachweisen ausgelöst. Unterstützt von Tausenden Mitschülerinnen und Mitschülern sowie Lehrkräften und Eltern forderte sie die Abschaffung sogenannter »Exen« und spontaner Abfragen, die aus ihrer Sicht vor allem Stress und Angst erzeugten, anstatt echtes Lernen zu fördern.

In Rheinland-Pfalz wurden zum Schuljahr 2025/26 unangekündigte Leistungserhebungen grundsätzlich abgeschafft. Nach Angaben des Bildungsministeriums soll die Maßnahme zu mehr Fairness und weniger Leistungsdruck beitragen. Kritikerinnen und Kritiker, etwa aus Lehrerverbänden, warnen hingegen vor einem Verlust an Alltagsnähe und Stressresistenz – Eigenschaften, die auch das spätere Berufsleben fordere.

Auf der einen Seite taucht in diesem Zusammenhang ein Begriff immer wieder als Schlagwort auf, nämlich der des »Bulimie-Lernens«. Damit soll ausgedrückt werden, dass man Inhalte recht kurzfristig lernt, dann in einer Prüfung ausspuckt und dann wieder vergisst. Zur Einordnung: Bulimie ist eine psychische Störung, die in vielen Fällen zu schwerwiegenden physischen und psychischen Problemen führt und sogar tödlich enden kann. Der Begriff »Bulimie-Lernen« trivialisiert diese ernsthafte Essstörung und setzt sie als Vergleichspunkt für eine Lernmethode. Um es recht deutlich zu sagen: Wer diesen Begriff gebraucht, ist entweder uninformatiert oder zynisch. Davon abgesehen, steckt hinter dem Begriff aber auch eine Vorstellung davon, wie Lernprozesse ablaufen. Und hier stellt sich die Frage: Treffen diese Annahmen überhaupt zu?

Auf der anderen Seite wird das Argument *für* unangekündigte Leistungsnachweise angeführt, dass diese zu Gewissenhaftigkeit und Kontinuität beim Lernen führten und so Kompetenzzuwächse sicherten und langfristiges Behalten förderten. Die hier zugrunde liegende Annahme ist die, dass Leistungsergebnisse vorher stattgefundenen Lernprozesse nicht nur abbilden, sondern auch verbessern können. Also was nun? Führen unangekündigte Leistungsnachweise nun zu schnellem Vergessen nach der Prüfung oder zu langfristigem Behalten? Wenn Sie die Debatten in Bayern und Rheinland-Pfalz verfolgt haben, dann werden Sie es kaum für möglich halten: Es gibt zu diesen Fragen tatsächlich Forschungsergebnisse. Und viele der Fragen, die in der Debatte aufgeworfen werden, lassen sich anhand eines Textes adressieren, bei dem es sich tatsächlich um einen echten Klassiker der Lernpsychologie handelt.

Um welche Forschungsarbeit geht es in diesem Kapitel?

In diesem Kapitel geht es um das Paper »A new theory of disuse and an old theory of stimulus fluctuation« [»Eine neue Theorie des Nichtgebrauchs und eine alte Theorie der Stimulusfluktuation«]. Es handelt sich um einen bekannten Artikel des Psycho-

logen-Ehepaars Elisabeth und Robert Bjork aus dem Jahr 1992. Darin stellen diese eine Theorie des Vergessens und Erinnerns vor, die oft als ›New Theory of Disuse‹ bezeichnet wird. Die Theorie basiert auf der Annahme, dass Vergessen nicht nur das Ergebnis eines Verfalls der Gedächtnisspuren ist, sondern auch durch den Zugriff auf diese Spuren beeinflusst wird. Es geht darum, wie Behalten und Vergessen zusammenhängen, warum Speichern und Abrufen zwei voneinander relativ unabhängige Prozesse sind und was passiert, wenn Wissen geprüft wird. Und nicht zuletzt geht es darum, wie Lernen und Leistung zusammenhängen.

Warum sind diese Forschungsergebnisse für Lehrerinnen und Lehrer interessant?

Diese Forschungsarbeit ist für Lehrerinnen und Lehrer besonders aus zwei Gründen interessant: Zum einen liefert sie wichtige empirische Befunde dazu, wie Lernen funktioniert und vor allem auch dazu, wie es nicht funktioniert. Zum anderen enthält sie wesentliche Erkenntnisse für alle, die sich mit dem Thema schulische Prüfungen differenziert auseinandersetzen möchten. Und das alles in einem einzigen Text. Viele der von Elisabeth und Robert Bjork gewonnenen Erkenntnisse sind kontraintuitiv und widersprechen substanziell gängigen Alltagsvorstellungen davon, wie unser Gedächtnis funktioniert, wie Lernen und Leistung zusammenhängen und was tatsächlich zu erfolgreichem Lernen beiträgt. Und sie beleuchten eben auch die Frage, welche Rolle Prüfungen hierbei spielen. Nur: So einfache Antworten wie die »Expertinnen« und »Experten«, die sich im öffentlichen Diskurs zu unangekündigten Leistungsnachweisen äußern, liefern sie leider nicht. Im Gegenteil: Es wird kompliziert.

Was wurde genau untersucht?

Die beiden Bjorks integrierten eine Vielzahl von empirischen Ergebnissen, die sie im Laufe der 1970er- und 1980er-Jahre gesammelt hatten, in die ›New Theory of Disuse‹. Diese empirischen Ergebnisse stammen in erster Linie aus experimenteller Laborforschung und in ihren früheren Studien, auf denen die Theorie aufbaut, untersuchten die beiden, welche Prozesse genau beim Speichern und Abrufen von Informationen auftreten und unter welchen Bedingungen diese Prozesse verbessert oder beeinträchtigt werden. Der Kerngegenstand der Forschung von Bjork und Bjork bezüglich ihrer ›New Theory of Disuse‹ ist das Verständnis des Vergessens und der Mechanismen, die das Langzeitgedächtnis betreffen. Ihre Arbeit zielt darauf ab, zu verstehen, warum und wie Informationen über Zeiträume hinweg im Gedächtnis verfallen oder erhalten bleiben. Und sie zielen darauf ab, zu verstehen, wie die Nutzung und der Abruf von Informationen die Gedächtnisstruktur beeinflussen. Um gleich von vornherein einem der typischen Einwände zu begegnen, die an dieser Stelle häufig kommen, nämlich dem Einwand »Aber Lernen ist doch

mehr als eine Gedächtnisveränderung« – Nein, ist es nicht. Lernen ist genau das: Veränderungen im Langzeitgedächtnis. Lernen ist definiert als Erwerb neuer Informationen, Verhaltensweisen oder Fähigkeiten nach Übung, Beobachtung oder anderen Erfahrungen. All dies betrifft das Langzeitgedächtnis.

Was sind die zentralen Ergebnisse?

Bjork und Bjork beschreiben in ihrer Theorie das Zusammenspiel von Vergessen, Erinnern und Lernen. Sie schreiben »Vergessen konzentriert das Erinnern und fördert das Lernen. Erinnern erzeugt Lernen und bewirkt Vergessen. Lernen führt zum Vergessen, lässt Erinnerungen entstehen und unterstützt neues Lernen« (Bjork & Bjork, 1992, S. 16). Die Theorie betont also in erster Linie, dass das menschliche Gedächtnis nicht einfach ein Speicherort für Daten ist wie etwa bei einem Computer. Stattdessen ist das Gedächtnis ein dynamisches System, das durch das Abrufen von Informationen aktiv verändert wird. Lernen erfordert Erinnern und Vergessen.

Ein sehr zentrales Konzept in dieser Theorie ist der Unterschied zwischen Verfügbarkeit und Zugänglichkeit.

Bjork und Bjork verwenden für diese zentrale Unterscheidung die Begriffe »Retrieval Strength« [Abrufstärke], und »Storage Strength« [Speicherstärke]. Die Abrufstärke bezieht sich darauf, wie leicht eine Information abgerufen werden kann, während die Speicherstärke sich darauf bezieht, wie tief und dauerhaft eine Information im Langzeitgedächtnis verankert ist. Diese beiden Aspekte können unabhängig voneinander variieren. Eine Information mit hoher Abrufstärke, aber niedriger Speicherstärke ist momentan leicht zugänglich, jedoch nicht fest im Gedächtnis verankert. Diese Kombination tritt häufig auf, wenn eine Information frisch gelernt wurde oder zum Beispiel unmittelbar vor einem Test wiederholt wurde. Da die Speicherstärke niedrig ist, ist die Information zwar kurzfristig abrufbar, aber es besteht ein hohes Risiko, dass sie rasch wieder vergessen wird. Ein Beispiel: Ein Schüler lernt die Vokabeln für einen Test in der Fremdsprache durch mehrmaliges Wiederholen direkt vor der Prüfung. Während des Tests kann er die Vokabeln problemlos abrufen, weil die Abrufstärke hoch ist. Da jedoch die Speicherstärke niedrig ist, vergisst er die Vokabeln kurze Zeit später wieder, weil die Verankerung im Langzeitgedächtnis fehlt. Eine Information mit hoher Speicherstärke, aber niedriger Abrufstärke ist dagegen fest im Langzeitgedächtnis verankert, jedoch im Moment schwer abrufbar. Dies kann vorkommen, wenn die Information schon länger nicht genutzt wurde oder in einem ungewohnten Kontext abgerufen werden soll. Die Information bleibt langfristig erhalten und kann mit einer gewissen Übung oder in einem passenden Kontext wieder abrufbar gemacht werden. Ein Beispiel hierzu: Eine Klavierschülerin hat vor langer Zeit ein Stück gut beherrscht, aber seit langem nicht mehr gespielt. Sie erinnert sich nicht sofort an

die Noten oder Griffe, die Speicherstärke ist jedoch hoch. Nach ein wenig Übung kann sie das Stück wieder mühelos vom Blatt spielen.

Interessanterweise führt das wiederholte Abrufen einer Information zur Steigerung der Speicherstärke, was ihre langfristige Verfügbarkeit fördert. Jedes Mal, wenn wir eine Information abrufen, wird das System neu angepasst. Einige Informationen werden leichter zugänglich, während andere schwerer abrufbar werden. Bjork und Bjork beschreiben, dass das Vergessen, also der Verlust an Abrufstärke, eine Gelegenheit schafft, die Speicherstärke für zu lernende Informationen oder Fähigkeiten zu steigern. Wenn eine Fähigkeit oder ein Wissensinhalt bereits maximal zugänglich sind, führt zusätzliche Übung kaum zu weiterem Lernen. Lernen erfordert zunächst Vergessen. Je höher die aktuelle Speicherstärke ist, desto größer ist der Zuwachs an Abrufstärke, der durch erneutes Lernen oder Abrufen entsteht. Weniger intuitiv ist jedoch, dass ein hoher Grad an Abrufstärke zu einem geringeren Zuwachs an Speicherstärke durch erneutes Lernen oder Abrufen führt. Vergessen, also der Verlust von Abrufstärke, kann somit das Lernen fördern, indem es die Speicherstärke erhöht.

Deshalb können Maßnahmen wie zeitliche Abstände, das sogenannte ›Spacing‹ und die Variation der Lernbedingungen, die die Abrufstärke verringern, das Lernen verbessern. Aus der Unterscheidung von Abrufstärke und Speicherstärke folgt nun unmittelbar eine weitere Unterscheidung, nämlich die Unterscheidung von Leistung (»Performance«) und Lernen. Diese Unterscheidung wird in der Lernpsychologie seit Jahrzehnten getroffen, und als Grund dafür zitieren Bjork und Bjork Tierexperimente, die zeigten, dass Lernen oft auch dann stattfindet, wenn sich die Leistung scheinbar nicht ändert. In sogenannten ›Latent-Learning-Experimenten‹ stellte sich zum Beispiel heraus, dass Mäuse während einer scheinbar ziellosen Erkundung eines Labyrinths viel gelernt hatten. Obwohl sich dies zunächst nicht in einer Leistung äußerte – die Tiere irrten scheinbar planlos im Labyrinth herum –, zeigte sich später, nachdem eine Belohnung eingeführt wurde, dass sie sich tatsächlich erhebliches Wissen angeeignet hatten und unter der Belohnungsbedingung zielsicher durch das Labyrinth navigieren konnten.

Leistung bezieht sich darauf, wie gut wir Informationen zu einem bestimmten Zeitpunkt abrufen können, wie zum Beispiel in einer Prüfung. Eine hohe Leistung in einer Prüfung kann das Ergebnis von kurzfristigem Wiederholen von Inhalten sein. Dies führt zwar dazu, dass die Information aktuell leicht abrufbar ist, also eine hohe Abrufstärke hat, aber nicht unbedingt tief im Langzeitgedächtnis verankert ist, also eine niedrige Speicherstärke aufweist. Die Leistung hängt von der Abrufstärke ab und kann nicht über 100 % hinausgehen. Die Speicherstärke hingegen kann sich durch wiederholtes Lernen weiter erhöhen. Eine gesteigerte Speicherstärke wiederum verlangsamt den Verlust der Abrufstärke und somit das beobachtete Vergessen. Langfristiges Lernen wird durch Methoden gefördert, die den Abruf von Informationen über längere Zeiträume unterstützen, etwa durch

regelmäßige Wiederholung in Abständen, das sogenannte ›Spaced Learning‹, und durch regelmäßiges Abrufen.

Das systematische Üben gezielten Abrufens von Informationen aus dem Gedächtnis, um das langfristige Behalten und Verstehen von Wissen zu fördern, wird als ›Retrieval Practice‹ bezeichnet. Ein solcher Abruf kann auch eine Prüfung sein. Während das Wiederholen von Inhalten kurzfristig effektiver ist, erzielt wiederholtes Prüfen bessere langfristige Ergebnisse. Bjork und Bjork beschreiben dieses Phänomen als ›Testing Effect‹.

Es gibt also drei zentrale Ergebnisse:

- Lernen erfordert ein Zusammenspiel von Erinnern und Vergessen. Das Gedächtnis wird nicht als statischer Speicher, sondern als dynamisches System betrachtet, das durch den Abbruch von Informationen verändert wird. Durch Vergessen kann Lernen gefördert werden, indem neue langfristige Erinnerungen geschaffen werden.
- Informationen im Gedächtnis können zwar verfügbar sein, aber nicht unbedingt leicht zugänglich. Eine hohe Abrufstärke unterstützt kurzfristige Leistung, während eine hohe Speicherstärke nachhaltiges Lernen ermöglicht.
- Langfristiges Lernen wird durch regelmäßiges Abrufen, Retrieval Practice, und zeitliche Abstände, Spacing, gefördert. Wiederholtes Abrufen steigert die Speicherstärke, was den langfristigen Erhalt des Wissens unterstützt. Hohe Abrufstärke ohne entsprechende Speicherstärke führt hingegen zu wenig nachhaltigem Lernen.

Was bedeuten die Ergebnisse für Schule und Unterricht?

Zunächst hat Bjorks und Bjorks wegweisende Forschung konkrete Implikationen für den sinnvollen Einsatz von Lernstrategien. Wiederholungsstrategien sind dann effektiver, wenn sie im Sinne des »Spaced Learnings« erfolgen. Da Vergessen das Erinnern fördert und damit langfristig zum Lernen beiträgt, ist es sinnvoll, Inhalte immer wieder in regelmäßigen Abständen und über längere Zeiträume hinweg zu wiederholen, anstatt alles auf einmal zu lernen (das sogenannte ›Cramming‹). Aber noch viel wirksamer als Wiederholungsstrategien ist das aktive Abrufen von Informationen, die Retrieval Practice. Das regelmäßige Abrufen des Gelernten erleichtert den Zugriff auf Informationen, und der von Bjork und Bjork hier nachgewiesene Effekt besagt, dass die Speicherstärke mit jedem aktiven Abruf steigt. Und dies ist eben wesentlich effektiver als das Wiederholen von Lerninhalten.

Eine zweite Implikation bezieht sich auf Leistungsnachweise. Leistungsnachweise sind schlechte Lernnachweise. Sie testen in erster Linie die Abrufstärke und weniger die Speicherstärke. Damit sind sie ein recht unzuverlässiger Indikator für Lernerfolge. Oder, um die Autorinnen und den Autoren selbst zu zitieren: »Immer, wenn Menschen aktuell erbrachte Leistungen als valides Maß für Lernen in-

interpretieren, laufen sie Gefahr, falsch einzuschätzen, ob Lernen tatsächlich stattgefunden hat oder nicht« (Bjork & Bjork, 1992, S. 40).

Der Schluss von Leistung auf Lernen ist zumindest teilweise ein Fehlschluss. Ein Beispiel dazu: Eine Schülerin lernt im Mathematikunterricht, wie man quadratische Gleichungen löst. Sie lernt für eine Klausur, indem sie sich viele ähnliche Aufgaben ansieht und wiederholt. Am Tag der Arbeit erzielt sie ein sehr gutes Ergebnis, weil sie die Lösungen noch gut abrufen kann. Ihre Abrufstärke ist hoch. Ein paar Wochen später im Unterricht fragt die Lehrkraft dann spontan nach der Methode zum Lösen einer quadratischen Gleichung und die Schülerin kann sich nur bruchstückhaft daran erinnern. Sie ist unsicher, wie sie vorgehen soll. Hier zeigt sich, dass die Speicherstärke, also das langfristige Verstehen und Behalten des Gelernten, nicht so hoch ist, wie zunächst vermutet. Das Ergebnis der Matheprüfung war also ein Leistungsnachweis, der gut aussah, aber nur die Abrufstärke widerspiegelte. Ein echter Lernnachweis hätte überprüft, ob sie das Wissen auch langfristig anwenden kann, was hier nicht der Fall war.

Im Gegenzug bedeutet ein schlechtes Abschneiden in der genannten Prüfung nicht, dass Informationen verloren sind, nur weil sie schwer abrufbar sind. Sie könnten solide im Gedächtnis verankert sein, aber schwer zugänglich. Leistungsnachweise sind also in vielen Fällen schlechte Messinstrumente dafür, was wirklich gelernt wurde. Und wenn Sie das jetzt für kontraintuitiv halten, dann setze ich gerne noch einen drauf. Leistungsnachweise sind eine recht gute Lernmethode. Der Testing Effect beschreibt, dass das Prüfen von Inhalten das langfristige Behalten von Gedächtnisinhalten unterstützt, selbst wenn die Abrufstärke vor einer Prüfung nicht hoch ist. Regelmäßige Quizze, Selbstabfragen oder Tests können also gezielt eingesetzt werden, um Inhalte langfristig zu verankern. Ob diese Tests bewertet werden, spielt dabei keine Rolle. Es geht schlicht darum, Gelegenheiten zu schaffen, das Gelernte abzurufen.

Summa summarum: Leistungsnachweise sind schlechte Lernnachweise, aber gute Lerngelegenheiten. Man kann sie also sinnvoll einsetzen oder wenig sinnvoll. Bjork und Bjork plädieren immer wieder für hochfrequentes ›Low-Stakes-Testing‹, also Prüfungen mit geringen Konsequenzen für die getesteten Personen. Die Begründung dafür ist, dass Lernende erstens durch regelmäßige Prüfungen dazu angehalten sind, sich im Sinne des Spaced Learnings vorzubereiten, und zweitens jedes Testergebnis eine effektive Lerngelegenheit im Sinne des Retrieval Practice darstellt. ›High-Stakes-Testing‹, also Prüfungen mit erheblichen Konsequenzen, noch dazu zu seltenen Zeitpunkten, also beispielsweise zwei Klausuren pro Halbjahr, die die Endnote zu einem hohen Teil bestimmen, begünstigen laut der Autoren Cramming und eine niedrige Speicherstärke.

Gibt es zu dem Thema noch mehr Forschung?

In einem späteren Artikel mit dem Titel »Desirable difficulties in theory and practice« diskutieren Robert und Elisabeth Bjork das Konzept der wünschenswerten Erschwernisse im Lernprozess. Diese *Theorie* besagt, dass Lernmethoden, die kurzfristig schwieriger erscheinen, oft langfristig zu besserem Lernen und Behalten führen. Die beiden argumentieren, dass solche Erschwernisse das Verständnis und die Erinnerungsfähigkeit fördern, dass sie das Lernen tiefer verankern.

Dylan Murphy, Jerry Little und Elisabeth Bjork setzen sich in einem neueren Artikel aus dem Jahr 2023 genauer mit der Frage auseinander, wie verschiedene Arten von Prüfungen sich auf das Lernen auswirken. Sie empfehlen häufiges »Low-Stakes«-Testen mit kumulativen Inhalten.

Zusammenfassung

In ihrer »New Theory of Disuse« erklären Elisabeth und Robert Bjork, wie Lernen, Vergessen und Leistung zusammenhängen. Sie unterscheiden zwischen Abrufstärke (Retrieval Strength) – wie leicht Wissen aktuell abrufbar ist – und Speicherstärke (Storage Strength) – wie dauerhaft es im Gedächtnis verankert ist. Hohe Leistung in Tests spiegelt meist nur hohe Abrufstärke wider, nicht aber nachhaltiges Lernen. Vergessen ist kein Defizit, sondern fördert durch erneutes Lernen die Speicherstärke. Effektives Lernen entsteht durch Spacing (zeitlich verteiltes Üben) und Retrieval Practice (aktives Abrufen). Prüfungen sind daher schlechte Lernnachweise, aber gute Lerngelegenheiten, da sie Abrufprozesse anregen und langfristiges Behalten fördern (Testing Effect).

Fazit und Reflexion für die Praxis

Leistungsnachweise bilden Lernprozesse nur sehr unzuverlässig ab – sie messen vor allem aktuelle Abrufstärke, nicht aber, was langfristig im Gedächtnis verankert ist. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die Debatten um »Bulimie-Lernen« und Leistungsnachweise auf ein grundlegendes Spannungsfeld aufmerksam machen – zwischen der Messung aktueller Performanz und dem Interesse an nachhaltigen Lernprozessen.

Für den Unterricht bedeutet das: Häufige, aber wenig folgenreiche Tests und regelmäßiges Wiederholen in Abständen verbessern das Behalten deutlich mehr als rein kurzfristiges Pauken zu seltenen Gelegenheiten. Lernen zeigt sich nicht immer sofort in Leistung, weshalb eine schlechte Note kein Kriterium für die Bewertung von Gelerntem ist, sondern im dauerhaften Wissensaufbau.

Praxisimpulse:

- Überprüfen Sie, wann Ihre Übungsphasen langfristiges Lernen unterstützen und wann sie eher kurzfristige Leistung erzeugen.
- Wie können Sie Abrufübungen sinnvoll in Ihren Unterricht integrieren?
- Wie können Sie das Prinzip der Retrieval Practice für Ihre Schülerinnen und Schüler

nutzbar machen?

LITERATUR

- Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (1992). A new theory of disuse and an old theory of stimulus fluctuation. In A. Healy, S. Kosslyn & R. Shiffrin (Hrsg.), From learning processes to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes (Vol. 2, 35–67). Erlbaum.**
- Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (2020). Desirable difficulties in theory and practice. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(4), 475–479.
- Murphy, D. H., Little, J. L. & Bjork, E. L. (2023). The value of using tests in education as tools for learning—not just for assessment. *Educational Psychology Review*, 35(89), 1–21.