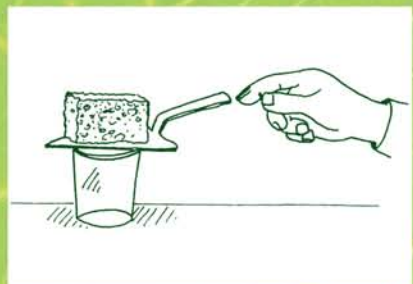
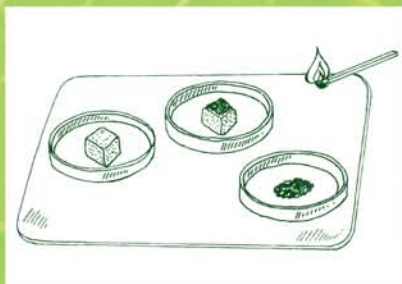
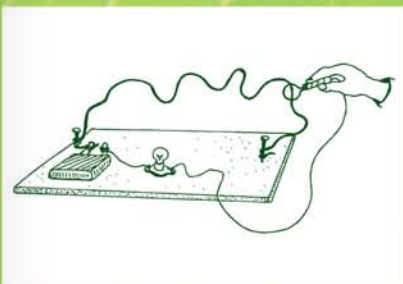
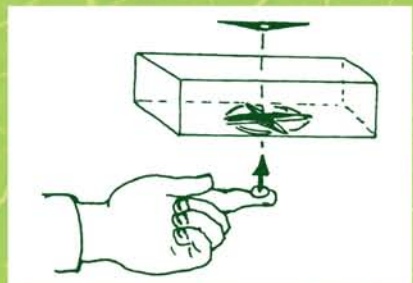
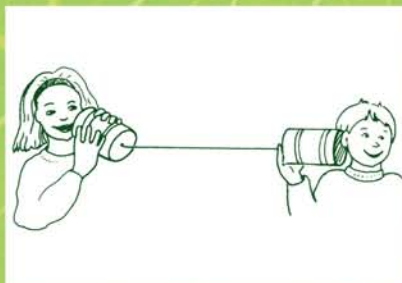


Versuche im Sachunterricht der Grundschule

Ingrid Dröse
Lorenz Weiß



Über 80 spannende und kindgemäße Versuche
zu einzelnen Phänomenen der Naturwissenschaft

Karteikarten
zum Kopieren

8. Auflage 2017
© 2017 Auer Verlag, Augsburg
AAP Lehrerfachverlage GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

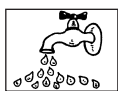
Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Illustrationen: Ulrike Zahner; Corina Beurenmeister (Kapitel Bauen & Konstruieren)
Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen
ISBN 978-3-403-33686-0
www.auer-verlag.de

Inhalt



Luft	5
Luft ist überall	6
Der Flaschengeist	7
Der Gewichtheber	8
Der Wasserkleber	9
Der Flaschenluftballon	10
Der Ballontorpedo	11
Der Postkartenkleber	12
Der Blaseball	13
Der Münzsprung	14
Der Luftkreisel	15
Der fliegende Fisch	16
Die Doppelnull	17



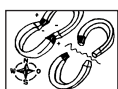
Wasser	18
Die Wasserrose	19
Der Wasserberg	21
Die schwimmende Nadel	22
Der Badeschreck	23
Schwimmende Körper	24
Die Wasserkraft	25
Rätselhafte Wasserstände	26
Das U-Boot-Ei	27
Das Glücksspiel	28
Wassertröpfchen sichtbar machen	29



Licht und Schatten	30
Doppelt sehen	31
Geknickte Trinkhalme	32
Die Wasserlupe	33
Regenbogen – selbst gemacht ...	34
Ein Auge basteln	35
Der unendliche Blick	36
Ein billiges Fernrohr	37
Die Irrgartenkartoffel	38
Eine einfache Sonnenuhr	39

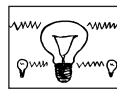


Akustik	40
Das Dosentelefon	41
Die Schallkanone	42
Schwingungen sehen	43
Der Stimmgabeltest	44
Der Murmeltest	45
Das Echo	46
Die Gummigitarre	47



Magnetismus	48
Der Liebestest	49
Das sichtbare Magnetfeld	50
Das Magnetboot	51
Formel 1	52
Der Wasserkompass	53

Magnete – selbst gemacht	54
Der Streichholzschachtelkompass	55



Elektrizität	57
Die Zitronenbatterie	58
Ruhige Hand	59
Kaputte Batterie?	60
Feueralarm	61
Der Wasserbogen	62
Deckenballons	63
Der fliegende Reis	64
Ein Blitz	65



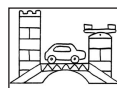
Verbrennung	66
Der Flammensprung	67
Die Schwimmkerze	68
Der Glaskleber	69
Cool bleiben – das feuersichere Papierschiff	70
Die Zuckerflamme	72
Der Überraschungsteebeutel	73



Wald und Pflanzen	74
Sporenbilder	75
Ohne Moos im Wald nix los!	76
Ein günstiger Feuchtigkeitsmesser	77
Blaue Rosen	78
Die Wasserbirke	79
Halt mich fest!	80



Unsere Sinne	81
Sinnesparcours/Stationenbetrieb	81
Bildkarten	82
Kopiervorlagen	84
Arbeitskarten	85



Bauen und Konstruieren ...	87
Eine Mauer bauen	88
Der Bücherturm	89
Der Turm des Widerstandes	90
Ein Rennauto bauen	91
Brücken bauen 1	92
Brücken bauen 2	93
Die Wippe	94
Der Klebeeimer	95

Versuche im Sachunterricht der Grundschule

Was Sie in diesem Buch erwartet

In diesem Buch haben wir für Sie über 80 Versuche zu einzelnen Phänomenen der Naturwissenschaft zusammengetragen. Sie finden hier Versuche zu den Themenbereichen *Luft, Wasser, Licht und Schatten, Akustik, Magnetismus, Elektrizität, Verbrennung, Wald und Pflanzen, unsere Sinne* sowie *Bauen und Konstruieren*.

Unterrichtspraktisch erprobt: Alle Versuche sind mehrfach unterrichtspraktisch erprobt und weisen z. T. unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf.

Übersicht mit den Versuchen, Checkliste und Hinweisen: Zu jedem Themenbereich gibt es eine Übersicht über die vorgestellten Versuche. Um Ihnen die Unterrichtsvorbereitung zu erleichtern, sind die Übersichten mit einer Checkliste versehen, auf der Sie die benötigten Materialien abhaken können. So sehen Sie auf einen Blick, welche Materialien bereits vorhanden sind und welche noch besorgt werden müssen. Die Übersicht beinhaltet neben allgemeinen Hinweisen auch Orientierungshilfen zur Durchführung der Versuche und Hinweise auf Kopiervorlagen in diesem Buch.

Karteikarten: Im Unterricht hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Versuche statt auf Arbeitsblättern auf Karteikarten darzustellen. Die Karten sind für die Kinder übersichtlicher und handlicher.

Aufbau der Karteikarten

Vorderseite: Hier steht der Name des Versuches, alle benötigten Materialien sind aufgelistet. Eine oder mehrere Abbildungen illustrieren anschaulich die Durchführung des Versuches. Die Kinder finden hier auch detaillierte Anweisungen zum Versuchsablauf.

Name	Der Flaschenluftballon	
Material	Du brauchst: ☐ eine leere Limettenflasche ☐ einen Luftballon ☐ einen Föhn	Abbildung 
	Versuchsablauf 1. Zieh das Mundstück des Ballons über den Hals der Flasche! 2. Erwärme die Flasche mit der heißen Föhnluft!	
	Versuche, deine Beobachtung zu erklären!	

Rückseite: Hier wird beschrieben, was bei dem jeweiligen Versuch in der Regel zu beobachten ist. Außerdem wird das beobachtete Phänomen kindgemäß erklärt.

Der Flaschenluftballon	
Beobachtung: ☐ Der Luftballon bläst sich auf.	
Erklärung: ☐ Der Luftballon bläst sich auf, weil sich die kalte Luft in der Flasche erwärmt. ☐ Erwärmte Luft dehnt sich aus und braucht mehr Platz.	Erklärung

Einsatz der Karten im Unterricht

Hier möchten wir Ihnen Vorschläge für ein mögliches Vorgehen im Unterricht unterbreiten.

- Lesen Sie die Hinweise auf den Übersichten der Themenbereiche, bevor Sie die Versuche durchführen.
- Entscheiden Sie, welche Versuche für Ihre Klasse geeignet sind.
- Überlegen und planen Sie den didaktischen Ort und den methodischen Einsatz der Karteikarten, z. B. in einem eher offenen oder eher gebundenen Unterricht, in der Freiarbeit, im Projektunterricht, bei geeigneten Versuchen auch als Hausaufgabe. Achten Sie darauf, genügend Zeit für das Vermuten, Ausprobieren, für die Erklärungsversuche und das Reflektieren und (Er-) Klären einzuplanen.
- Besorgen Sie vorab die benötigten Materialien, auch in Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen oder den Elternsprechern. Kopieren Sie sich hierfür am besten die jeweilige Übersicht und nutzen Sie die Checkliste, um vorhandene Materialien abzhaken.
- Probieren Sie die ausgewählten Versuche unbedingt *vorher* selbst aus!

Tipp: Bewahren Sie die Materialien zu den einzelnen Themenbereichen in beschrifteten Schachteln auf. So können Sie bei der Wiederholung der Versuche jederzeit auf einen großen Fundus zurückgreifen.

Viel Erfolg und Freude bei der Durchführung wünschen

Ingrid Dröse und Lorenz Weiß

(Kontakt: lorenz.weiss@konstantins-freunde.de)



Hinweise:

- Bitte klären Sie vor der Durchführung der folgenden Versuche ab, ob sich Asthmatiker in Ihrer Klasse befinden. Außerdem sollte nochmals auf das richtige Atmen eingegangen werden. Bei zu schnellem, falschem Atmen besteht die Gefahr des Hyperventilierens.
- Bei den Versuchen **Der Luftkreisel**, **Der fliegende Fisch** und **Die Doppelnull** entfallen die Erklärungen zum Phänomen. Stattdessen sind die passenden Kopiervorlagen abgedruckt.

Luft ist überall

Benötigtes Material:

- ☐ ein leeres Glas
- ☐ ein Gefäß mit Wasser
- ☐ ein Trichter
- ☐ Knete
- ☐ ein Bleistift

Der Flaschengeist

Benötigtes Material:

- ☐ eine Flasche
- ☐ ein Strohhalm
- ☐ ein Luftballon

Der Gewichtheber

Benötigtes Material:

- ☐ einige Bücher
- ☐ ein Luftballon

Der Wasserkleber

Benötigtes Material:

- ☐ ein Glas
- ☐ eine Postkarte
- ☐ Wasser

Der Flaschenluftballon

Benötigtes Material:

- ☐ eine leere Limoflasche
- ☐ ein Luftballon
- ☐ ein Föhn

Der Ballontorpedo

Benötigtes Material:

- ☐ eine dünne glatte Schnur
- ☐ ein Strohhalm

- ☐ ein Luftballon
- ☐ Klebeband

Der Postkartenkleber

Benötigtes Material:

- ☐ eine Postkarte

Der Blaseball

Benötigtes Material:

- ☐ ein Trichter
- ☐ ein Tischtennisball

Der Münzsprung

Benötigtes Material:

- ☐ drei Stecknadeln
- ☐ ein weiches Holzbrettchen
- ☐ eine Münze

Der Luftkreisel

Benötigtes Material:

- ☐ eine Schere
- ☐ eine Büroklammer
- ☐ Kopiervorlage in gewünschter Anzahl

Der fliegende Fisch

Benötigtes Material:

- ☐ eine Schere
- ☐ Kopiervorlage in gewünschter Anzahl

Die Doppelnull

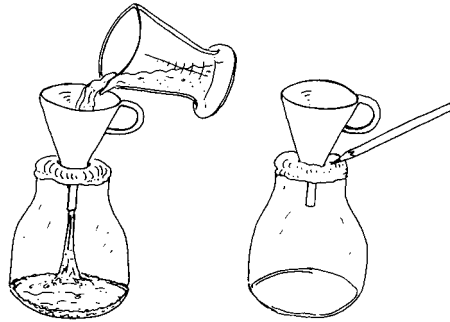
Benötigtes Material:

- ☐ eine Schere
- ☐ ein Klebestift
- ☐ Klebeband
- ☐ Kopiervorlage in gewünschter Anzahl

Luft ist überall

Du brauchst:

- ☐ ein leeres Glas
- ☐ ein Gefäß mit Wasser
- ☐ einen Trichter
- ☐ Knete
- ☐ einen Bleistift



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Setze den Trichter auf das leere Glas!
2. Verteile die Knete so um den Rand des Glases, dass Trichter und Glas fest miteinander verbunden sind! Zwischen der Glaswand und dem Knetgummi darf sich kein Loch befinden.

Aufgabe A

Gieße langsam Wasser in den Trichter!

Aufgabe B

Drücke mit dem Bleistift ein Loch in die Knetmasse!
Gieße nun Wasser in den Trichter!

Vermute, was passieren wird!

Luft ist überall

Aufgabe A

Beobachtung:

- ☐ Das Wasser bleibt im Trichter stehen.

Erklärung:

- ☐ Das Glas ist bereits mit Luft gefüllt. Deshalb ist kein Platz mehr für das Wasser vorhanden.

Aufgabe B

Beobachtung:

- ☐ Jetzt läuft das Wasser in die Flasche.

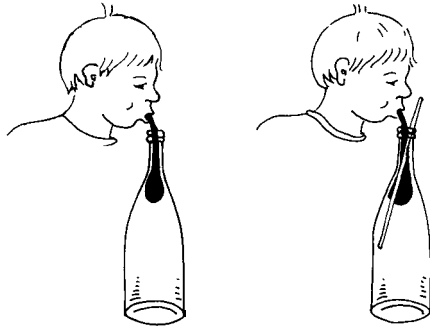
Erklärung:

- ☐ Durch das Loch in der Knete kann die Luft aus der Flasche entweichen.
- ☐ Die entwichene Luft macht Platz für das Wasser, das durch die Trichteröffnung kommt.

Der Flaschengeist

Du brauchst:

- ☐ eine Flasche
- ☐ einen Strohhalm
- ☐ einen Luftballon



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Schiebe den Luftballon so in den Flaschenhals, dass das Mundstück des Luftballons aus dem Flaschenhals herausschaut!
2. Versuche, den Luftballon aufzublasen!

Vermute, was passieren wird!

Der Flaschengeist

Beobachtung:

- ☐ Der Luftballon lässt sich nicht aufblasen.

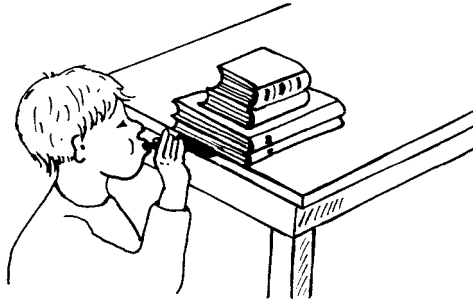
Erklärung:

- ☐ In der Flasche befindet sich noch Luft. Deswegen kannst du den Ballon nicht aufblasen.
 - ➔ Schiebe nun den Trinkhalm in den Flaschenhals und blase erneut!
Was ist jetzt möglich? Warum?

Der Gewichtheber

Du brauchst:

- ☐ einige Bücher
- ☐ einen Luftballon



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Lege den Ballon auf eine Tischkante und staple einige Bücher darauf!
2. Blase nun den Luftballon auf!

Was kannst du beobachten?

Der Gewichtheber

Beobachtung:

- ☐ Wenn der Ballon stark genug aufgeblasen wird, kippt der Bücherstapel um.

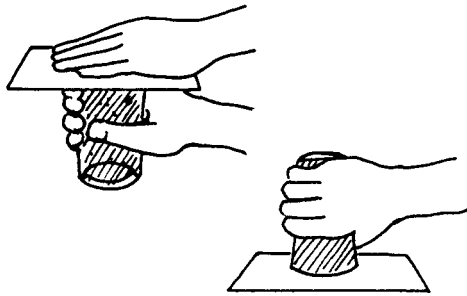
Erklärung:

- ☐ Der Luftdruck erzeugt eine Kraft. Diese Kraft kippt den Bücherstapel um.
- ☐ Große Luftmengen können sogar schwere Gegenstände anheben. Das geht am besten, wenn die Auflagefläche des Gegenstandes möglichst groß ist.
 - ➔ Fällt dir ein Beispiel ein, bei dem
 - a) Luft als Gewichtheber eingesetzt wird oder
 - b) Luft große Lasten trägt?

Der Wasserkleber

Du brauchst:

- ☐ ein Glas
- ☐ eine Postkarte
- ☐ Wasser



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Fülle ein Glas bis zum Rand mit Wasser!
2. Lege die Postkarte vorsichtig auf das Glas und drücke sie mit der Hand fest auf den Rand des Glases!
3. Drehe das Glas mit der anderen Hand blitzschnell um! Die Postkarte hältst du dabei weiter fest.
4. Wenn du das Glas umgedreht hast, kannst du die Hand von der Postkarte nehmen.

Was kannst du beobachten?

Der Wasserkleber

Beobachtung:

- ☐ Die Postkarte „klebt“ weiter am Glas. Das Wasser bleibt im Glas.

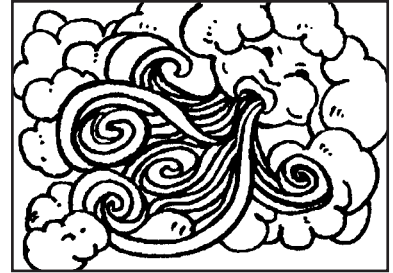
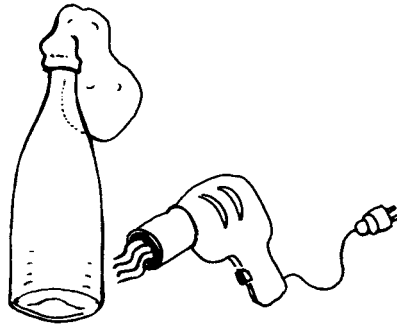
Erklärung:

- ☐ Das Gewicht des Wassers im Glas ist geringer als der Luftdruck, der von unten auf die Karte einwirkt.
- ☐ Der Luftdruck presst die Postkarte so fest an das Glas, dass keine Luft in das Glas hineinströmen kann. Somit kann das Wasser auch nicht aus dem Glas herausfließen.

Der Flaschenluftballon

Du brauchst:

- ☐ eine leere Limoflasche
- ☐ einen Luftballon
- ☐ einen Föhn



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Ziehe das Mundstück des Ballons über den Hals der Flasche!
2. Erwärme die Flasche mit der heißen Föhnluft!

Was kannst du beobachten?

Der Flaschenluftballon

Beobachtung:

- ☐ Der Luftballon bläst sich auf.

Erklärung:

- ☐ Der Luftballon bläst sich auf, weil sich die kalte Luft in der Flasche erwärmt.
- ☐ Erwärmte Luft dehnt sich aus und braucht mehr Platz.