

Gisela Lück

NATUR

Phänomene

erleben

für Kinder von
4-8 Jahren

Experimente für Kinder und Erwachsene



HERDER

Gisela Lück

NATUR
Phänomene
erleben

Experimente für Kinder und Erwachsene

Mit Illustrationen von Nikolai Renger

HERDER 
FREIBURG · BASEL · WIEN

Impressum

Titel der Originalausgabe: Naturphänomene erleben
Experimente für Kinder und Erwachsene

© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2013

© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2014

Alle Rechte vorbehalten

www.herder.de

Umschlaggestaltung: SchwarzwaldMädel, Simonswald

Illustration außen und innen: © Nikolai Renger, Karlsruhe

E-Book-Konvertierung: epublius GmbH, Berlin

ISBN (E-Book): 978-3-451-80446-5

ISBN (Buch): 978-3-451-32622-6

*Jedem Kind kann auf jeder Entwicklungsstufe
jeder Lehrgegenstand in einer intellektuell ehrlichen
Form erfolgreich gelehrt werden.*

Jerome S. Bruner

Inhalt

Impressum

Vorwort

Warum ist die Banane krumm?

Kann ein Kind das denn alles schon verstehen?

Kinder – interessierte und wissbegierige Naturforscher

Sprachförderung durch naturwissenschaftliches

Experimentieren

Sind naturwissenschaftliche Kenntnisse denn überhaupt so wichtig?

Kriterien der Experimente

Bevor es losgeht

Versuche rund um die Luft

Luft ist nicht nichts!

Luft – zum Abfüllen

Versuche rund um die Kerze

Die Kerze löschen

Ein selbstgebauter Mini-Feuerlöscher

Rette die Münze!

Das Löschen der Kerze – und ein bisschen Mathematik

Versuche rund ums Wasser

Warum Windeln Babys so lange trocken halten

Warum schwimmt Eis auf dem Wasser?

Der Nordpol im Wasserglas

Wassertemperatur und Löslichkeit im Wasser

In der Natur verschwindet nichts – auch kein Salzkristall

Auch Wasser hat eine Haut

Salatsoße – naturwissenschaftlich betrachtet

Löst sich Zucker in Speiseöl?

Versuche rund um Lebensmittel

Was in der Zitrone steckt!

Kann ein hart gekochtes Ei wieder flüssig werden?

Von Natur aus stabil: Die Eierschale

Wie kommt ein gekochtes Ei in eine Flasche – und wieder heraus?

Blaukraut oder Rotkohl?

Ein natürlicher Fleckentferner

Ein Frühstücksei – chemisch geköpft

Wie aus dem Ei gepellt

Die Eierschale als Modell für Kariesschutz

Entkalker selbst gemacht

Literatur

Vorwort

Wenn es um die naturwissenschaftliche Bildung unserer Kinder geht, hat sich in den letzten Jahren zum Glück einiges positiv verändert: Die meisten Bildungsempfehlungen für den Elementarbereich sehen naturwissenschaftliche Themen in der Kita vor, und auch in der Grundschule steht im naturwissenschaftlichen Sachunterricht das Experiment und seine Deutung auf dem Plan. Und vor allem: Es werden nicht mehr nur biologische Phänomene behandelt, sondern auch chemische und physikalische Themen kommen zum Zug.

Anders als noch vor 20 Jahren wird heute Wert darauf gelegt, dass die Kinder selbst ein Experiment durchführen, ihre Beobachtungs- und Ausdrucksfähigkeit schulen und den Alltagsbezug des naturwissenschaftlichen Hintergrunds erkennen.

Auch außerhalb von Kindergarten und Schule haben sich in wenigen Jahren Kinderuniversitäten, Mitmachlabore für Kinder und Science Center etabliert, die die Fragen der Kinder aufgreifen und mit den Kindern auf Entdeckungstour gehen.

Gerade das gemeinsame Experimentieren von Kindern und Erwachsenen fördert das naturwissenschaftliche Interesse der Kinder und kann einen unvergesslichen Einstieg in die Welt der Naturwissenschaften bedeuten. Nicht nur für die Kinder, sondern auch für uns Erwachsene.

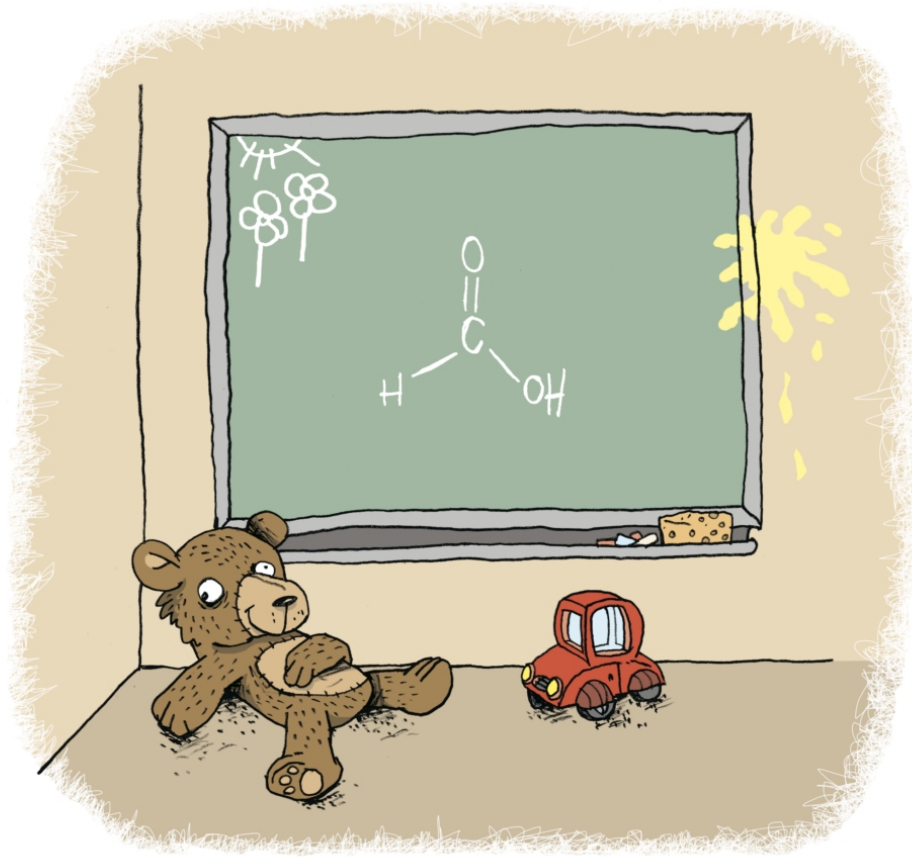
Vielleicht ist es Ihnen ja so ergangen wie den meisten von uns und die Fächer Chemie und Physik zählten eher nicht zu Ihren Stärken, im Gegenteil, sie rangierten eher im unteren Beliebtheitsdrittel aller Schulfächer. Vielleicht verbinden Sie mit naturwissenschaftlichen Fächern eher trockene Formeln, chemische Reaktionsgleichungen und Oxidationsstufen, deren Sinn Ihnen bis heute verborgen geblieben ist. Dann nehmen Sie wahrscheinlich gern Hilfe an wenn es darum geht, die richtigen Experimente und vor allem die passenden und kindgerechten Deutungen auszuwählen. Das vorliegende Buch enthält Anregungen, wie Sie Kinder an die ersten chemischen und physikalischen Naturerfahrungen und deren Deutung heranzuführen können. Dabei steht das gemeinsame Experimentieren im Vordergrund.

Viel Spaß beim Staunen über Naturphänomene – und bei ihrem Begreifen!

Warum ist die Banane krumm?

Wohl in keiner anderen Phase sind Kinder so interessiert an den Dingen ihrer Umwelt wie im Alter zwischen fünf und acht Jahren. Sie fragen uns „Löcher in den Bauch“, registrieren alles ganz genau und vor allem: Sie haben eine besonders gute, detailgenaue Erinnerungsfähigkeit. Daher ist gerade dieses Alter so geeignet, die Kinder an naturwissenschaftliche Themen heranzuführen. Aber dies geschieht immer noch zu selten; oftmals scheitert es daran, dass wir selbst uns die Antworten nicht zutrauen.

Das vorliegende Buch gibt Ihnen Anregungen, wie Sie Kinder an die Naturwissenschaften heranzuführen und ihnen auf viele ihrer Fragen eine Antwort gegeben können. Nur warum die Banane krumm ist, das wird auch hier nicht beantwortet.



Kann ein Kind das denn alles schon verstehen?

Obwohl Kinder im Vor- und Grundschulalter schon ein ausgeprägtes Interesse an naturwissenschaftlichen Fragen zeigen, ist das Zutrauen vieler Erwachsener in die kognitiven Fähigkeiten der Kinder immer noch gering. Vielleicht haben auch Sie sich schon manchmal dabei ertappt, dass Sie einem Kind auf eine interessierte Frage mit „Das verstehst du noch nicht“ geantwortet haben. Die Folgen können fatal sein, denn irgendwann „lernt“ ein Kind, dass seine Fragen nicht zu den erhofften Antworten führen: Die Anfangsmotivation zum naturwissenschaftlichen Fragen, aufgekeimt in der staunenden Wahrnehmung der Dinge, die ein Kind um sich herum beobachtet, bedarf ernst gemeinter Antworten.

Auch unser Bildungssystem hat noch in den 90er Jahren den jungen Kindern offensichtlich kaum naturwissenschaftliches Verständnis zugetraut. Nur so ist es zu erklären, dass die Unterrichtsfächer Chemie und Physik über lange Zeit erst sehr spät eingeführt wurden, in den meisten Bundesländern frühestens ab Klasse 5, in der Regel erst ab Klasse 7 und später. Vermutlich haben deshalb auch Sie in Ihrer Schulzeit erst spät das Fach Chemie auf Ihrem Stundenplan vorgefunden.

Inzwischen ist in Bezug auf naturwissenschaftliche Bildung zum Glück viel Bewegung in die Bildungs- und Lehrpläne gekommen: Physikalische und chemische Themen haben

nun endlich ihren Platz im Sachunterrichts-Lehrplan der Grundschule. Dasselbe gilt für den Kindergartenbereich: Alle Bundesländer haben in ihren Bildungsvereinbarungen innerhalb des Bildungsbereichs Natur auch physikalische und chemische Naturerfahrungen aufgenommen – eine hoffnungsvolle Entwicklung, wenn die Theorie nun auch in die Praxis umgesetzt wird und der Übergang zwischen Kindergarten und Grundschule so gestaltet wird, dass die im Kindergarten erworbenen Naturerfahrungen im Primarbereich ausgebaut werden.

Viel wird da von den Pädagogen verlangt, bedenkt man, dass deren Ausbildung nahezu „chemie- und physikfrei“ war und sie nun oft am Punkt Null beginnen müssen. Daher ist es für sie nicht einfach, unsere nächste Generation an die Themen heranzuführen, denen sie selbst so gerne in ihrer Kindheit begegnet wären! Hier bedarf es der Unterstützung von wirklich allen Seiten! Weshalb wurde das frühe naturwissenschaftliche Interesse von Kindern in den Lehrplänen über einen so langen Zeitraum nicht berücksichtigt? Will man die Gründe aufspüren, die über lange Zeit für die späte Einführung der Fächer Chemie und Physik verantwortlich waren, stößt man auch auf Argumente der Entwicklungs- und Lernpsychologie.

JEAN PIAGET

Pionier mit folgenreichen Fehlschlüssen

Zu den bedeutendsten Entwicklungspsychologen mit Einfluss auf unser Bildungssystem zählt ohne Frage der