

Gisela Lück

Leichte Experimente für Kinder

von
4-8 Jahren



HERDER

Gisela Lück

Leichte Experimente für Kinder

Mit Illustrationen von Nikolai Renger

HERDER 

FREIBURG · BASEL · WIEN



Überarbeitete Neuauflage von „Neue leichte Experimente für Eltern und Kinder“

© Verlag Herder GmbH, Freiburg im Breisgau 2016
Alle Rechte vorbehalten
www.herder.de

Umschlaggestaltung: SchwarzwaldMädel, Simonswald
Illustration außen und innen: © Nikolai Renger, Karlsruhe

Satz und Gestaltung: Sabine Ufer, Leipzig

Herstellung: Graspö CZ, Zlín
Printed in the Czech Republic

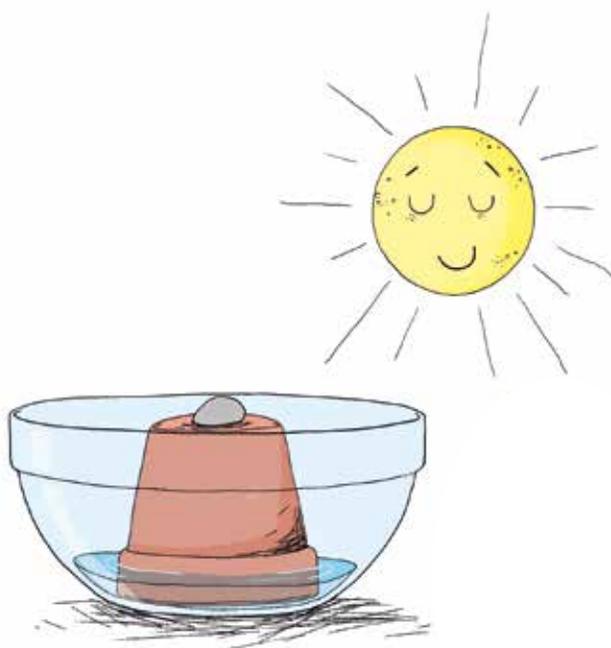
ISBN Print 978-3-451-34777-1
ISBN E-Book(PDF) 978-3-451-80914-9

Inhalt

Vorwort: Zuerst mal was Positives	7
Warum es so wichtig ist, schon früh mit naturwissenschaftlicher Förderung zu beginnen.	8
Ein bisschen Entwicklungs- und Lernpsychologie	9
Warum eigentlich Versuche zur unbelebten Natur?	12
Untersuchungsergebnisse zur Akzeptanz, zur Erinnerungsfähigkeit und zur Langzeitwirkung	13
Zwischen Vorschul- und Grundschulalter tut sich etwas	13
Kriterien für die Auswahl der Experimente	16
Bevor es gleich losgeht	19
Experimente	
Die Reise eines Tintentropfens durch zwei ganz besondere Flüssigkeiten	20
Wie schwarze Kohle zum Reinigen eingesetzt werden kann	24
Der Stromausfall in der Eisdiele Cortina	27
Zuckerwasser löscht den Durst nicht!	31
Gekühlte Limo – ohne Kühlschrank	34
Lavendelparfüm selbst gemacht	36
Herstellung eines Zitronenöls	38



Nur Geduldige können ihn einfangen – Rosenduft	40
Wie der Duft verduftet! Gerüche neutralisieren	42
Was alles ein „Fass“ zum Überlaufen bringen kann	44
Öl „on the rocks“	47
Das Büroklammer-Wettrennen	49
Malen einmal anders – auf Rotkohlsaftpapier	52
Weshalb weiße Kleidung im Sommer so viel angenehmer ist als schwarze	54
Eis klebt!	57
Stärkekleber selbst hergestellt	59
... und noch ein Kleber zum Selbermachen: Der Casein-Kleber	61
Aus Sahne wird Butter.	63
Chemische Nachweismethoden	64
Wo ist das Mehl von Bäcker Kringelmann?	66
Der vergessliche Tresorknacker.	69
Zu guter Letzt: Ein Experiment nur für Erwachsene	72
Der Nebel über einer gerade eben entkorkten Sektflasche	73
Warum wir uns an Heißgetränken so schnell die Zunge verbrennen können	75
Dank	77
Literatur	78



Vorwort: Zuerst mal was Positives

Es gibt eine richtig gute Nachricht: In den letzten Jahren hat es in Deutschland geradezu einen Ruck gegeben was die naturwissenschaftliche Bildung betrifft. Vor allem für Kinder im Vor- und Grundschulalter haben naturwissenschaftliche Kenntnisse nach einem jahrzehntelangen Schattendasein wieder einen unerwartet hohen Stellenwert erhalten. Daran haben viele mitgewirkt: zahlreiche engagierte Pädagoginnen und Pädagogen in Vorschuleinrichtungen und Grundschulen, eine durchweg positive Presse und nicht zuletzt auch Sie! Es ist sicherlich kein Zufall, dass Sie dieses Buch in der Hand halten: Sie sind offen für eine frühe Heranführung an Naturphänomene und wollen Kindern den Weg in die Welt der unbelebten Natur mit Experimenten zur Chemie und Physik leicht machen. Mit dieser Haltung verändern gerade Sie nachhaltig die Einstellung zur naturwissenschaftlichen Bildung in unserem Land und geben ihr einen kräftigen Rückenwind.

Die positive Entwicklung der letzten Jahre ist eigentlich überraschend, und das nicht nur, weil Änderungen in der Bildungslandschaft ansonsten immer recht lange dauern. Überraschend ist sie, weil diejenigen, die die naturwissenschaftliche Frühförderung von Kindern unterstützen, in ihrer eigenen Kindheit und Schulzeit wenig Hilfestellung bei der Erkundung der Welt der Chemie und Physik erfahren haben.

Ihnen ist es gelungen, zwei Hürden auf einmal zu nehmen: Zum einen, die eigenen Ressentiments gegenüber den oftmals unbeliebten Unterrichtsfächern abzulegen, indem Sie sich in eine fremde Thematik eingearbeitet haben, zum anderen, die neuen Erkenntnisse liebevoll an die nächste Generation weiterzugeben. Damit bereiten Sie unsere Kinder schon früh auf eine zunehmend technisierte Welt vor, ganz besonders aber wecken Sie Neugier und Freude am Experimentieren, denn zu keiner späteren Zeit sind Kinder so an Naturphänomenen interessiert wie gerade in der Vor- und Grundschulzeit. Hier werden die wichtigen Grundlagen gelegt. Im vorliegenden Buch sind Experimente zusammengestellt, die sich an Kinder wenden, die Freude am Experimentieren haben. Vielleicht haben auch Sie schon die Versuche aus ‚Naturphänomene erleben. Experimente für Kinder und Erwachsene‘ durchgeführt, was aber keine Voraussetzung für die Experimente in diesem Buch ist. Eine genaue Altersangabe ist schwierig, da jedes Kind nicht nur seine individuelle Entwicklung hat, sondern zudem auch beim naturwissenschaftlichen Experimentieren, Deuten und Verstehen unterschiedliche Begabungen zeigt. Ich habe die Experimente mit vielen Kindern im Alter zwischen fünf und acht Jahren durchgeführt und bei dieser Altersspanne haben sie meistens viel Anklang gefunden.

Besonderen Wert habe ich bei den hier vorgestellten Experimenten auf die Erklärung der naturwissenschaftlichen Hintergründe der Phänomene gelegt, die daher in vielen Fällen genauso viel Raum einnehmen wie die Versuchsbeschreibung selbst. Denn während das Experiment fasziniert und zum Staunen anregt, kann erst die Deutung das Beobachtete einordnen und daher besser festigen.

Viel Spaß beim gemeinsamen Experimentieren und Hinterfragen der Naturphänomene!

Warum es so wichtig ist, schon früh mit naturwissenschaftlicher Förderung zu beginnen

Von Aristoteles stammt der Satz „Ein kleiner Fehler am Anfang ist ein großer am Ende“. Er trifft auf vieles zu, ganz sicher auch auf die Naturwissenschaftsvermittlung!

Es ist kein Zufall, dass die Unterrichtsfächer Chemie und Physik bei den meisten Schülerinnen und Schülern am unteren Ende der Beliebtheitskala stehen. Das liegt ganz sicher nicht am ‚schlechten Lehrer‘, am ‚faulen Schüler‘ oder am ‚schlechten Unterricht‘ – was auch immer das ist –, sondern am falschen Zeitpunkt. „Alles zu seiner Zeit“ – und der beste Zeitpunkt für die Hinführung zu naturwissenschaftlichen Phänomenen ist die Zeit der frühen Kindheit, in der mit großen Augen staunend die Phänomene im Umfeld wahrgenommen und hinterfragt werden.

Ich werde nie vergessen, wie ein Junge, der am Tag zuvor in einer Kindergarteneinrichtung das Phänomen Luft ‚begriffen‘ hatte, am nächsten Tag draußen auf den Eingangsstufen des Kindergartens auf mich wartete. Vor sich hatte er ein Aquarium, gefüllt mit Wasser (aber zum Glück ohne Fisch). Der Junge hatte beobachtet, dass sich auch im Wasser Luftbläschen befinden und nun beschäftigte ihn eine Frage, die ihn nicht mehr losließ: Wie kommt die Luft ins Wasser? Was für eine genaue Beobachtungsgabe des Kindes! Was für eine kluge Frage an die Natur, denn Luft und Wasser sind doch ansonsten offensichtlich getrennt – und vor allem: Welche Anstren-

gung hatte das Kind auf sich genommen, um auf diese Frage eine Antwort zu bekommen! Wie unverzeihlich wäre es, wenn dieser Junge nicht erfahren hätte, dass jemand ernstlich bemüht ist, ihm die Antwort zu geben oder mit ihm gemeinsam die Antwort zu suchen. (Die ganz naheliegende und einfache Antwort: Die Luft löst sich in Wasser, so dass z. B. Fische diese einatmen können.)

Wer von uns Erwachsenen ist dagegen schon bereit, einem überraschenden Alltagsphänomen mit so viel Engagement auf den Grund zu gehen wie dieser Junge? Bei den 13- und 14-Jährigen ist das ‚Zeitfenster‘ für naturwissenschaftliche Themen in der Regel nicht mehr ganz so offen, weil andere Fragen im Mittelpunkt stehen. Keine Überraschung also, dass Chemie und Physik

