

Schüler-Set

Naturphänomene



Leseprobe

Dieses Werk enthält Vorschläge und Anleitungen für Untersuchungen und Experimente. Vor jedem Experiment sind mögliche Gefahrenquellen zu besprechen. Beim Experimentieren sind die Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht einzuhalten.

Die Webseiten Dritter, deren Internetadressen in diesem Lehrwerk angegeben sind, wurden vor Drucklegung sorgfältig geprüft. Cornelsen Experimenta übernimmt keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Seiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu §§ 60 a, 60 b UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung an Schulen oder in Unterrichts- und Lehrmedien (§ 60 b Abs. 3 UrhG) vervielfältigt, insbesondere kopiert oder eingescannt, verbreitet oder in ein Netzwerk eingestellt oder sonst öffentlich zugänglich gemacht oder wiedergegeben werden.

Dies gilt auch für Intranets von Schulen.

© 2019 Cornelsen Experimenta GmbH, Berlin

Versuchsübersicht

Kraft

Was ist Kraft?.....	10
Kraft und Gegenkraft.....	11
Kräfte verändern Bewegungen.....	12
Kräfte beim Tauziehen	13
Wiegen mit einer Federwaage	14
Hebelarme findet man überall	15
Balkenwaage.....	16
Hebel erleichtern die Arbeit	17
Wie fest steht ein Baum?.....	18
Auf Rädern geht es besser.....	19
Rollen und Rutschen	20
Mit Rollen geht es leichter	21
Wie man allein schwere Lasten heben kann	22
Je steiler, desto schwerer	23

Wärme

Ein Wasser-Thermometer	24
Wie aus Wasser Dampf wird.....	25
Wie aus Dampf wieder Wasser wird	26
Wie man Meerwasser trinkbar machen kann.....	27
Wann schmilzt ein Stoff?	28
Kann man Eis kochen?	29
Kühlen durch Verdampfen	30
Wie man sich die Finger verbrennen kann, ohne sie in eine Flamme zu halten....	31
Kann man Wärme sammeln?	32
Konzentrierte Wärmestrahlen	33
Wärme hat Energie	34
Wärme ohne Flammen	35
Temperatur und Arbeit	36

Energie

Kann Energie gespeichert werden?	37
Energie aus Wasserkraft	38
Wie man den Wind nutzen kann.....	39
Gummiband als Motor.....	40
Ein Sonnenofen	41
Raketenfahrzeug	42

Wasser

Ist Wasser ein Körper?.....	43
Kann Wasser Luft verdrängen?.....	44
Kann Wasser schräg stehen?.....	45
Wohin läuft das Wasser?	46
Wie hoch steht das Wasser?.....	47
Wie Wasser nach oben steigen kann	48
Was Taucher unter Wasser spüren	49
Leichter durch Wasser?	50
Wasser kann auch ohne Druck steigen.....	51
Feste Stoffe können unsichtbar werden.....	52
Kann Eisen schwimmen?.....	53
Schwimmen – Sinken – Schweben	54

Elektrischer Strom

Der einfache Stromkreis	55
Eine Brücke für den Strom.....	56
Lampen parallel nebeneinander.....	57
Lampen in Reihe hintereinander	58
Gute und schlechte Leiter	59
Kann der Strom auch durch Wasser fließen?.....	60
Heißer Strom	61
Elektromagnet	62

Magnete

Magnete haben Kraft.....	63
Sind alle Stoffe magnetisch?	64
Wenn sich zwei Magnete begegnen	65
Durchdringende Kräfte	66
Wie man einen Magnet herstellen kann	67
Kann ein Magnet schweben?.....	68
Wie man den Magnetismus nutzen kann	69
Eine Magnet-Rolle.....	70
Ein Magnet-Motor	71

Die markierten Kapitel sind in dieser Leseprobe in Auszügen enthalten.

Luft und Schall

Ist Luft auch ein Körper?.....	72
Luft ist ein elastischer Körper	73
Kann Luft Wasser verdrängen?.....	74
Wie funktioniert eine Taucherglocke?.....	75
Wenn Luft unter Druck gerät	76
Luft kann Kraft übertragen	77
Wer ist stärker – Luft oder Wasser?.....	78
Wie man den Luftdruck sehen kann.....	79
Schwebendes Wasser.....	80
Kalte Luft – heiße Luft.....	81
Eine Heißluftmaschine	82
Kann Luft verbraucht werden?.....	83
Luft trägt den Schall	84
Wie man Schallwellen sehen kann.....	85
Kann der Schall um die Ecke gehen?.....	86
Töne: hoch und tief, leise und laut.....	87

Licht

Welchen Weg geht das Licht?.....	88
Wie man Licht lenken kann	89
Ein Gegenstand im hellen Licht.....	90
Kann Licht verschluckt werden?.....	91

Kann man Licht sammeln?.....	92
Vor und hinter dem Spiegel	93
Dick und dünn, groß und klein	94
Feuer unter Wasser	95
Wie das Wasser einen Stab knicken kann.....	96
Kann eine brennende Kerze auf dem Kopf stehen?.....	97
Wie man vergrößert sehen kann	98
Wie ein Foto entsteht.....	99
Welche Farbe hat das Licht?.....	100
Kleine Bilder ganz groß.....	101

Pflanzen

Wie Pflanzen trinken.....	102
Pflanzen brauchen Licht.....	103
Wenn Pflanzen in der Sonne schwitzen ...	104
Pflanzen verbessern die Luft.....	105
Pflanzen produzieren Sauerstoff.....	106
Pflanzen erzeugen im Dunkeln auch Kohlendioxid	107
Körner enthalten auch Wasser.....	108
Sauerstoff wird verbraucht.....	109

Die markierten Kapitel sind in dieser Leseprobe in Auszügen enthalten.

Sicherheitshinweise zur Verwendung des Spiritusbrenners

Den Docht des Brenners mit Hilfe der Rändelschraube ca. 5 mm herausdrehen und erst anzünden, wenn der Brenner zuvor mit max. 50 ml Spiritus befüllt wurde. Der Docht verbraucht sich bei ordnungsgemäßem Gebrauch nicht, da die Flamme den Docht selbst nicht berührt. Ein Abbrand kann nur entstehen, wenn nicht genügend Spiritus zur Verdampfung am Docht im Brenner vorhanden ist.

Der Brenner muss für alle Anwendungen auf der mitgelieferten nicht brennbaren Unterlage (Glasfaserstoff) aufgestellt werden.

Der Brenner darf nicht länger als 15 Minuten ununterbrochen in Betrieb gehalten werden (Überhitzungsgefahr!). Es empfiehlt sich deshalb, den Brenner nach jedem Versuch zu löschen und für einen Folgeversuch neu zu entzünden.

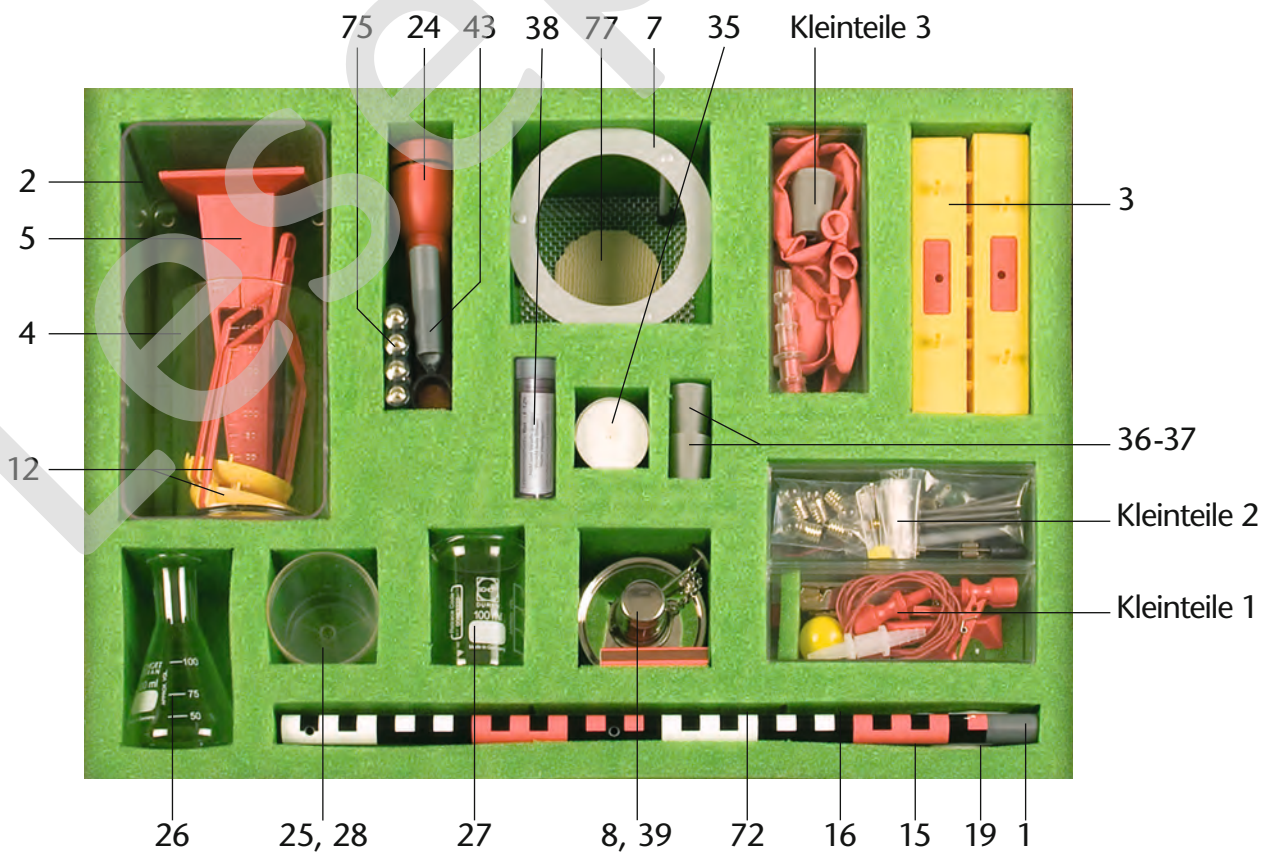
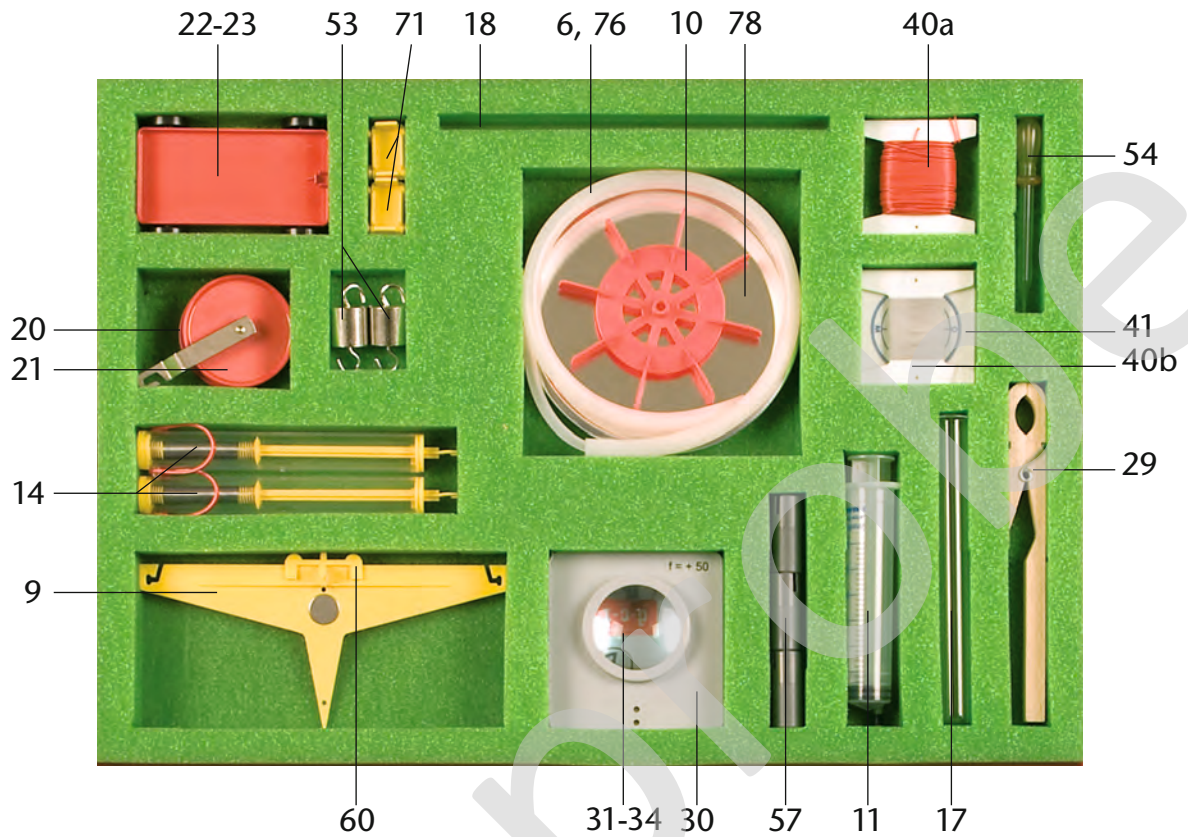
Bei Verwendung des Brenners als Wärmequelle mit offener Flamme können hohe Temperaturen und Wasserdampf entstehen. Deshalb ist bei solchen Versuchen eine ganz besondere Sorgfalt und Umsicht erforderlich, um Unfälle durch Verbrennung oder Verbrühung zu verhüten.

Erhitzte Gegenstände müssen nach Gebrauch abkühlen und dürfen nur im erkalteten und gesäuberten Zustand in eine Aufbewahrung zurückgebracht werden.

Der Spiritusbrenner muss vor dem Einräumen in eine Aufbewahrung vollständig entleert werden.



Einräumungsplan



Naturphänomene

Einzelteilübersicht

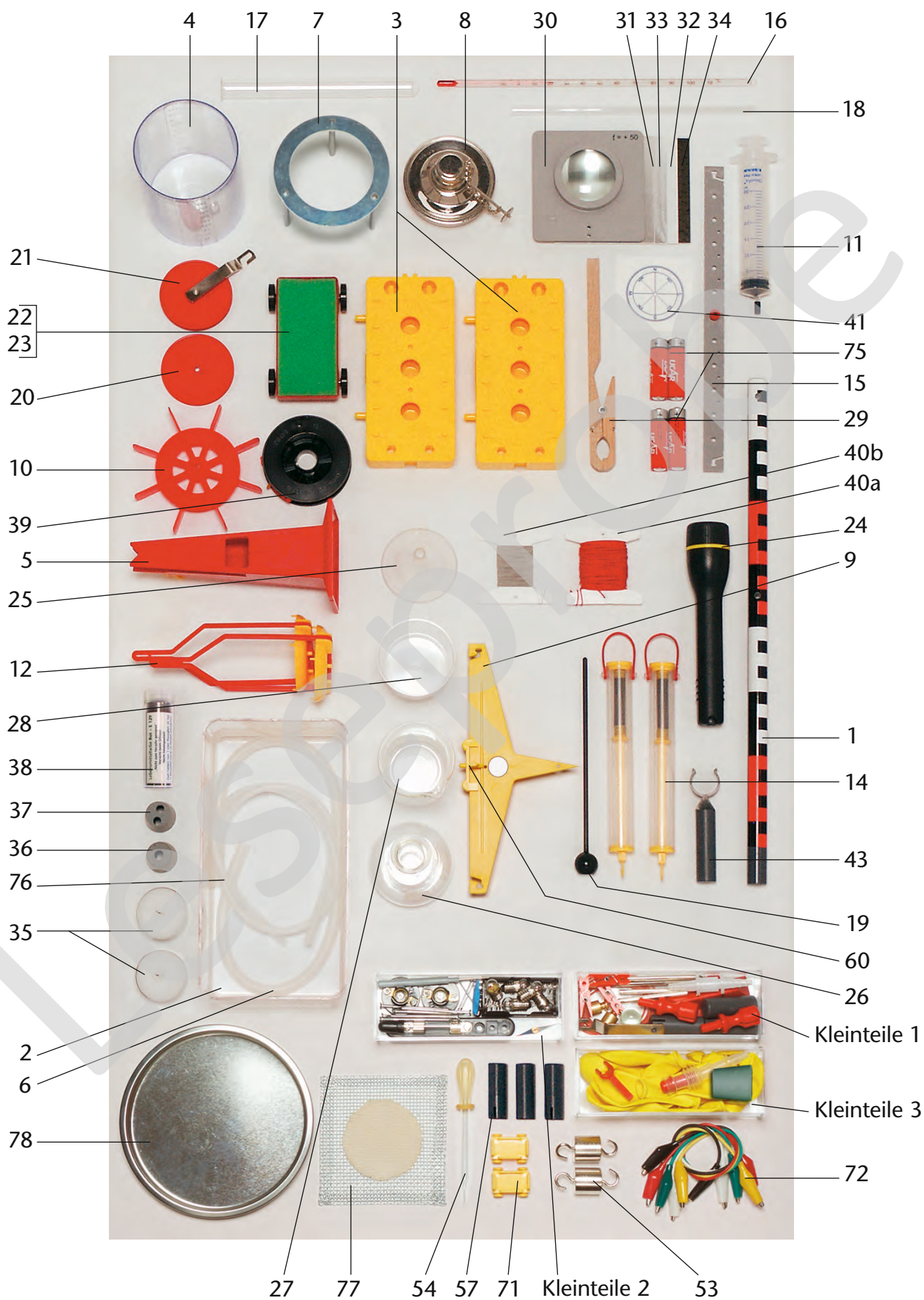
Abb.-Nr.	Anz.	Bezeichnung	Best.-Nr.	Abb.-Nr.	Anz.	Bezeichnung	Best.-Nr.
1	1	Mess- und Stativstab	16310	29	1	Reagenzglashalter	63500
2	1	Kunststoffwanne	44836	30	1	Linse f = +50 mm	47114
3	2	Schallbox	19390	31	1	Kunstglasscheibe	13724
4	1	Kunststoffbecher, 500 ml	16008	32	1	Kunststoffplatte	13732
5	1	Waagensäule	15475	33	1	Spiegelfolie	23133
6	1	Schlauch, dick, 7 x 1,5 mm	16012	34	1	Planspiegel	47022
7	1	Dreifuß	16313	35	2	Kerze in Metallfassung	12816
8	1	Spiritusbrenner	64149	36	1	Gummistopfen 24/19 mm, 1 Bohrung 8 mm	62104
9	1	Waagebalken	15483	37	1	Gummistopfen 24/19 mm, 2 Bohrungen	62140
10	1	Schaufelrad	43025	38	1	Färbemittel, rot (Lebensmittelfarbe E 129)	12921
11	1	Spritze, 30 ml	16065	39	1	Schnur	48187
12	2	Waagschale mit Bügel	15505	40a	1	Kupferdraht mit Isolierung	13529
14	2	Federwaage / Kraftmesser	15556	40b	1	Heizdraht, 0,2 mm ...	13545
15	1	Hebelarm	43119	41	1	Windrosenplatte, blauer Aufdruck	43169
16	1	Thermometer	48185	43	1	Lampenhalter	16311
17	1	Reagenzglas, 160 mm	63465	53	2	Hakengewicht, 50 g	43190
18	1	Glasrohr, 200 mm	61902	54	1	Pipette, Glas	63196
19	1	Schlägel	19489	57	3	Schlitzstecker	16327
20	1	Rolle	43138	60	1	Tarierschieber	15491
21	1	Rolle mit Haken	43141	71	2	Rollwagen	43282
22	1	Wagen	47644	72	5	Prüfkabel	51680
23	1	Reibfläche zu 22	16010	75	4	Mignon-Batterie, 1,5 V AA	51904
24	1	Taschenlampe	16040	76	1	Schlauch, dünn, 5 x 0,75 mm	19454
25	1	Trichter	47571	77	1	Drahtnetz	14025
26	1	Erlenmeyerkolben	60950	78	1	Metallteller	47890
27	1	Becherglas, 100 ml	87903				
28	1	Kunststoffbecher, 100 ml	47580				

Für Einzelteil-Nachbestellungen verwenden Sie bitte den am Ende der Anleitung befindlichen Bestellschein.

Schriftliches Material

–	1	Versuchsbeschreibung / Gebrauchsanleitung „Naturphänomene“	163005
–	1	Einräumplan „Naturphänomene“	163003

Naturphänomene



Naturphänomene

Kleinteilübersicht

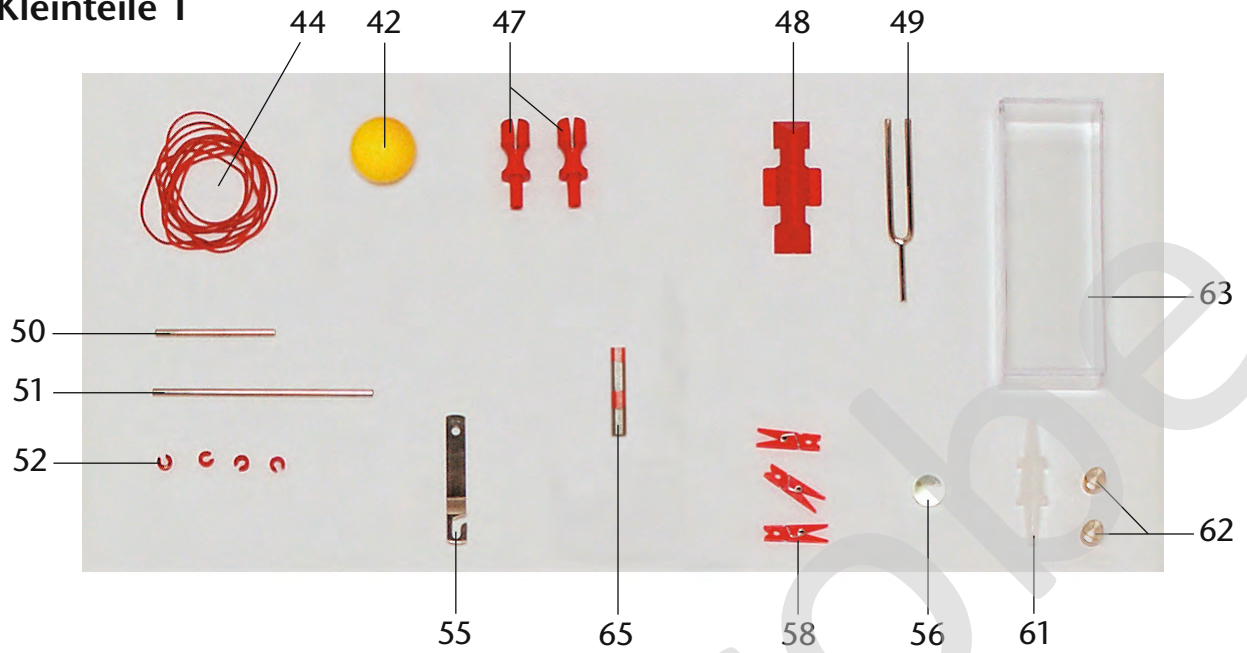
Kleinteile 1:	Abb.-Nr.	Anz.	Bezeichnung	Best.-Nr.
	42	1	Kunststoffkugel, gelb.....	47636
	44	10	Gummiring	19527
	47	2	Saitenspanner.....	19403
	48	1	Dreikantsteg.....	19411
	49	1	Stimmgabel.....	19420
	50	1	Metallachse, 60 mm.....	60870
	51	1	Metallachse, 110 mm.....	60861
	52	4	Klemmbuchse	64212
	55	1	Rollenhaken.....	16325
	56	1	Glaskugel	13677
	58	3	Klammer	12751
	61	1	Schlauchkupplung.....	63805
	62	2	Messinggewicht	15572
	63	1	Kunststoffschachtel.....	13189
	65	2	Stabmagnet, 23 mm, mit Polkennzeichnung.....	12450

Kleinteile 2:	Abb.-Nr.	Anz.	Bezeichnung	Best.-Nr.
	64	1	Magnetnadel.....	12638
	66	1	Hebelschalter	13499
	67	2	Lampenfassung	134481
	68	1	Nadelhalter	16045
	69	1	Batteriehälter.....	160601
	70	5	Glühlampe 2,5 V	53226
	73	1	Satz Nägel, 25 mm	12514
	74	1	Kunststoffschachtel	13189
	81	1	Satz Nägel, 55 mm	13685

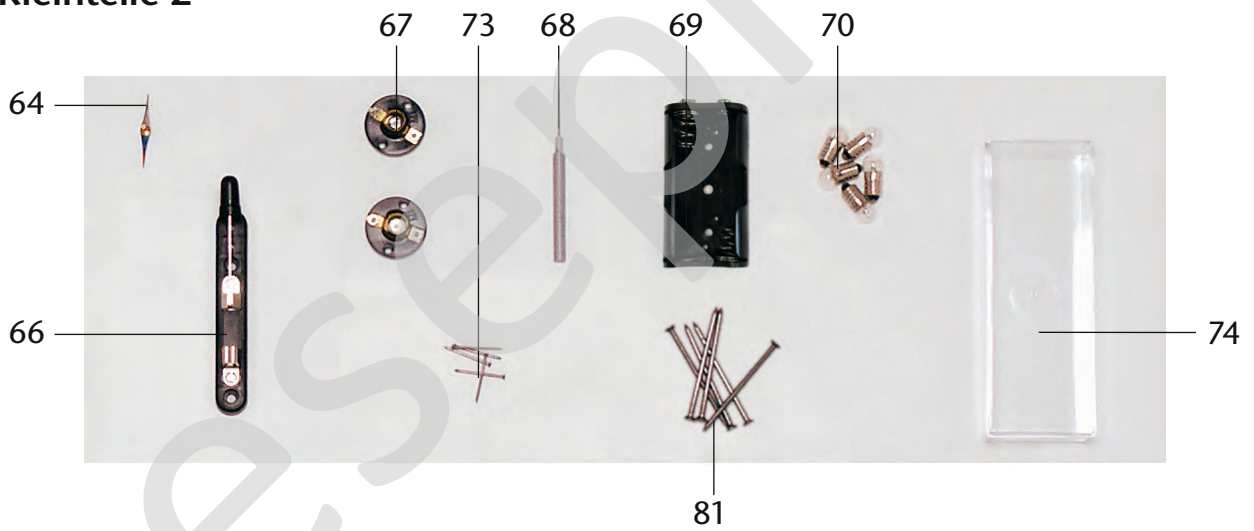
Kleinteile 3:	Abb.-Nr.	Anz.	Bezeichnung	Best.-Nr.
	45	10	Luftballon.....	47725
	46	1	Ballonventil	47660
	59	1	Ventilgabel	47865
	79	1	Kunststoffschachtel.....	13189
	80	1	Gummistopfen 24 / 18 mm, 1 Bohrung 6 mm.....	12840

Für Einzelteil-Nachbestellungen verwenden Sie bitte den am Ende der Anleitung befindlichen Bestellschein.

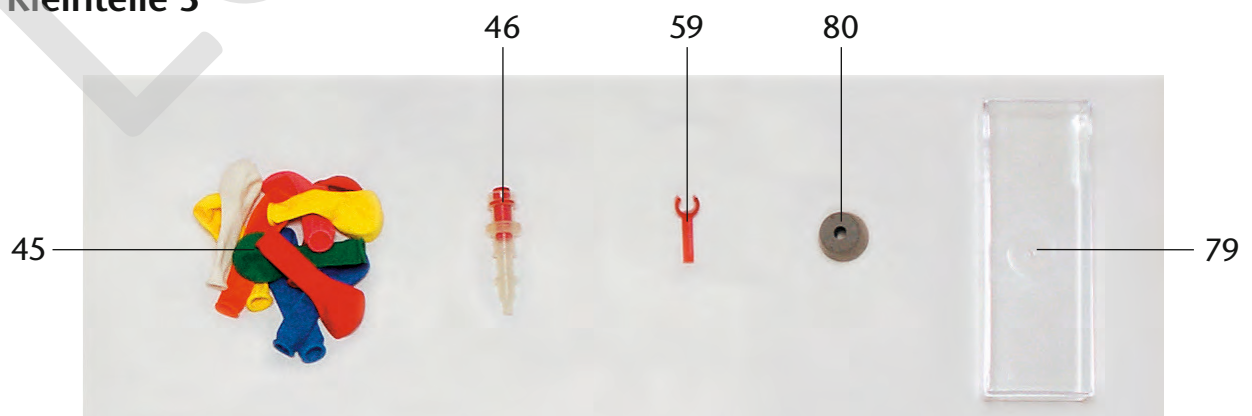
Kleinteile 1



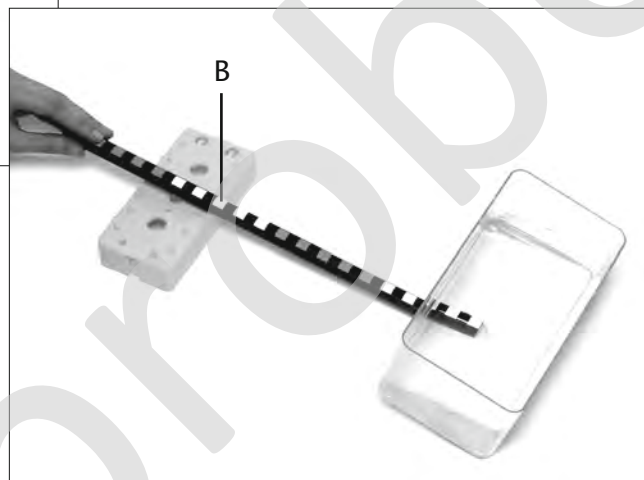
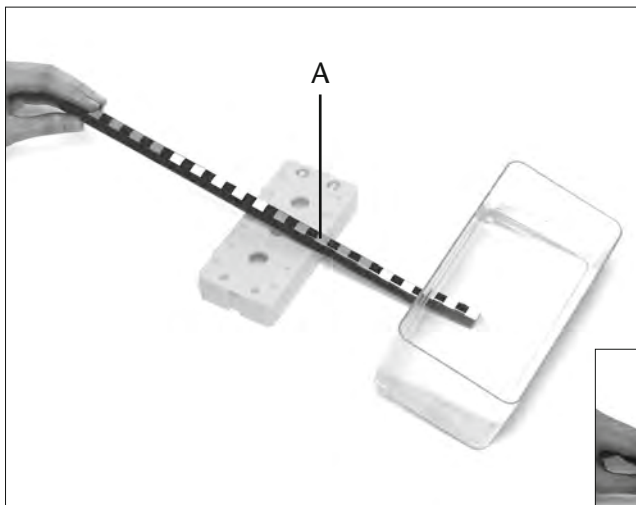
Kleinteile 2



Kleinteile 3



Hebel erleichtern die Arbeit



Material

Mess- und Stativstab	1
Wanne	2
Schallbox	3

Versuchsdurchführung

Die Wanne wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt, das im Versuch als Gewicht dient. Der Stativstab wird als Hebelarm, wie im Bild dargestellt, bis zum Anfang der Skala unter die Wanne geschoben und auf die Box aufgelegt. Dabei soll sich der Punkt der Auflage (A) in einem Abstand von etwa 10 cm zur Wanne befinden. Es wird auf das Ende des Stabes gedrückt, um die Wanne etwas anzuheben. Dann wird die Box so weit nach hinten geschoben, dass sich der Punkt der Auflage in einem Abstand von etwa 20 cm zur Wanne befindet (B). Es wird wieder auf das Ende des Stabes gedrückt. Es wird festgestellt in welcher Stellung des Stativstabes mehr Kraft aufgewendet werden muss, um die Wanne mit dem Wasser um den gleichen Weg zu heben.

Versuchsergebnis

Der auf der Box aufliegende Stativstab ist ein zweiseitiger Hebel. Durch die richtige Wahl des Drehpunktes kann man Kraft beim Heben einer Last einsparen. Liegt der Drehpunkt bei A ist der Kraftarm länger als der Lastarm. Liegt der Drehpunkt bei B ist der Lastarm länger als der Kraftarm.

Um einen Hebelarm als „Brechstange“ zu benutzen, sollte der Lastarm möglichst kurz und der Kraftarm möglichst lang sein.

Wie man Meerwasser trinkbar machen kann



Material

Schlauch, dick	6
Dreifuß	7
Spiritusbrenner	8
Erlenmeyerkolben	26
Becherglas	27
Gummistopfen, 1 Bohrung 8 mm	36
Pipette	54
Drahtnetz	77
Metallteller	78

Zusätzlich erforderlich:

Kochsalz
 Brennspritus
 Wasser
 Zündmittel

Versuchsdurchführung

Der Spiritusbrenner und der Dreifuß werden auf den Metallteller gesetzt und das Drahtnetz auf den Dreifuß aufgelegt. Der Erlenmeyerkolben wird zu zwei Dritteln mit Wasser gefüllt. Im Wasser wird ein Teelöffel Salz aufgelöst.

Von der Pipette wird die Haube abgezogen und das Glasrohr mit der Düse nach oben in die Bohrung des Stopfens gesteckt. Der Kolben wird auf das Drahtnetz gestellt. Der Schlauch wird an der Düse befestigt und in das Becherglas hineingesteckt. Der Brenner wird angezündet.

Das Wasser wird bis zum Sieden erhitzt. Die Zufuhr von Wärmeenergie erfolgt so lange, bis sich im Becherglas etwa 1 cm hoch Flüssigkeit angesammelt hat. Es wird gekostet, ob das Wasser im Becherglas salzig ist.

Versuchsergebnis

Das Wasser beginnt durch die Zufuhr von Wärmeenergie zu verdampfen.

Im Becherglas kondensiert das Wasser wieder. Der im Wasser gelöste feste Stoff Kochsalz bleibt jedoch im Erlenmeyerkolben zurück, da er nicht in den gasförmigen Zustand übergehen kann. Den Vorgang der Trennung von flüssigen und gelösten festen Stoffen durch Verdampfen bezeichnet man als Destillation.

Ein Raketenfahrzeug



Material

Wagen	22
Luftballon	45
Ballonventil	46
Ventilgabel	59

Versuchsdurchführung

Am Wagen wird die Ventilgabel, wie im Bild dargestellt, befestigt. Der Ballon wird über das rote Ende des Ballonventils gestreift und bei geöffnetem Ventil kräftig aufgeblasen. Das Ventil wird durch Zusammen-drücken geschlossen und wie abgebildet in die Gabel eingesetzt.

Der Wagen wird auf den Boden oder eine Tischfläche gestellt und das Ventil wird geöffnet.

Versuchsergebnis

Die beim Aufblasen aufgewendete Energie hat die Luft verdichtet und unter Druck gesetzt. Die aus dem engen Ventil ausströmende Luft erzeugt eine Kraftwirkung, die der Richtung der Strömung entgegengesetzt ist. Der Wagen setzt sich dadurch in Bewegung. Auf einem ähnlichen Prinzip beruhen auch die durch Rückstoß angetriebenen Raketen.

Kalte Luft – heiße Luft



Material

Wanne	2
Kunststoffbecher, 500 ml	4
Erlenmeyerkolben	26
Luftballon	45
Pipette	54

Schlauchkupplung	61
Gummistopfen, 1 Bohrung 5 mm	80

Zusätzlich erforderlich:
heißes Wasser, Eiswürfel, kaltes Wasser

Versuchsdurchführung

Von der Pipette wird die Kappe abgezogen und das Glasrohr der Pipette wird mit der Spitze nach oben in die Bohrung des Stopfens gesteckt. Der Kolben wird mit dem Stopfen verschlossen. Der Luftballon wird über die Schlauchkupplung gestreift und diese auf die Spitze der Pipette gesteckt. Die Wanne wird mit heißem, der Becher mit möglichst kaltem (Eiswürfel) Wasser gefüllt. Der Erlenmeyerkolben wird, wie im Bild dargestellt, angefasst und für einige Minuten in das heiße Wasser gehalten. Dabei wird der Ballon beobachtet. Anschließend wird der Kolben in das kalte Wasser eingetaucht und dabei ebenfalls die Auswirkung auf den Ballon beobachtet. Dieser Vorgang wird einige Male wiederholt.

Versuchsergebnis

Das Gas (Luft) im Inneren des Kolbens dehnt sich bei Erwärmung aus, der Ballon füllt sich etwas. Bei Abkühlung verringert sich das Volumen des Gases wieder und der Ballon fällt zusammen.

Kann der Schall um die Ecke gehen?



Material

Kunststoffbecher, 500 ml	4
Kunststoffplatte	32

Zusätzlich erforderlich:
Taschenuhr, kleiner Wecker
oder Ähnliches

Versuchsdurchführung

Die Uhr wird auf den Boden des Bechers gelegt. Ein Ohr wird seitlich in einem Abstand von etwa 50 cm über der Öffnung des Bechers gehalten und festgestellt, ob und mit welcher Lautstärke das Ticken der Uhr wahrgenommen werden kann.

Die Kunststoffplatte wird, wie im Bild dargestellt, im Winkel von 45° so über den Becher gehalten, dass die Fläche in Richtung des Ohres zeigt. Es wird geprüft, ob sich die Lautstärke verändert und ob sich durch Verändern des Winkels der Kunststoffplatte die Lautstärke noch vergrößern lässt.

Versuchsergebnis

Die Schallwellen breiten sich von der Schallquelle ausgehend im Becher nach oben aus. Hält man ein Ohr seitlich über den Becher, wird nur ein kleiner Teil der Schallwellen wahrgenommen. Durch die Platte werden die Schallwellen in Richtung des Ohres reflektiert und das Ticken ist wesentlich lauter hörbar. Bei einem bestimmten Winkel der Kunststoffplatte ist die Lautstärke am größten.

Pflanzen brauchen Licht



Material

Kunststoffwanne	2
Kunststoffbecher, 500 ml	4

Zusätzlich erforderlich:
 schwarzer Zeichenkarton (A4) oder Pappe
 Gekeimte Pflanzen mit leichter Erde
 (z.B. Kresse, Gras o.Ä.)

Versuchsdurchführung

In die Kunststoffwanne und in den Becher werden Kressepflanzen (o. Ä.) mit Wurzeln und Erde gesetzt, oder aus Samen herangezogen.

Beide Behälter werden an eine gut belichtete Stelle gebracht. Über der Kunststoffwanne wird aus undurchsichtiger Pappe eine Abdeckung so angebracht, dass das Licht nur seitlich einwirken kann.

V Versuchsergebnis

Während die Pflanzen bei normaler Beleuchtung gerade nach oben wachsen, zeigen die abgedunkelten Pflanzen eine seitliche Wuchsrichtung zum Licht hin.

Bestellschein 1 für Fax oder Post, bitte kopieren

Fax: +49 (0)30 435 902-22 oder

Fax: 0800 435 90 22 (gebührenfrei)

E-Mail: info@cornelsen-experimenta.de

Schüler-Set

Naturphänomene

Bestellnummer 16300

Cornelsen Experimenta GmbH
Holzhauser Straße 76
13509 Berlin

Name: _____

Schule: _____

Anschrift: _____

Bestelldatum: _____

Unterschrift / Stempel des Auftraggebers

Best.-Nr.	Anzahl	Artikel
12450		Stabmagnet, 23 mm, Nordpol rot
12514		Nägel, 25 mm (250 Stück)
12638		Kompassnadel, 36 mm, mit Achatlager, in Hülse mit je 2 Messingnadeln
12751		Klammern, Kunststoff, rot (15 Stück)
12816		Teelichte in Metallbechern (10 Stück)
12840		Gummistopfen 24/18 mm, 1 Bohrung 6 mm
12921		Färbemittel, rot (Lebensmittelfarbe E 129)
13189		Kunststoffschachtel, 140/50/35 mm
13499		Hebelschalter, einpolig
13529		Kupferdraht mit Isolierung, 0,5 mm Ø (20 m auf Spule)
13545		Heizdraht, 0,2 mm Ø (20 m auf Spule)
13677		Glaskugeln, 16 mm (20 Stück)
13685		Eisennägel, 55 mm (40 Stück)
13724		Kunstglasscheibe
13732		Kunststoffplatte
14025		Keramikdrahtnetz
14110		Schachtel Streichhölzer (10 Stück)
15475		Waagensäule, rot
15483		Waagebalken mit Zeiger, gelb
15491		Tarierschieber
15505		Waagschale mit Bügel
15556		Federwaage / Kraftmesser, 75 g
15572		Messinggewicht, 10 g

Best.-Nr.	Anzahl	Artikel
16008		Becher, Kunststoff, 500 ml
16010		Reibfläche zum Wagen
16012		Schlauch, dick, 7/1,5 mm
16040		Taschenlampe
16045		Nadelhalter
16065		Kunststoffspritze, 30 ml
16310		Mess- und Stativstab
16311		Halteclip, 20 mm Ø, am Kunststoff-Stab
16313		Dreifuß, 70/110 mm
16325		Rollenhaken
16327		Schlitzstecker
19390		Schallbox
19403		Saitenspanner
19411		Dreikantsteg
19420		Stimmgabel, 95 mm, nicht abgestimmt
19454		Schlauch, dünn, 5/0,75 mm
19489		Schlägel, 160 mm
19527		Gummiringe, schmal (ca. 100 Stück)
23133		Spiegelfolie
43025		Schaufelrad
43119		Hebelarm, grau mit Bohrung
43138		Rolle, Kunststoff, 58 mm Ø
43141		Lose Rolle, 58 mm Ø mit Haken
43169		Windrosenplatte, blauer Aufdruck, Bohrung 2 mm

Einfach und bequem bestellen Sie Ersatzteile in unserem Onlineshop unter:
cornelsen-experimenta.de

Cornelsen Experimenta GmbH
 Holzhauser Straße 76
 13509 Berlin

Name: _____

Schule: _____

Anschrift: _____

Bestelldatum: _____

Unterschrift/ Stempel des Auftraggebers

Best.-Nr.	Anzahl	Artikel
43190		Hakengewichte, 50 g (10 Stück)
43282		Rollwagen (5 Stück)
44836		Kunststoffwanne mit 2 Bohrungen, 210/110/80 mm
47022		Spiegel, Glas, plan, 90/90 mm
47114		Linse, bikonvex, f = +50 mm
47571		Trichter, Kunststoff, 60 mm Ø
47580		Becher, Kunststoff, 100 ml
47636		Hohlkugeln (12 Stück)
47644		Rückstoßwagen
47660		Luftballonventile (3 Stück)
47725		Luftballons (100 Stück)
47865		Ventilgabeln (6 Stück)
47890		Metallteller, 150 mm Ø
48185		Thermometer, -10/+110 °C
48187		Schnur, 1 mm Ø (20 m)
51680		Prüfkabel (10 Stück)
51904		Mignonzellen, 1,5 V (4 Stück)
53226		Packung Glühlampen, E10/2,5 V/0,1 A, klar (10 Stück)
60861		Metallachse, 110 mm
60870		Metallachse, 60 mm
60950		Erlenmeyerkolben, DURAN, EH, 100 ml
61902		Glasrohr, gerade, 200 mm
62104		Gummistopfen 24/19 mm, 1 Bohrung 8 mm

Best.-Nr.	Anzahl	Artikel
62140		Gummistopfen 24/19 mm, 2 Bohrungen 7 mm
63196		Tropfpipette, Glas
63465		Reagenzgläser, 160/16 mm (10 Stück)
63500		Reagenzglashalter, Holz
63805		Schlauchkupplung
64149		Spiritusbrenner, Metall
64212		Klemmbuchse, 5 mm
87903		Becherglas, DURAN, NF, 100 ml
134481		Lampenfassung E10 mit Lötöse
160601		Mignonzellen-Halter, für 2 Zellen, ohne Kabel
Schriftliches Begleitmaterial:		
163003		Einräumplan „Naturphänomene“
163005		Versuchsanleitung „Naturphänomene“
Aufbewahrung:		
42936		Einlagewanne, 510/360/20 mm
43250		Hartplastikbox, 540/450/150 mm
163008		Textaufkleber „Naturphänomene“, 65/55 mm
163001		Schaumstoffeinsatz, 505/355/35 mm
163002		Schaumstoffeinsatz, 525/370/90 mm

Handreichung „Naturphänomene“

Bestellnummer 163005

Leseprobe

Cornelsen Experimenta GmbH
Holzhauser Straße 76
13509 Berlin

Für Bestellungen und Anfragen:
Service **Tel.:** 0800 435 90 20
Telefon.: +49 (0)30 435 902-0
Service **Fax:** 0800 435 90 22
Fax: +49 (0)30 435 902-22

E-Mail:
info@cornelsen-experimenta.de

cornelsen-experimenta.de