

GEMEINSAM SCHULE MACHEN

Heft 252.253 April 2012 26. Jahrgang Bestell-Nr. 516252

# Die GRUNDSCHUL ZEITSCHRIFT

**KINDER BEGLEITEN  
UND FÖRDERN**

Schülerhilfeprojekte

**PRÄKONZEPTE IM  
SACHUNTERRICHT**

Kindliche Vorstellungen

**MATERIAL:** Kartei  
„Geschlecht – (k)ein  
Thema in der Schule?“



## Wie sehen Kinder die Welt?

Lernvoraussetzungen im Sachunterricht



4

16

## GUTE SCHULE

### IM FOKUS. KINDER BEGLEITEN UND FÖRDERN

HILDEGARD WENZLER-CREMER  
PATRICIA BAQUERO TORRES

- 4 **SALAM**  
Voneinander lernen

JUTTA HEPPEKAUSEN

- 8 **mile**  
Pädagogische Professionalisierung  
und Selbstreflektion üben

DIETHELM KRAUSE-HOTOPP | THI PHAM-NITZSCHE

- 12 **Simsalabim**  
Förderung durch Theaterspiel

### IM FOKUS. PRÄKONZEPTE IM SACHUNTERRICHT

KATRIN LOHRMANN | ANDREAS HARTINGER

- 16 **Kindliche Präkonzepte im Sachunterricht**  
Empirische Forschung und praktischer Nutzen

KAREN RIECK | CLAUDIA FISCHER  
NINA VON ZIMMERMANN

- 22 **Sachunterricht anschlussfähig gestalten**  
Mit SINUS an Grundschulen

### BILDUNGSPOLITISCHES

- 27 **Standpunkt:**  
Inklusive Schule – Vielfalt statt Bildungs-Inzucht!  
von DETLEF TRÄBERT

- 28 **„Echte Ganztagschulen sind eine Chance“**  
von PETER HEYER

22



IM FOKUS „Präkonzepte im Sachunterricht“  
wurde moderiert von GUDRUN SCHÖNKNECHT.



# Kindliche Präkonzepte im Sachunterricht

## Empirische Forschung und praktischer Nutzen

„Guter“ Sachunterricht initiiert und unterstützt die Lernprozesse von Kindern, indem er die Vorerfahrungen und Vorkenntnisse der Kinder aufgreift und weiterbearbeitet.

In aktuellen unterrichtspraktischen Handreichungen, theoretischen Überlegungen und empirischen Untersuchungen ist viel von Schülervorstellungen, Vorerfahrungen der Kinder oder Präkonzepten die Rede. Dies hängt mit der aktuellen Vorstellung von Lernen zusammen. Lernen wird nicht mehr als rezeptiver Prozess verstanden, als bloße Übernahme von Inhalten, die gelehrt werden. **Vielmehr begreift man Lernen als aktiven, selbstgesteuerten und konstruktiven Prozess des Lernenden selbst.**

Das theoretische Fundament dieses Lernverständnisses ist der sog. pragmatische, moderate Konstruktivismus, der sich – in Abgrenzung zu Formen des radikalen Konstruktivismus – nicht mit grundlegenden Prinzipien menschlicher Erkenntnis, sondern mit den Prozessen des Denkens und Lernens handelnder Subjekte beschäftigt (vgl. Reinmann/Mandl 2006). Im Mittelpunkt steht die Überlegung, dass Wissen nicht erworben (und damit nicht übernommen) wird, sondern dass Lernende neues Wissen auf der Basis ihres schon vorhandenen Wissens und durch individuelle Interpretation aktiv selbst konstruieren. Diese Position macht es erforderlich, die theoretischen Annahmen über den Lernprozess und dessen Förderung in unterrichtlichen Kontexten neu zu denken. Die Voraussetzungen der Lernenden, also die Frage, auf welcher Grundlage Wissen konstruiert wird (und damit die eingangs erwähnten Vorstellungen, Vorerfahrungen oder Präkonzepte) spielen damit eine große Rolle.

### Vorerfahrungen und Konzeptwechsel

Kinder im Grundschulalter haben bereits Vorstellungen zu vielen Erscheinungen, Vorgängen und Begriffen aus ihrer Umwelt,

sie konstruieren ihr Wissen mit den ihnen zur Verfügung stehenden Informationen und aufgrund ihrer kognitiven Möglichkeiten. **Forschungsbemühungen der vergangenen Jahrzehnte zeigen, dass Kinder zu vielen Inhaltsbereichen des Sachunterrichts bereits Vorstellungen entwickelt haben, noch bevor diese im Unterricht behandelt werden.** Diese Vorstellungen sind z. T. schon recht elaboriert und für die Kinder selbst überzeugend. Forschungen haben jedoch ergeben, dass solche vorunterrichtlichen Vorstellungen „häufig nicht mit wissenschaftlichen Sichtweisen kompatibel sind und zu Lernschwierigkeiten führen können, wenn die Kinder wissenschaftlich angemessenere Vorstellungen entwickeln sollen“ (Möller/Kleickmann/Sodian 2011, S. 511). Mit Blick auf den sich anschließenden Lernprozess unterscheidet man zweierlei Arten von Vorstellungen:

- Die eine Gruppe bilden Vorstellungen, die durch Anreicherung mit neuen Erfahrungen und Informationen ausdifferenziert werden können (*Konzeptentwicklung*).
- Die zweite Gruppe bilden Vorstellungen, die mit wissenschaftlichen Konzepten unvereinbar sind. Lernen bedeutet hier, das vorhandene Konzept aufzugeben und durch ein adäquateres zu ersetzen (*Konzeptwechsel*; Caravita 2001, S. 425).

Lernen im Sinne einer konzeptuellen Entwicklung bedeutet damit nicht zwangsläufig einen abrupten Wechsel zwischen den (korrekturbedürftigen) vorunterrichtlichen Vorstellungen und den wissenschaftlich angemesseneren Konzepten. Dies kann durchaus ein Prozess mit Zwischenvorstellungen sein. Diese beinhalten sowohl Anteile bisheriger Fehlvorstellungen als auch Fragmente einer wissenschaftlich angemessenen Sicht. Diese Überlegungen zum Lernen haben weitreichende Konsequenzen für den Unter-



1 | „Was schwimmt?/Was geht unter?“ Kinder konstruieren neues Wissen über eine Sache, in dem sie an ihre Vorerfahrungen und Vorkenntnisse anknüpfen. Dies sollte guter Unterricht auch tun.

richt: Schüler(innen) nehmen neues Wissen immer vor dem Hintergrund schon vorhandenen Wissens wahr und interpretieren es entsprechend. Sie selektieren dabei die Informationen, die ihnen angesichts ihres Vorwissens als relevant erscheinen. Der Fokus ist dabei v. a. auf solche Informationen gerichtet, die der Stabilisierung vorhandener Vorstellungen dienen – was dem Prozess des Erlernens neuer Vorstellungen zunächst entgegenläuft. Damit richten Schüler(innen) ihre Aufmerksamkeit beim Lernen zuweilen auf andere Aspekte als auf die von der Lehrkraft intendierten.

Zudem gelingt es Lernenden nicht immer, relevantes Vorwissen zu aktivieren. Diese Aktivierung setzt nämlich voraus, dass der Lernende erkennt, dass und an welchen Stellen die neue Information mit dem bereits vorhandenen Wissen in Beziehung zu setzen ist. Diese Suche nach Übereinstimmung relevanter Merkmale wird in der Lehr-Lern-Forschung als „Mapping“ bezeichnet (vgl. Lohrmann 2010, S. 269 ff.). Um den Zusammenhang zu erkennen, der zwischen dem Vorwissen und dem neuen Lernangebot besteht, müssen Lernende relevante strukturelle Merkmale identifizieren und aufeinander beziehen, wie z. B. die Erfahrungen beim Schwimmen mit dem Auftrieb von Wasser und mit der Fragestellung von Schwimmen und Sinken (s. Abb. S. 17, 19 und 20). Dieser Prozess gelingt umso besser, je elaborierter das vorhandene Wissen bereits ist, es gibt dann mehr mögliche Anknüpfungspunkte. **Werden relevante Wissensbestände nicht aktiviert, kann vorhandenes Wissen nicht ausdifferenziert und eine Lerngelegenheit nicht wahrgenommen werden.**

Auch deshalb gelingen Umstrukturierungen im Unterricht häufig nicht nachhaltig. Vorhandene Wissensstrukturen haben sich für den Lernenden im Alltag bewährt und erweisen sich viel-

fach als äußerst resistent gegenüber Veränderungen. Zu beobachten ist auch, dass Lernende korrigierte Vorstellungen im Laufe der Zeit wieder aufgeben und zu bisherigen Vorstellungen zurückkehren, weil sich diese im Alltag als ausreichend erklärungsmächtig erweisen. Auch wenn Kinder z. B. gelernt haben, dass die Dichte eines Gegenstandes in Relation zur Dichte des Wassers entscheidend ist, ob dieser Gegenstand schwimmt oder sinkt, so greifen viele Personen – auch Erwachsene – häufig in diesem Zusammenhang auf Materialeigenschaften zurück („Steine gehen unter, Holz schwimmt.“), was im Normalfall korrekte Vorhersagen ermöglicht und als Erklärung ausreicht.

### Bedingungen für Konzeptwechsel

Das Forschungsinteresse galt in der Vergangenheit zwei Gebieten: Zum einen wurde untersucht, welche Vorstellungen Kinder zu bestimmten Sachverhalten haben, und wie sich diese im Laufe der Zeit entwickeln; zum anderen wurde untersucht, unter welchen Bedingungen Konzeptentwicklungen bzw. -wechsel stattfinden – wie Kinder unterstützt werden können, Fehlvorstellungen aufzugeben und (wissenschaftlich) belastbarere Vorstellungen<sup>1</sup> aufzubauen:

1. Fokussiert wurde zunächst auf Voraussetzungen beim Lernenden: Demnach muss er mit seiner bisherigen Vorstellung unzufrieden sein; die im Unterricht angebotene Vorstellung wird demgegenüber als verständlich und plausibel wahrgenommen und erweist sich in der Erklärung weiterer Phänomene als fruchtbar (Posner/Strike/Hewson/Gertzog 1982). Ergänzt wurde diese Theorie um motivationale Aspekte, wie z. B.

die Bereitschaft des Lernenden, seine bisherige Vorstellung aufzugeben.

2. Bei der Frage, wie diese Bedingungen erfüllt werden können, gerieten dann Merkmale der Lernumgebung in den Blick der Forschung: Dabei zeigte sich, dass Konzeptwechsel dadurch angeregt werden können, dass im Unterricht an die vorhandenen Vorstellungen angeknüpft und durch gezielte didaktische Angebote deren Unzulänglichkeit aufgezeigt wird. Zudem sollen die Schüler(innen) Gelegenheit haben, sich über ihre Sichtweisen und Erklärungen auszutauschen; Aufgabe der Lehrkraft ist es, den Lernprozess durch strukturierende Hinweise zu unterstützen (Möller 2007).

In den letzten 20 Jahren ergaben Forschungsbemühungen zu Präkonzepten von Kindern einige Befunde, die Lehrer(innen) in der Planung und Gestaltung von Lernsituationen unterstützen können. Im weiteren Verlauf des Beitrages werden nun beispielhaft empirisch fundierte Ergebnisse aus verschiedenen Themenbereichen des Sachunterrichts aufgezeigt, die relevantes Wissen liefern und damit konkrete Hilfe für die Planung von Sachunterricht leisten können.

## Forschungsergebnisse und Unterrichtsentwicklung

**Es ist eine unverzichtbare, aber auch schwierige (und in der Fülle letztlich nicht zu erfüllende) Kompetenz von Lehrer(inne)n, die Präkonzepte der Kinder zum unterrichteten Lerngegenstand zu kennen.** Für den Sachunterricht der Grundschule bedeutet dies, dass Vorstellungen und Vorerfahrungen aus den unterschiedlichsten Bereichen bzw. Perspektiven (u. a. Wissen über naturwissenschaftliche Phänomene, soziale Erfahrungen, Vorstellungen über Vergangenheit oder Erfahrungen mit Räumen) zum Tragen kommen.

### Erhebungsverfahren

Unseres Erachtens werden die Erhebungsverfahren, die in jedem Forschungsprojekt naturgemäß entwickelt werden, noch zu selten aus der Forschung in die Unterrichtspraxis getragen. Dennoch gibt es inzwischen viele Instrumente, mit denen Präkonzepte von Grundschulkindern inhaltspezifisch erfasst werden können. Wenn sich solche Erhebungsverfahren in der Forschung bewährt haben, so sind sie im Prinzip genauso gut für Lehrer(innen) nutzbar.

Allerdings ist einschränkend zu sagen, dass die Vorstellungen und Präkonzepte in empirischen Studien nicht selten mit Interviewverfahren erhoben werden (vgl. z. B. Gläser 2005). Dies erfordert einen Aufwand, der in wissenschaftlichen Forschergruppen geleistet werden kann, jedoch die Möglichkeiten von Lehrer(inne)n im Zuge der Unterrichtsvorbereitung überstrapazieren würde. Eine qualitative Anlage von Studien durch Interviews oder Beobachtungen ist erforderlich, wenn noch wenig Expertise in einem Bereich vorhanden ist. In offenen

Interviews haben die Schüler(innen) Gelegenheit, sich assoziativ und frei zu äußern. Demgegenüber sind Fragebögen zwar meist ökonomischer auszuwerten, durch ihre gezielten Fragen oder vorgegebenen Antwortformate schränken sie jedoch mehr ein und erlauben es so nicht, vielfältige Sichtweisen der Kinder zu einem neuen Themenfeld zu erfassen. Ein Ergebnis einiger Forschungsbemühungen ist die Entwicklung kurzer Fragebögen und Aufgabenstellungen zu sachunterrichtlichen Themen, die genutzt werden können, um eine Vorstellung von den Vorerfahrungen der Kinder zu bekommen. In den Klassenkisten zum naturwissenschaftlichen Lernen (Schwimmen und Sinken, Luftdruck, Schall, Brücken) gibt es z. B. ein Kapitel zur individuellen Lernstandsdiagnostik, das solche Fragen enthält (vgl. Möller/Jonen 2005 zum Themenbereich „Schwimmen und Sinken“).

### Typische Präkonzepte

Die Information über Präkonzepte ist ein weiteres Ergebnis bereichsspezifischer Forschung zu Schülervorstellungen. Ein gutes Beispiel dazu sind die Arbeiten zum Stromkreis von Hartmut Wiesner (1995). Er konnte feststellen, dass viele Schüler(innen) der Überzeugung sind, ein Stromkreis müsse geschlossen sein, damit durch die beiden Kabel mehr Strom von der Batterie zum Lämpchen kommt (wenn nur ein Kabel verbindet, dann „reicht“ ihrer Meinung nach der Strom nicht). Dies ist eine durchaus plausible, wenngleich widerlegbare Vorstellung. Auch wenn nicht alle Kinder einer Klasse diese Vorstellung haben werden, so lassen Wiesners Forschungen doch vermuten, dass dieses Präkonzept so häufig vorkommt, dass man im Unterricht darauf eingehen sollte.

Verschiedene Studien geben Hinweise darauf, dass auch bei sehr komplexen Themen häufig bereits recht elaborierte Vorstellungen von Kindern existieren. Eva Gläser (2005) konnte z. B. in ihrer Studie über die Schülervorstellungen zu Arbeit und Arbeitslosigkeit nachweisen, dass alle Kinder den Begriff „Arbeit“ mit Gelderwerb in Verbindung brachten. Einige Schüler(innen) zeigten jedoch einen erweiterten Arbeitsbegriff, indem sie z. B. die (nicht bezahlte) Hausarbeit oder den eigenen Schulbesuch als Arbeit einordneten und auch den Aspekt berücksichtigten, dass Arbeit gleichermaßen anstrengend wie freudvoll sein kann.

Meike Schniotalle (2003, S. 313) konnte nachweisen, „dass sich auch Kinder im Grundschulalter ein Bild von der Welt machen, das nicht am elterlichen Gartenzaun oder an den Grenzen des heimatlichen Bundeslandes endet, sondern von Anfang an mehr oder weniger weltumspannend ist“. Dabei zeigte sie auch auf, dass sich die räumlichen Vorstellungen von Europa (und damit einem nicht mehr selbst erlebbaren Raum) stark unterscheiden – sie waren zentral beeinflusst durch die außerschulischen Vorerfahrungen. Deutlich wurde weiterhin, dass systematisches Wissen erst durch die unterrichtliche Beschäftigung entsteht.

Einige Studien zeigen auf, wie sich bestimmte Präkonzepte mit dem Alter typischerweise verändern: Siegler (1976) konnte in seinen mikrogenetischen Studien (am Beispiel der Balkenwaage) zeigen, dass viele (Vorschul-)Kinder bei ihren Erklärungen zum Hebelgesetz zunächst auf nur eine Dimension (meist das Gewicht, also das Verhältnis von Kraft und Last) fokussieren.



2 | Es wäre eine wünschenswerte Kompetenz, wenn Lehrer(innen) die Präkonzepte der Kinder zu einem Thema kennen würden, dies ist jedoch bei der Fülle von Themen im Sachunterricht keine leichte Aufgabe.

Auf dem nächsten Niveau von Erklärungen beziehen die Kinder die Distanz zum Drehpunkt mit ein, allerdings nur, wenn Kraft und Last gleich groß sind. Besondere Schwierigkeiten bereiten auch älteren Kindern sog. Konfliktaufgaben, bei denen sowohl Gewicht als auch Distanz variiert werden (Siegler/Chen 2002).

Berti und Vanni (2000) untersuchten die Vorstellungen von Kindern zu Krieg und stellten altersbedingte Unterschiede zwischen Zweit- und Viertklässlern einerseits und älteren Schüler(inne)n andererseits fest: So hatten Kinder im Grundschulalter die Vorstellung, dass Krieg eine emotionsgeleitete Auseinandersetzung zwischen Personengruppen ist, während Schüler(innen) der 6. und 8. Jahrgangsstufe herausstellten, dass es sich um einen politischen bzw. wirtschaftlichen Konflikt zwischen Nationen handelt, der durch Armeen geführt wird.

Eine intensive Diskussion über die Lernvoraussetzungen von Schüler(inne)n gibt es bzgl. des historischen Lernens im Sachunterricht. Diese Diskussion wirft grundsätzliche Fragen nach den kognitiven Möglichkeiten von Schüler(inne)n auf. Es geht um die Frage, ob Grundschul Kinder in der Lage sind, die bei der Beschäftigung mit Geschichte erforderlichen Abstraktionen zu leisten. Einige Untersuchungen konnten nun zeigen, dass viele Kinder im Grundschulalter an kognitive Grenzen stoßen, wie z. B. bei der Irreversibilität zeitlicher Ereignisse oder der Vorstellung großer Zeiträume (vgl. zsf. Kübler 2007). Zugleich verfügen sie in diesem Alter auch schon über wichtige Lernvoraussetzungen, wie das Verständnis über zeitliche Abläufe oder die Fähigkeit zwischen historischer Realität und Fiktion zu unterscheiden (vgl. ebd.). Vergleichsweise gut erforscht sind die Vorstellungen von Kindern zur Erde: Sie geben sogar Hinweise auf Veränderungen im Vergleich zu Kindern anderer Generationen. Sommer (2002)

konnte in ihrer Studie zeigen, dass sich Kinder die Erde als flache Ebene vorstellen, als Hohlkugel, in deren Innerem Menschen leben, aber auch als Kugel, auf der die Menschen in jeder Position senkrecht zur Erdmitte aufgestellt sind. Dabei zeigten sich keine systematischen Unterschiede zwischen den Zweit-, Dritt- und Viertklässlern. Blickt man auf ältere Studien, dann ist ein interessantes Ergebnis, dass heute wesentlich mehr Kinder eine wissenschaftlich zutreffende Vorstellung von der Erde haben als in den 1970er-Jahren. Über die verschiedenen Inhalte und Perspektiven des Sachunterrichts hinweg lässt sich festhalten, dass sich zwei Ergebnisse durchgängig in allen Untersuchungen zeigten:

- Zum einen sind Vorwissen, Vorerfahrungen und Präkonzepte der Kinder (auch innerhalb einer Klasse) sehr unterschiedlich (dies wird erfahrene Lehrer(innen) vermutlich nur wenig überraschen).
- Zum zweiten wird fast durchgängig davon berichtet, dass etliche Kinder bereits sehr elaborierte Vorstellungen haben – eine gute Voraussetzung, diese im Unterricht weiter auszudifferenzieren bzw. sie durch Ko-Konstruktionen für die Lernprozesse der Mitschüler(innen) nutzbar zu machen.

Die Forderung, gerade auch im Sachunterricht darauf zu achten, nicht trivial zu sein (Schreier 1989), sondern vielmehr den Anspruch zu verfolgen, anspruchsvolle konzeptuelle Lernprozesse anzuregen, wird durch die Befunde zu den Schülervorstellungen klar untermauert.

#### **Präkonzepte verändern**

So interessant es ist, die Vorstellungen von Kindern zu verschiedenen Bereichen zu erfassen, so dürfen solche Studien letztlich



3 | Manchmal erweisen sich „falsche“ Präkonzepte als recht hartnäckig:  
Dies ist auch abhängig von den kognitiven Möglichkeiten der Kinder und ihrem Alter.

kein Selbstzweck sein, sondern sind zu überführen in Überlegungen, wie bestimmte Präkonzepte verändert werden können. Es gilt dabei, die allgemeinen Bedingungen für Konzeptwechsel (Unzufriedenheit mit den alten Konzepten, Verständlichkeit, Plausibilität und Fruchtbarkeit der neuen) auf den konkreten Lerninhalt zu übersetzen. Dies gilt insbesondere für die Unzufriedenheit mit dem alten Konzept. **Kennt man das kindliche Konzept, so kann man sich Situationen überlegen, die dessen Unzulänglichkeit aufzeigen und damit zur Veränderung anregen.**

Dies gilt z. B. für die Untersuchungen zur Arbeit und Arbeitslosigkeit: Das Konzept der Kinder – wonach die Bezahlung ein wesentliches Merkmal von „Arbeit“ ist – könnte man z. B. ausdifferenzieren, indem man gezielt auch solche Formen von Arbeit thematisiert, bei denen dies nicht der Fall ist bzw. entsprechende Berufe gegenüberstellt (Feuerwehr und freiwillige Feuerwehr, Haushälterin und Hausarbeit, Altenpfleger und Personen, die alte Menschen ehrenamtlich besuchen, mit ihnen spazieren gehen, ihnen etwas vorlesen). Dies kann durch die Einladung von Personen in den Unterricht, durch entsprechende Arbeitsmaterialien (z. B. Bildkarten) oder auch im Gespräch erfolgen.

#### **Orientierung geben**

Wozu sollen Kinder angeregt werden oder welche Ausdifferenzierung an konzeptionellem Wissen soll im Sachunterricht angestrebt werden? Zu dieser Frage geben Lehrpläne, Rahmenrichtlinien, Bildungsstandards u. Ä. Orientierung. Die empirische Forschung kann nur bedingt Aussagen treffen. Allein die Tatsache, wie Kinder aktuell denken oder Erkenntnisse, zu welchen Konzepten sie bei entsprechender Förderung fähig sind, lassen noch keine Aussagen zu, ob diese Konzepte oder Lerngewinne

angestrebt werden sollten. Dies ist letztlich eine normative Frage, die sich der empirischen Forschung entzieht. Allerdings kann es auch nicht sinnvoll sein, solche normativen Zielvorstellungen des Lernens völlig losgelöst von der tatsächlichen Umsetzbarkeit zu formulieren. Hier können die Befunde der Unterrichtsforschung zur Veränderbarkeit und Nicht-Veränderbarkeit von Schülervorstellungen eine gute Orientierung geben. Ein gutes Beispiel sind die Befunde zum Wissenschaftsverständnis. Es kann als wichtiges Bildungsziel erachtet werden, dass Menschen in der Lage sind, zentrale Facetten über die Natur der Naturwissenschaft zu verstehen, wie z. B. die Entwicklung eines experimentellen Designs oder die Beziehungen zwischen Hypothese und Evidenz oder auch die Grenzen naturwissenschaftlicher Erkenntnis. Bis vor einigen Jahren dachte man, dass Kinder im Grundschulalter dazu nicht in der Lage wären. Inzwischen zeigte sich, dass – angeleitet durch einen entsprechenden Unterricht – Grundschüler(innen) durchaus ein solches Wissenschaftsverständnis aufbauen können. Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass dieses auch das weitere naturwissenschaftliche Lernen im Sachunterricht positiv beeinflusst (Grygier u. a. 2008). Solche Befunde geben Hinweise auf erreichbare, sinnvolle Ziele im Sachunterricht.

#### **Offene Fragen**

Wir haben in diesem Beitrag argumentiert, dass „guter“ Sachunterricht – in dem Sinne, dass Lernprozesse der Kinder initiiert und unterstützt werden – die Vorerfahrungen der Kinder aufgreift und weiterführt. Ergebnisse aus der empirischen Forschung geben unseres Erachtens eine gute erste Orientierung darüber,

mit welchen Präkonzepten und welcher Heterogenität in diesen Konzepten man als Lehrer(in) zu rechnen hat. Ohnehin ist es wichtig, den Unterricht so zu gestalten, dass die Schüler(innen) Möglichkeiten haben, ihre individuellen Präkonzepte zu formulieren und – in der Auseinandersetzung mit anderen Kindern, alternativen Erklärungen oder Erkenntnissen – zu verändern. **Die Kenntnis über Präkonzepte hilft Lehrer(inne)n, Aussagen von Schüler(inne)n leichter einzuordnen, aber auch einschätzen zu können, wie sie gegebenenfalls irritiert werden können und mit Hilfe welcher Maßnahmen (z. B. Experimente, Argumente oder Informationstexte) sie evtl. modifiziert werden können.**

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass wir – trotz des vorhandenen Wissens zu den Vorerfahrungen von Kindern – auch sehen, dass noch einiges an Forschung zu zentralen Schlüsselkonzepten (wie z. B. zur Vorstellung von Leben, zum Teilchenkonzept oder auch zu Demokratie o. Ä.) zu leisten ist. Dies gilt v. a. in Zusammenhang mit den Fragen der Entwicklung dieser Konzepte und der möglichen Weiterentwicklung durch Unterricht.

**Anmerkung**

<sup>1</sup> Von „falschen“ und v. a. von „richtigen“ Vorstellungen zu sprechen, ist in solchen Kontexten etwas problematisch. Es wäre sicherlich interessant zu wissen, was in 100 Jahren von unserem heutigen Lehrstoffwissen noch als „richtig“ akzeptiert wird.

**Literatur**

Caravita, S.: *A re-framed conceptual change theory?* In: Learning and Instruction, 11 (4-5), 2001, S. 421–429.  
 Gläser, E.: *Perspektivität als eine Leitlinie didaktischen Denkens und Handelns. Eine Studie zum ökonomischen Wissen und Verstehen von Grundschulkindern.* In: Hartinger, A./Kahlert, J. (Hrsg.): *Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Sachunterricht.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2005, S. 69–83.  
 Grygier, P./Jonen, A./Kircher, E./Thoerner, C.: *„Wissenschaftsverständnis“ und Erwerb von naturwissenschaftlichem Wissen und Experimentierfähigkeit in der Grundschule.* In: Giest, H./Wiesemann, J. (Hrsg.): *Kind und Wissenschaft.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2008, S. 69–81.  
 Kübler, M.: *Entwicklung von Zeit- und Geschichtsbewusstsein.* In: Kahlert, J. u. a. (Hrsg.): *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2007, S. 338–343.

Lankes, E.-M.: *Wissen aufbauen und anwenden. Was bedeuten die Ergebnisse der Lernforschung für den Unterricht.* In: *Grundschule*, 29, (10). Braunschweig: Westermann 1997, S. 10–12.  
 Lohrmann, K.: *(Un)ähnlichkeit zwischen naturwissenschaftlichen Phänomenen aus der Sicht von Grundschulkindern. Interviewstudien zum Structural Alignment.* In: *Empirische Pädagogik* 24 (3). Landau: VEP 2010, S. 264–285.  
 Möller, K.: *Genetisches Lernen und Conceptual Change.* In: Kahlert, J. u. a. (Hrsg.): *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2007, S. 258–266.  
 Möller, K./Jonen, A.: *Die KiNT-Boxen – Kinder lernen Naturwissenschaft und Technik. Klassenkisten für den Sachunterricht. Paket 1: Schwimmen und Sinken.* Essen: Spectra 2005.  
 Möller, K./Kleickmann, T./Sodian, B.: *Naturwissenschaftlich-technischer Lernbereich.* In: Einsiedler, W. u. a. (Hrsg.): *Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2011<sup>1</sup>, S. 509–517.  
 Posner, G. J./Strike, K. A./Hewson, P. W./Gertzog, W. A.: *Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change.* In: *Science Education*, 66, 1982, S. 211–227.  
 Reinmann, G./Mandl, H.: *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten.* In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch.* Weinheim: Beltz 2006, S. 613–658.  
 Renkl, A.: *Wissenserwerb.* In: Wild, E./Möller, J. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie.* Heidelberg: Springer 2009, S. 3–26.  
 Schreier, H.: *Ent-trivialisieren den Sachunterricht.* In: *Grundschule*, 21 (3). Braunschweig: Westermann 1989, S. 10–13.  
 Sommer, C.: *Wie Grundschüler sich die Erde im Weltall vorstellen – eine Untersuchung zu Schülervorstellungen.* In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 8. Kiel: IPN 2002, S. 69–84.  
 Wiesner, H.: *Untersuchungen zu Lernschwierigkeiten von Grundschulern in der Elektrizitätslehre.* In: *Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe*, 22. Köln: Aulis 1995, S. 50–58.



**KATRIN LOHRMANN** ist Professorin für empirische Unterrichtsforschung mit Schwerpunkt Grundschule an der PH Freiburg.  
**ANDREAS HARTINGER** ist Inhaber des Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik an der Universität Augsburg.

Anzeige

Lösung  
 2 ZARB 4 IST  
 3 EINFACH 1 GENIAL

## Z A R B

### Arbeitsblätter kreativ und schnell erstellen

Das unentbehrliche Basiswerkzeug für Lehrkräfte

Mit ZARB erstellen Sie differenzierte Lernaufgaben aus deutschen oder fremdsprachigen Texten, alltagstaugliche Arbeitsblätter, die fördern und fordern.

Direkt im Textprogramm erzeugen Sie neue Rätsel, Lücken- und Fehlertexte, Schüttel- oder Schlangentexte und mehr. Kompetenzorientierte Übungen zu Wortschatz, Rechtschreibung, Grammatik, Satzbau, Textaufbau und Inhalt entstehen mit wenigen Mausklicks.

So macht die Unterrichtsvorbereitung Spaß!

Waldquellenweg 52 • 33649 Bielefeld • Fon 0521.9 45 72 90 • Fax 0521.9 45 72 92 • info@zybura.com • www.zybura.com