

Psychologische Rundschau

4/15

www.hogrefe.de/zeitschriften/pru

Schwerpunktthema

Drei Dogmen guten Lernens und Lehrens:
Warum sie falsch sind

Herausgegeben im Namen
der Deutschen Gesellschaft für Psychologie

HOGREFE



Originalia	Renkl, A.: Drei Dogmen guten Lernens und Lehrens: Warum sie falsch sind <i>Three Dogmas About Learning and Instruction: Why they are Wrong</i>	211
-------------------	--	-----

Kommentare	Kommentare zu Renkl, A. (2015). Drei Dogmen guten Lernens und Lehrens: Warum sie falsch sind	
	Bromme, R.: Dogmen oder unterkomplexe Kausalannahmen? Eigentlich geht es um das Verhältnis von Wissenschaft und Öffentlichkeit in der Bildungsforschung	221
	Gräsel, C.: Kommentar zu: Drei Dogmen des guten Lernens und Lehrens von Alexander Renkl	224
	Stern, E.: Lernen heißt Wissen konstruieren: Kommentar zu Alexander Renkl	226
	Terhart, E.: Über das Einrennen offener Türen	228
	Renkl, A.: Zu eng und nix Neues? Oder einfach nur fokussiert und lediglich auf einen ersten Blick trivial?	231

Nachrichten	Föderation Deutscher Psychologinnenvereinigungen	235
	Deutsche Gesellschaft für Psychologie e.V	239
	Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen e.V.	252
	Nachrichten aus Instituten und Institutionen	258
	Veranstaltungen und Ankündigungen	263
	TBS-TK Rezension Daseking, M. & Putz, D. (2015). Test d2-R. Aufmerksamkeits- und Konzentrationstest	265

Psychologische Rundschau

Ihr Artikel wurde in einer Zeitschrift des Hogrefe Verlages veröffentlicht. Dieser e-Sonderdruck wird ausschließlich für den persönlichen Gebrauch der Autoren zur Verfügung gestellt. Eine Hinterlegung auf einer persönlichen oder institutionellen Webseite oder einem sog. „Dokumentenserver“ bzw. institutionellen oder disziplinären Repositorium ist nicht gestattet.

Falls Sie den Artikel auf einer persönlichen oder institutionellen Webseite oder einem sog. Dokumentenserver bzw. institutionellen oder disziplinären Repositorium hinterlegen wollen, verwenden Sie bitte dazu ein „pre-print“ oder ein „post-print“ der Manuskriptfassung nach den Richtlinien der Publikationsfreigabe für Ihren Artikel bzw. den „Online-Rechte für Zeitschriftenbeiträge (www.hogrefe.de/zeitschriften).

Lernen heißt Wissen konstruieren: Kommentar zu Alexander Renkl

Elsbeth Stern

Zu den wichtigsten Erkenntnissen, welche die Psychologie zum Verständnis menschlicher Informationsverarbeitung beigetragen hat, gehört: Was wir von der aus der Umwelt angebotenen Information aufnehmen und wie wir es abspeichern und weiter verarbeiten, hängt vor allen Dingen von dem bereits verfügbaren *Wissen* ab. Das gilt für alle Arten von Lernen, also auch für die Konditionierung. Besondere Bedeutung erhält diese Erkenntnis jedoch im Kontext institutionellen Lernens, auf das Alexander Renkl in seinem Artikel abzielt. Ob ein Instruktionssetting lernwirksam ist oder nicht, hängt vor allen Dingen davon ab, ob es gelingt, an das verfügbare Wissen der Schülerinnen und Schüler anzuknüpfen und dieses weiter zu entwickeln, wobei die Konstruktion von Bedeutungen im Mittelpunkt steht. Das umfasst den Erwerb von Konzepten, welche mit Merkmalen und Beispielen assoziiert sind und zusammen mit anderen Begriffen ein reichhaltiges Netzwerk bilden, das wiederum die Grundlage für schlussfolgerndes Denken und für Verallgemeinerungen bildet. Lernen in diesem Sinne ist ein individueller Prozess der Wissenskonstruktion, der jedoch nur in einem sozialen Kontext gelingen kann. Es geht immer darum, die selbst konstruierte Bedeutung mit der Aussenwelt abzugleichen, und dazu gehört insbesondere die Auseinandersetzung mit mündlich oder schriftlich vermittelter Information. Sinnstiftendes Lernen ist gelungen, wenn eingehende Information genau auf das im Gedächtnis repräsentierte Wissen trifft, welches es zu erweitern oder umzustrukturieren galt. Hier kommt die Expertise – sofern vorhanden – von Lehrpersonen und Dozierenden ins Spiel: Sie haben eine Ahnung davon, welches Vorwissen – dazu gehören auch Missverständnisse – Schülerinnen und Schüler im Allgemeinen mitbringen. Darüber hinaus verfügen sie über ein Repertoire an Fragen, um ihre Annahmen zum Vorwissen der Lernenden noch zu präzisieren. Auf dieser Grundlage wählen sie Unterrichtsmethoden aus, welche es den Lernenden ermöglichen, ihr Wissen zu erweitern oder umzustrukturieren. Dies können Erklärungen oder Vorträge sein, oder Aufträge zum aktiven Vergleich von Aufgaben, Situationen oder Objekten.

Diese für die Pädagogische Psychologie inzwischen selbstverständliche Auffassung vom Lernen wird von der Expertiseforschung und der Kognitionspsychologie gestützt. Letztere hat Konstrukte wie deklaratives und prozedurales Wissen entwickelt, welche auch Lernvorgänge sehr gut beschreiben können. Pädagogische Psychologen haben auf dieser Grundlage Diagnoseinstrumente entwickelt (Anderson & Kratwohl, 2001; Pellegrino, 2013), welche den Lehrpersonen helfen, das Vorwissen ihrer Schülerinnen und Schüler zu erfassen und ihre Instruktionsangebote darauf abzustimmen (formative Leistungsbeurteilung). Auch wenn es einer breiteren Öffentlichkeit und mitunter auch innerhalb der Psychologie nicht bekannt ist, haben diese Ansätze durchaus bereits den Weg in die Schule gefunden.

In vielen Ländern – gerade auch in Deutschland – hat sich seit dem berühmten PISA-Schock von 2001 in der kognitionspsychologisch fundierten Unterrichtsgestaltung und der Leistungsmessung eine fruchtbare Kooperation zwischen Lehrern und Wissenschaftlern auf Augenhöhe etabliert. Der Weg ist mühsam: Es gibt keine Patentrezepte. Vielmehr muss man für jeden Inhaltsbereich und für jede Altersstufe den Unterricht überdenken. Welche Fragen regen die Schüler wirklich zum Nachdenken an? Wo ist eine zeitsparende Erklärung der Lehrperson angebracht, und welches Prinzip sollten die Schülerinnen und Schüler selbst entdecken, weil es sich dann besser im Wissensnetzwerk verankert? Solche und viele andere Fragen sollten sich Lehrpersonen auf allen Klassenstufen täglich stellen, wenn sie ihren Unterricht vorbereiten. Dass diese Art der kognitiven Aktivierung notwendige und hinreichende Voraussetzung ist für lernwirksamen Unterricht, wurde in dem Artikel von Alexander Renkl deutlich. Wie kommt es, dass trotz der grossen Einigkeit unter Lehr- und Lernforschern zu Fragen der Wirksamkeit schulischen Lernens der Weg in die Schule so dornig ist?

Dass es in Fragen von Schule und Lernen so viele Dogmen und aus wissenschaftlicher Sicht falsche Vor-

stellungen gibt, die nur sehr schwer zu korrigieren sind, können Pädagogische Psychologen mit ihren eigenen Theorien erklären: Es ist der Einfluss des Vorwissens. Zu den Themen Lernen, Schule und Bildungspolitik bringt jeder in unserer Gesellschaft sozialisierte Mensch Wissen mit – aus eigener Erfahrung, aus Gesprächen mit den Mitmenschen und aus den in den Medien geführten Diskussionen. Bestehendes Wissen beeinflusst Lernen und Denken zwar sehr oft positiv, aber eben nicht immer. Ist ein Begriff mit bestimmten Eigenschaften versehen – z. B. Frontalunterricht mit passiv – fällt es schwer, sich von daraus entstandenen Überzeugungen und Erklärungssystemen zu lösen, die Alexander Renkl unter „Konstruktivismus- und Aktivitätsdogma“ beschreibt. Sozialpsychologen wissen, wie schwer es ist, Einstellungen zu ändern. Das pädagogisch-psychologische Analogon dazu ist der Konzeptwechsel, der insbesondere am Lernen traditionell schwieriger Lerninhalte in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern – allen voran der Physik – erforscht wurde. Wenn der Unterricht erfolgreich war, haben Schülerinnen und Schüler einen Konzeptwechsel vollzogen: Gewicht ist nicht länger „schwer anfühlen“, sondern die Kraft, mit der ein Körper von der Erde (oder allgemeiner einem Himmelskörper) angezogen wird. Im Alltag wird unter Trägheit Stillstand verstanden, in der Physik ist das Bestreben von physikalischen Körpern, in ihrem Bewegungszustand zu verharran. Ein Ball rollt aufgrund seiner Trägheit und die Reibungskraft bringt ihn zum Stoppen, um nur einige zu nennen. Novizen bilden Erklärungen und Konzepte, welche sich an charakteristischen Oberflächenmerkmalen orientieren. Das genau machen die meisten Menschen, wenn es um schulisches Lernen geht – und leider auch schlecht ausgebildete Lehrpersonen und Bildungspolitiker. Gute Physiklehrpersonen können Bedingungen im Unterricht zum Thema Mechanik herstellen, in denen beide Voraussetzungen realisiert werden und damit einen Konzeptwechsel einleiten. Voraussetzung für diesen ist: (1) Man muss Unzufriedenheit mit den bisherigen Erklärungen, da sie im Widerspruch zur Realität stehen, und (2) den Wert der alternativen Erklärung erkennen, weil sie als plausibel und fruchtbar im Sinne der Erklärungskraft scheint.

Im Fachunterricht kann eine Lehrperson durch die gezielte Auswahl von Phänomenen und Aufgaben zuerst Unzufriedenheit erzeugen und anschliessend eine bessere Erklärung anbieten. So einfach geht es nicht, wenn man ein wissenschaftlich fundiertes Verständnis von schulischem Lernen vermitteln möchte. Zu fest sitzen Erinnerungen an die eigene Lerngeschichte: Wer sich 20 Jahre später noch an die Chemiestunde erinnert, in der man bunte Gemische hergestellt hat, wird dies für lernwirksamen Unterricht halten – auch weil er sich erst gar nicht fragt, welches Konzept eigentlich gelernt werden sollte. Mit anderen Worten: die meisten Menschen haben keinen Grund, mit ihren Konzepten und Erklärungen zum schulischen Lernen unzufrieden zu sein, da diese nicht auf einen Prüfstand gestellt werden. Wenn Lehr- und Lernforschende Lehrpersonen, die mit dem Lernergebnis in ihren Klassen unzufrieden sind (also die erste Bedingung für Konzeptwandel erfüllt ist), von kognitiv aktivierenden Formen des Unterrichtens überzeugen möchten, kommt nicht selten zunächst der Einwand: „schön und gut, aber in meiner Klasse geht das nicht.“ Hier bewirken Fortbildungsarrangements, in denen die Klasse von einer anderen Lehrperson erfolgreich unterrichtet wird, nicht selten Wunder. Mit anderen Worten: anders als eine breite Öff-

fentlichkeit – inklusive Bildungspolitiker, Journalisten und Wissenschaftler ausserhalb der Lehr- und Lernforschung – erhalten Lehrpersonen die Möglichkeit zum Konzeptwandel – und viele nutzen ihn auch für einen besseren Unterricht. Sie verstehen, dass die Reduktion der Klassengrösse nur einen Effekt auf die Lernwirksamkeit hat, wenn der Freiraum zum Beispiel für besseres Feedback genutzt wird. Sie sehen ein, dass Schülerinnen und Schüler viel Spass beim Experimentieren haben können, aber trotzdem kein konzeptuelles Wissen aufbauen. Letzteres könnte hingegen durch eine gezielte, auf das Vorwissen abgestimmte Erklärung entstehen. Diese Botschaft wird auch in dem von geradezu sensationellem Erfolg gekröntem Buch von Hattie (2009) vermittelt, dem ich deshalb nicht so kritisch gegenüberstehe wie Renkl. Die Quintessenz ist vereinbar mit einer zentralen Botschaft unseres gemeinsamen akademischen Lehrers Franz Weinert (1996, S. 143): „Guter Unterricht kann auf vielfältige, aber nicht auf beliebige Weise realisiert werden.“

Es wird gern behauptet, das Dilemma der Pädagogik seien die unterschiedlichen und oft widersprüchlichen Auffassungen unter den Wissenschaftlern. Dass dies für empirisch arbeitende Lehr- und Lernforscher nicht zutrifft, wird im Artikel von Alexander Renkl deutlich. Nein – denn wie dargestellt, kann zum Thema Schule und Lernen jeder etwas sagen, und davon machen auch Wissenschaftler reichlich Gebrauch. Viele Disziplinen haben das schulische Lernen für sich entdeckt und ignorieren gern, dass es hierzu schon sehr viel empirische Forschung gibt. Konstrukte wie „gehirngerechtes Lernen“ wurden verbreitet, deren wissenschaftlicher Erklärungswert gegen Null geht (Stern, 2005, 2014). Die Wirtschaftswissenschaften haben flugs die Subdisziplin Bildungsökonomik gegründet, und auf der Grundlage des Big-Data-Ansatzes wird der „Return of Investment“ der Bildungsausgaben berechnet (Schwerdt & Wuppermann, 2011). Diesem Ansatz kann man – anders als der Neuropädagogik – die wissenschaftliche Logik nicht absprechen. Dennoch geht in die Botschaft an die Lehrer das Dogma des guten Unterrichts ein. In einem in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 15. 12. 2012 veröffentlichten Interview kommt Guido Schwerdt zu dem Schluss: „Wenn Lehrer 10 Prozent mehr Zeit auf frontales Unterrichten verwenden, dann zeigen Schüler einen Leistungsvorsprung, der ungefähr dem Wissenszuwachs von ein bis zwei Monaten Schulbildung entspricht.“

Aber ist die Psychologische Rundschau, also das Organ der deutschsprachigen wissenschaftlich arbeitenden Psychologen, ein angemessener Platz, um Dogmen zu thematisieren, die man eher einer breiten Öffentlichkeit unterstellt? Rennt man nicht einfach nur offene Türen ein? Immerhin befasst sich unsere Disziplin mit Lernprozessen und hat in den letzten 40 Jahren bahnbrechende Erkenntnisse über den Erwerb und die Nutzung von bereichsspezifischem Wissen bereitgestellt, die wegweisend für die Gestaltung schulischen Lernens waren (Bransford, Brown, Rodney, Cocking, 2000; Reif, 2008). Wissen galt als der Schlüssel zum Können und war auch die Erklärung für das Zustandekommen oder das Ausbleiben von Transfer. Im Zuge dieser Forschung schien auch die früh gestellte Frage nach den Grundlagen des Transfers beantwortet (Thorndike & Woodworth, 2001). Es gibt keinen unspezifischen Transfer, d. h. Menschen können eine neue Anforderung nur bewältigen, wenn es ihnen gelingt, ihr bestehendes Wissen so umzustrukturieren, dass es auf die Bewältigung der neuen Anforderung

zugeschnitten ist. Aber in einer für die Psychologie nicht unüblichen Kehrwende wurde vor einigen Jahren wieder die Frage nach der Trainierbarkeit allgemeiner kognitiver Funktionen gestellt (Jaeggi et al., 2008). Die Vorstellung, man könne Arbeitsgedächtnisfunktionen – oder exekutive Funktionen – wie ein weiteres unterbestimmtes psychologisches Konstrukt genannt wird – direkt trainieren und damit auf unspezifische Weise auf das Lernen vorbereiten, hat auch unter wissenschaftlich arbeitenden Psychologen wieder selbstverständlich Geglaubtes in Frage gestellt. Der unselbige Satz „Lernen lernen, statt Wissen aneignen“ erlebte eine Renaissance. Inzwischen hat sich die Euphorie gelegt. Trotz grosser Anstrengungen konnten Transfereffekte nur sehr selten gesichert werden, eine Erkenntnis, zu der inzwischen auch Metaanalysen gekommen sind. Vor kurzem haben mehrere hundert Psychologen ein Memorandum unterzeichnet, das vor überzogenen Erwartungen an unspezifische Trainings warnt (<http://longevity3.stanford.edu/blog/2014/10/15/the-consensus-on-the-brain-training-industry-from-the-scientific-community/>). Es bleibt zu wünschen, dass die Wissenspsychologie eine Renaissance erlebt. Alexander Renkls Aufsatz kann als ein Plädoyer in diese Richtung verstanden werden.

Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Bransford, J. D., Brown, A. L. & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London & New York: Routledge.
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. & Perrig, W. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 6829–6833.
- Pellegrino, J. (2013). Proficiencies in science: Assessment, challenges and opportunities. *Science*, 340, 320–323.
- Reif, F. (2008). *Applying Cognitive Science to Education: Thinking and Learning in Scientific and Other Complex Domains*. Cambridge: MIT Press.
- Schwerdt, G. & Wuppermann, A. (2011). Is traditional teaching really all that bad? A within-student between subject approach. *Economics of Education Review*, 30, 365–379.
- Stern, E. (2005). Pedagogy meets Neuroscience. *Science*, 310, 745.
- Stern, E. (2014). Neuroscience and Learning. In D. Phillips, *Encyclopedia of Educational Theory and Philosophy* (pp. 572–575). Thousand Oaks: SAGE.
- Thorndike, E. L. & Woodworth, R. S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions, *Psychological Review*, 8, 247–261.
- Weinert, F. E. (1996). ‚Der gute Lehrer‘, ‚die gute Lehrerin‘ im Spiegel der Wissenschaft. Was macht Lehrende wirksam und was führt zu ihrer Wirksamkeit? *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 14, 141.

Prof. Dr. Elsbeth Stern

Professur für Lehr- und Lernforschung
ETH Zürich
Institut für Verhaltenswissenschaften
Clausiusstrasse 59
8092 Zürich
Schweiz
E-Mail: elsbeth.stern@ifv.gess.ethz.ch

DOI: 10.1026/0033-3042/a000278