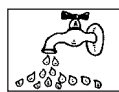


Inhalt



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



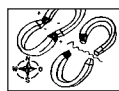
Wasser	18
Die Wasserrose	19
Der Wasserberg	21
Die schwimmende Nadel	22
Der Badeschreck	23
Schwimmende Körper	24
Die Wasserkraft	25
Rätselhafte Wasserstände	26
Das U-Boot-Ei	27
Das Glücksspiel	28
Wassertröpfchen sichtbar machen	29



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

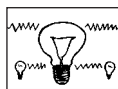


Akustik	40
Das Dosentelefon	41
Die Schallkanone	42
Schwingungen sehen	43
Der Stimmgabeltest	44
Der Murmeltest	45
Das Echo	46
Die Gummigitarre	47

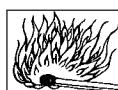


Magnetismus	48
Der Liebestest	49
Das sichtbare Magnetfeld	50
Das Magnetboot	51
Formel 1	52
Der Wasserkompass	53

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



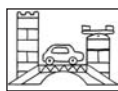
Verbrennung	66
Der Flammensprung	67
Die Schwimmkerze	68
Der Glaskleber	69
Cool bleiben – das feuersichere Papierschiff	70
Die Zuckerflamme	72
Der Überraschungsteebeutel	73



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*.

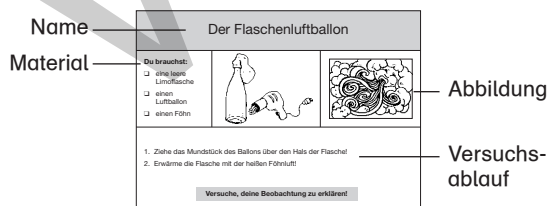
Unterrichtspraktisch erprobt: Alle Versuche sind mehrfach unterrichtspraktisch erprobt und weisen z. T. unterschiedliche Schwierigkeitsgrade auf.

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.

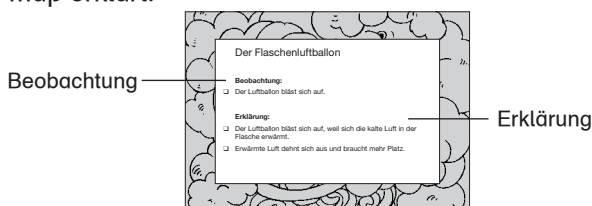
Karteikarten: Im Unterricht hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Versuche statt auf Arbeitsblättern auf Karteikarten darzustellen. Die Karten sind für die Kinder übersichtlicher und handlicher.

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.



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



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 abzuheften.
- 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)

Luft



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

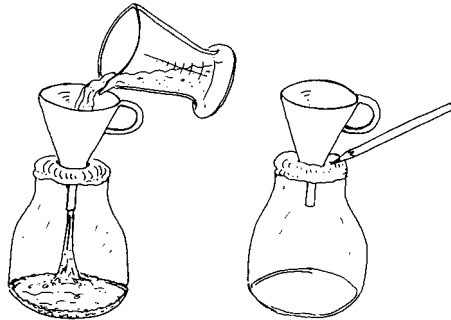
Benötigtes Material:

- 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.

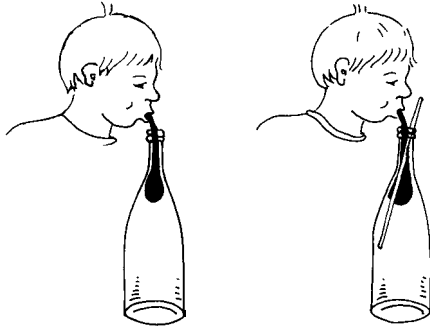
Erklärung:

- 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 herauschaut!
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?

Wasser



Hinweise

- ➔ Es empfiehlt sich, bei allen Versuchen ein Geschirrhandtuch unterzulegen.
- ➔ Des Weiteren sollten für etwaige „Überschwemmungen“ stets weitere Handtücher bereitliegen.
- ➔ **Die Wasserrose:** Die Kopiervorlage mit zwei verschiedenen Rosen finden Sie auf der Seite 19.
- ➔ **Die Wasserkraft:** Bei diesem Versuch sind die Kinder unbedingt darauf hinzuweisen, dass sie die Plastiktüten auf keinen Fall über den Kopf ziehen dürfen.
- ➔ **Der Badeschreck:** Anstelle des Pfeffers kann auch ein kleines Papierdreieck auf die Wasseroberfläche gelegt werden.

Die Wasserrose

Benötigtes Material:

- ein Gefäß mit Wasser
- eine Blüte aus Papier
- eine Schere
- Kopiervorlage in gewünschter Anzahl

Der Wasserberg

Benötigtes Material:

- ein Glas mit Wasser
- Münzen
- ein Salzstreuer

Die schwimmende Nadel

Benötigtes Material:

- eine Büroklammer
- eine Nähnadel
- ein Glas mit Wasser

Der Badeschreck

Benötigtes Material:

- eine flache Schüssel mit Wasser
- Spülmittel
- ein Pfefferstreuer

Schwimmende Körper

Benötigtes Material:

- ein Gefäß mit Wasser
- Knetgummi

Die Wasserkraft

Benötigtes Material:

- eine größere Schüssel mit Wasser
- eine Plastiktüte

Rätselhafte Wasserstände

Benötigtes Material:

- ein Glas mit Wasser
- eine schwere Münze
- eine Streichholzschachtel
- ein Filzstift

Das U-Boot-Ei

Benötigtes Material:

- ein rohes Ei
- zwei Gläser mit Wasser
- Kochsalz
- ein Esslöffel

Das Glücksspiel

Benötigtes Material:

- ein Eimer
- Wasser
- ein Schnapsglas
- Münzen

Wassertröpfchen sichtbar machen

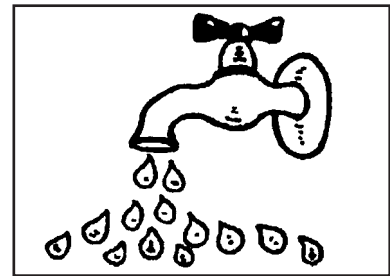
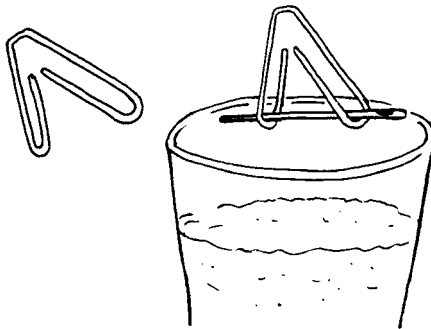
Benötigtes Material:

- eine Blattpflanze
- eine große durchsichtige Plastiktüte
- eine Schnur
- eine Gießkanne mit Wasser

Die schwimmende Nadel

Du brauchst:

- eine Büroklammer
- eine Nähnadel
- ein Glas mit Wasser



So wird der Versuch durchgeführt:

1. Wasche das Glas sorgfältig aus! Es dürfen sich keine Spülmittelreste mehr darin befinden.
2. Biege eine Büroklammer so, wie es das Bild oben zeigt!
3. Lege die Nadel nun auf beide Bögen der Klammer!
4. Lege beide in das mit Wasser gefüllte Glas!
5. Ziehe die Büroklammer vorsichtig aus dem Wasser!

Was kannst du beobachten?

Die schwimmende Nadel

Beobachtung:

- Die Nadel schwimmt; sie sinkt nicht.

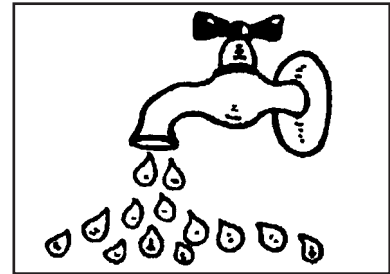
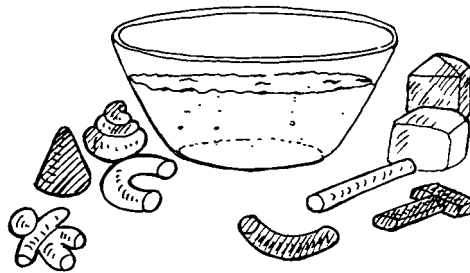
Erklärung:

- Die Nadel wird von der Oberflächenspannung getragen, die das Wasser wie eine feine Haut überzieht.
 - ➔ Warum dürfen sich im Glas keine Spülmittelreste befinden?

Schwimmende Körper

Du brauchst:

- ein Gefäß mit Wasser
- Knetgummi



So wird der Versuch durchgeführt:

Versuche, die Knete so zu formen, dass dein Körper nicht untergeht!

Wie muss dein Körper geformt sein?

Schwimmende Körper

Erklärung:

- Ein Knetgummiklumpen ist ein massiver Körper. Massive Körper gehen meist unter.
- Ist die Knete jedoch wie ein Boot geformt, schwimmt sie. Ein Boot verfügt über einen Hohlraum und verdrängt Wasser, und zwar genau so viel Wasser, wie es selber wiegt.