


## Kinder erforschen die Welt – wie Wissenschaftler

Der Schweizer Psychologe Jean Piaget hat sich viel mit Kindern darüber unterhalten, was sie über die Welt denken (→  1b). Ihre Theorien über die Umwelt und deren Rätsel sind spannend. Beispiel ist die Erfahrung, dass Sonne und Mond auch dann bei uns bleiben, wenn wir uns bewegen:

*Cam (6 Jahre) sagt von der Sonne: »Sie kommt mit uns, weil sie uns zuschaut.« – »Warum schaut sie uns zu?« – »Sie schaut, ob man brav ist.«*

*Gespräch mit Jac (6;6 Jahre): »Was tut der Mond, wenn man spaziert?« – »Er rollt mit uns.« – »Warum?« – »Weil der Wind ihn antreibt.«*

*Duc (7;6 Jahre): »Was macht die Sonne, wenn du spazieren gehst?« – »Sie leuchtet.« – »Folgt sie dir nach?« – »Nein, aber man sieht sie überall.« – »Warum?« – »Weil sie sehr groß ist.«*

(nach Piaget »Das Weltbild des Kindes«, S. 178, 180)

Für Kinder ist es überraschend, dass Sonne und Mond immer »mit uns gehen« – anders als Häuser oder Bäume. Zur Erklärung greifen sie auf vertraute Vorstellungen zurück. Nach Piaget ist dies eine typische Entwicklung: Erst wird den Gestirnen ein eigener Wille unterstellt (wie bei anderen Lebewesen); danach vermuten die Kinder, dass eine äußere Kraft wirkt (der Wind). In früheren Zeiten haben auch Erwachsene so gedacht.



Beobachten, wie Pflanzen wachsen

Jeder Mensch sucht nach Sinn. Sinnvoll kann aber nur sein, was in die individuelle Denkwelt und die umgebende Kultur passt.

Wir sollten diese Erklärungen ernst nehmen und respektieren. Denn nur aus diesen einfachen Vorstellungen kann sich Fachwissen entwickeln. Immer wieder hat Schule versucht, falsche Vorstellungen zu übergehen oder gar »auszulöschen« – bis heute. Dabei wissen wir, dass Kinder neues Wissen nur aus dem entwickeln können, was sie schon mitbringen.

Kinder erkunden die Welt wie Wissenschaftler. Sie bilden Vermutungen, sie probieren ihre Denkmodelle aus. Solange diese Vorstellungen funktionieren, behalten sie sie bei, z. B. dass es kalt ist, weil es geschneit hat (und nicht umgekehrt).

Aber auch wenn die Erklärungen nicht mehr passen, braucht es Zeit, bis die Kinder ihre Vorstellungen an neue Erfahrungen anpassen. Wie auch wir Erwachsene Zeit brauchen, um unsere Vor-Urteile zu überwinden. Und selbst Wissenschaftler: Die Geschichte der Physik ist voll von solchen Weltbild-Kämpfen: die Erde als Scheibe oder Kugel; die Sonne, die um die Erde kreist – oder umgekehrt; der Streit zwischen Wellen- und Teilchen-Modellen in der modernen Atomphysik. Theorien werden immer weiter verfeinert – aber wir wissen nie, ob unser jetziges Weltbild nicht noch besser werden kann. Um im Alltag klar zu kommen, reichen uns Laien einfachere Theorien als Wissenschaftlern.

Auch Kinder entwickeln ihre ganz eigenen Vorstellungen – passend auf ihre persönlichen Erfahrungen und auf ihren geistigen Entwicklungsstand. Wir sehen oft nur »Fehler«, wo Kinder die komplexe Wirklichkeit vereinfachen – passend für den aktuellen Stand ihres Denkens.

### Liebe Eltern,

der Alltag ist die beste Lernsituation. Kinder untersuchen alles, was ihnen unter die Finger kommt. Sie probieren es aus, sie bauen etwas zusammen, sie tun »als ob« – und sie denken nach. Kinder sind Forscher.


Das Kochgeschirr in der Küche, ein altes Radio, die Büsche im Park um die Ecke: Für Kinder ist die Welt voller Herausforderungen und Wunder. Im Alltag können sie so viel lernen – wenn wir ihnen Raum und Zeit geben und für ihre Fragen offen sind. *Wie eine gute Schule.* Statt sie ständig belehren zu wollen. *Wie eine schlechte Schule.* Piaget wusste, warum er so viel Zeit mit Kindern verbracht hat ...

meint Ihre Redaktion

Axel Backhaus, Erika Brinkmann, Hans Brügelmann


# Fragen von Eltern – Antworten aus der Forschung

## Die Welt zeigen und erklären – oder die Kinder selbst entdecken lassen?

Eines vorweg: Kinder können viel lernen von Erwachsenen, die sachkundig sind, die verständlich erklären und die dies auch noch auf anregende Weise tun. Diese Fähigkeit zu entwickeln, ist also eine wichtige Aufgabe für Lehrer/-innen. Noch wichtiger ist aber die Frage, wie eine Lehrperson diese Fähigkeit einsetzt. Angesichts der großen Unterschiede zwischen Kindern gleichen Alters (→  GSE-1, S. III, und GSE-2, S. I) verbietet es sich, eine Lerngruppe über längere Zeit im Gleichschritt zu belehren. Da alle Lerner ihre individuelle Sichtweise von Welt immer auf Basis ihrer Erfahrungen »konstruieren«, müssen Kinder möglichst oft selbst aktiv werden können.





Gemeinsam Forschen – mit erweiterten Sinnen

In der Forschung finden sich viele Befunde, die die Vorzüge des aktiven Tuns bestätigen (vgl. Hartinger/Lohrmann →  3). Uneins sind die ForscherInnen aber über die Frage, wie stark das entdeckende Lernen von Erwachsenen vorstrukturiert werden sollte.


Denn »entdeckendes Lernen« kann sehr unterschiedlich aussehen.

- Ist bei Aufgaben oder Experimenten genau vorgegeben, was am Ende herauskommt, sprechen manche von »Ostereier-Didaktik«. In dieser Art sind auch sog. »Experimentierkästen«, z. B. von Kosmos, oft gestaltet.
- Anders, wenn offene Fragen oder Probleme gestellt werden, die sich auf verschiedene Weise bearbeiten lassen. Dabei bringen die einzelnen Kinder unterschiedliche Fähigkeiten ein – und sie lernen auch Unterschiedliches.
- Wieder anders ist die Situation, wenn Kinder ihren eigenen Themen und Fragen nachgehen können, an denen sie – allein oder in kleinen Gruppen – arbeiten; am Ende stellen sie ihre Ergebnisse den anderen vor, werden also selbst zur »Lehrperson«. Unterstützt wird ein solches offenes Experimentieren durch Baukästen wie von Anker, Lego oder Fischer-Technik angeboten.

Entsprechend unterschiedlich fallen auch die Ergebnisse von Untersuchungen zu verschiedenen Unterrichtsformen aus. Insbesondere die neuerdings viel zitierte »Metaanalyse« von Hattie (→  3) macht deutlich, wie sehr die Wirkung einer Methode durch die Art ihrer Umsetzung und von den konkreten Randbedingungen bestimmt wird (→  GSE Nr. 6, S. III).

### Tipp: Zeitschriften statt Bücher

Viele Verlage, die Bücher oder Zeitungen für Erwachsene herausgeben, bieten inzwischen sehr unterschiedliche Zeitschriften für Kinder an: Flohkiste, GEOlino, National Geographic World, ZEIT Leo, usw. Sie versuchen, Wissen aus ganz verschiedenen Bereichen auf unterhaltsame Weise zu vermitteln. Aber jedes Kind hat da andere Vorlieben. Probieren Sie also Einzelhefte aus. Oder bestellen Sie erst ein Probeabo. Gute Überblicke finden Sie bei der *Stiftung Lesen* oder beim *Institut für angewandte Kindermedienforschung* (z. B. in einer Suchmaschine »IFAK« & »Kinderzeitschriften« eingeben).

Die Einschätzung des Erfolgs einer Methode hängt aber auch davon ab, was erreicht werden soll: Je enger die Lernziele, desto eher kann ein vorgegebener Lehrgang dazu beitragen, dass die Kinder bestimmte Fakten und Begriffe lernen und wiedergeben können. Unsere Gesellschaft entwickelt sich aber so schnell, dass man vor allem lernen muss, sich Fragen zu stellen, Strategien zur Lösung von Problemen zu entwickeln, Informationen selbstständig ausfindig zu machen. All das lernt man nur, indem man es tut – in Kindergarten und Schule, aber auch zu Hause (vgl. →  1a und 2).

Kinder haben es gut, wenn auch ihre Eltern neugierig, handwerklich geschickt – und geduldig sind: mit ihnen basteln, Bücher lesen, in den Wald gehen, ein Technikmuseum besuchen, ein Baumhaus bauen. Dabei kommt es nicht auf die Perfektion des Produkts, sondern auf die Erfahrungen in der (Zusammen-)Arbeit an.



Hüttenbauen auf einem Bauspielplatz

Foto: RaBauKi e. V. Siegen

## Lernen durch Anschauung und Selbsttätigkeit

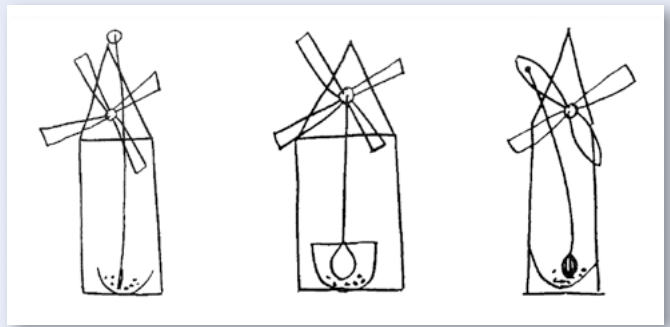
Aus Büchern und anderen Medien können Kinder viel über die Welt lernen. Vor allem über die Welten, die der eigenen Erfahrung nicht zugänglich sind: über vergangene Zeiten, über andere Länder und auch über Bereiche, die dem Laien oft verschlossen sind – wie das Innenleben von Maschinen oder die Abläufe in einem Krankenhaus. Dennoch: Die persönliche Erfahrung ist meist intensiver, das eigene Probieren nachhaltiger.

Gilt also: Je mehr Kinder sehen, je mehr sie selber tun – desto besser lernen sie? So einfach ist es nicht (s. auch GSE-7, S. III). Ein Alltagsexperiment macht es klar: Bitten Sie jemanden, das Ziffernblatt seiner Armbanduhr aus dem Kopf möglichst genau aufzuzeichnen. Nicht wenige werden Schwierigkeiten haben, obwohl sie doch täglich mehrmals auf die Uhr schauen. Aber dabei gilt ihr Interesse der Zeitangabe, nicht der Form des Ziffernblatts. Insofern macht es wenig Sinn, Kinder mit einer Vielfalt von Sinneseindrücken zu überschütten. Ein berechtigter Vorwurf gegen viele (Lern-)Programme auf PCs oder im Fernsehen: Nur bunte Bilder, durch Bewegung animiert und mit Musiktapechen unterlegt, dienen dem Lernen nicht.

Und Anschauung alleine reicht nicht: Wer keine Frage, wer kein gezieltes Interesse hat, läuft blind durch die Welt. Das gilt ebenso für den Gang durch den Wald wie für einen Besuch im Museum.

Darum sind Eltern wichtig (und Kindergärten und Schulen). Es reicht eben nicht, im Kinderzimmer oder in der Schulklasse eine Alphabet-Leiste aufzuhängen. Erst wenn man gezielt einzelne Buchstaben abdeckt und die Kinder auffordert, die Leerstelle zu füllen, bilden sie eine »Anschauung im Kopf«. Ein solches »inneres Alphabet« hilft dann beim Suchen im Lexikon oder im Telefonbuch. Auf ähnliche Weise kann man Kinder unterstützen, eine Vorstellung vom Zahlensystem zu entwickeln: Erst deckt man auf einer Hunderter-Tafel eine Zahl durch eine Marke ab und lässt das Kind diese Leerstelle benennen. Später bittet man es: »Stell dir vor, du bist bei der 24 und gehst eine Reihe tiefer (nächste Stufe: ...und dann noch drei nach rechts). Welche Zahl steht da?«

Eine innere Anschauung entsteht also aus der Selbsttätigkeit. Indem Kinder ein Fahrrad oder eine Blume zeichnen, machen sie sich bewusst, wie die Dinge in ihrer Umwelt genau aussehen. Eine besonders ergiebige Aufgabe ist das Ausfüllen einer »black box«. Bitten Sie Ihr Kind zu bauen oder zu zeichnen, wie es sich das Innere eines Bohrers, einer Brotschneidemaschine oder einer Kaffeemühle vorstellt.



Saschas, Katrins und Olivers Entwürfe für eine Stampfmühle (Abb. aus: Möller 2000, 99 →  1b)

Dafür können Baukästen hilfreich sein. »Rezeption durch Produktion«, Verstehen durch Bauen. So gehen auch Forscher vor. Um zu verstehen, wie wir sehen, laufen, sprechen, denken, bauen sie Roboter, die genau diese Leistungen erbringen sollen. Auch auf diesem Niveau gibt es hoch spezialisierte Experimentierkästen für Kinder. Aber man sollte Vor- und Grundschulkindern nicht mit komplizierter Technik überfordern. Einfache Bausteine lassen mehr Raum für die eigene Phantasie. Und sie helfen Kindern, ihre Vorstellungen zum Ausdruck zu bringen, Probleme auf ihrem Entwicklungsstand zu bearbeiten.

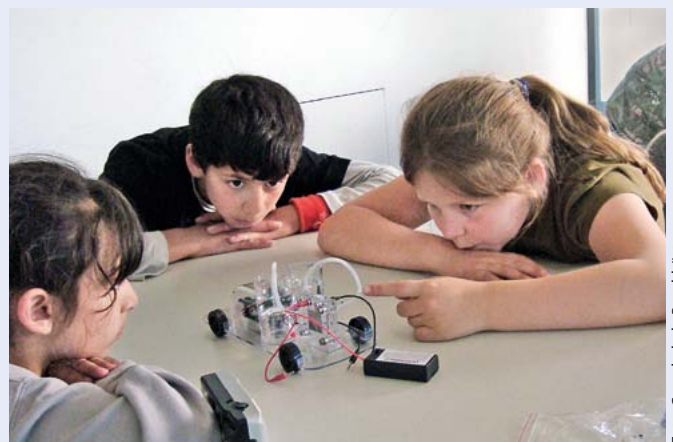


Foto: Grundschule Buschhütten

### Konstruieren – Probieren – Nach-Denken

Noch vielfältiger sind die Möglichkeiten, die die natürliche Umwelt bietet: Zweige, Blätter, Steine, Moose. »Waldkindergärten« oder »Draußentage« in der Grundschule nutzen diese Chance. Aber am schönsten für Kinder sind Ausflüge mit den eigenen Eltern: in den Park um die Ecke, an den Fluss, auf den Bauernhof. Wer dann noch ein (einfaches und robustes!) Mikroskop oder auch nur eine Lupe mitnimmt, kann auch unter die Oberfläche schauen.



# Informationen & Lesetipps

Kinder müssen viel wissen und viel können, um in unserer Welt selbstständig zurechtzukommen. Nur wenig davon lernen sie in der Schule, zeigt das beeindruckende Buch:

**Weltwissen der Siebenjährigen. Wie Kinder die Welt entdecken können**  
Donata Elschenbroich



Erschienen: 2002  
Verlag: Goldmann  
Preis: 9,90 Euro

## Kinderbuch-Tipp »Inklusion«

Ein besonderes Buch über ein besonderes Kind:

Müller, Birte (2012): Planet Willi.  
Klett-Kinderbuch: Leipzig. 13,90 €

Ein besonderes Bilder- und Lesebuch für Kinder vor der Schule:

**Alle Zeit der Welt**  
Antje Damm



Erschienen: 2010  
Verlag: Moritz Verlag  
Preis: 13,80 Euro

Viele verschiedene Augenblicke hält Antje Damm in diesem anregenden Büchlein fest – zum Anschauen, Diskutieren und Nachdenken ... Zeit wird fassbar, spürbar und sichtbar.

## Fantasiemaschinen konstruieren

virtuell über Apps für Smartphone und Tablets / Pads:

Sven Nordquist (2012):  
Petterssons Erfindungen 1 & 2.  
Filimundus AB, jeweils rund  
1,50 bis 2,00 €

Wie man im Alltag unaufwändig interessante Versuche durchführen kann, zeigt die anregende Sammlung:

**Was blubbert da im Wasserglas**  
Gisela Lück



Erschienen: 2008 (3. Auflage)  
Verlag: Herder  
Preis: 13,90 Euro

## Heißer Tipp »Fremdsprachen«

In Heft 6, S. IV, von GSE haben wir den TING-Lesestift vorgestellt. Inzwischen gibt es dazu bei Cornelsen in der lex:tra JUNIOR-Reihe zu vielen Sprachen zweisprachige Bände unter dem Titel »Unser erstes Bildwörterbuch«. Der Grundwortschatz ist alphabetisch *und* nach Themenseiten erschlossen und kann über den Stift auf Deutsch und in der Fremdsprache »vorgelesen« werden.

GrundschuEltern kann für 0,75 € über das Download-Portal [www.grundschul-eltern.de](http://www.grundschul-eltern.de) heruntergeladen und vervielfältigt werden.

Von Nr. 1 – 8 sind noch Pakete mit jeweils 25 Exemplaren für 10 € erhältlich über Grundschulverband, Niddastr. 52, 60329 Frankfurt oder über [info@grundschulverband.de](mailto:info@grundschulverband.de). Informationen zu den inhaltlichen

Ähnlich vielseitig ist der Band:

**Neue spannende Experimente**  
Hermann Krekeler



Erschienen: 2011  
Verlag: Ravensburger  
Preis: 16,80 Euro

Versuch macht klug: Bei echten Experimenten weiß man nie genau wie das Ergebnis ausfallen wird.

»Was passiert, wenn ich ...« ist die wichtigste Frage, damit Kinder Zusammenhänge erkennen und Verknüpfungen erstellen – mit ihrem bereits vorhandenen Wissen. Ein spannendes Buch für kleine und große Forscher!

Unter [www.hkrekeler.de](http://www.hkrekeler.de) finden sich weitere Hinweise, z. B. auf Experimentier-Kisten für Versuche mit Alltagsmaterialien.

Positionen des Verbands finden Sie unter [www.grundschulverband.de](http://www.grundschulverband.de) und aktuell zu diesem Heft unter [www.grundschuleltern.de](http://www.grundschuleltern.de)

Impressum:  
Herausgeber: Grundschulverband e. V. in Zusammenarbeit mit Hans Brügelmann  
Redaktion: Axel Backhaus, Erika Brinkmann & Hans Brügelmann  
[oase@paedagogik.uni-siegen.de](mailto:oase@paedagogik.uni-siegen.de)