

# Sonne, Wärme und Luft



u beziehen bei CONATEX-DIDACTIC Lehrmittel GmbH

## Gerätesatz

# Sonne, Wärme und Luft

Bestellnummer 22009

## Inhalt

Hinweise zum Versuchsaufbau .....	4
Einräumplan .....	5
Sicherheitshinweise zum Spiritusbrenner.....	5
Übersicht der Einzel- und Kleinteile .....	6, 7
Versuchsbeschreibungen.....	8–45

### Luft

1 Unsichtbare Luft.....	8
2 Was ist in der Luft? .....	9
3 Luft ist ein Körper .....	10
4 Luft leistet Widerstand .....	11
5 Luft gegen Wasser .....	12
6 Luft hebt Wasser.....	14
7 Luft kann Energie speichern.....	15
8 Luft kann Kraft übertragen.....	16
9 Luft kann sich ausdehnen .....	18
10 Luftdruck – unsichtbare Kraft.....	19
11 Wirkung des Luftdrucks .....	20
12 Druckveränderungen.....	21
13 Luftdruck kann man messen .....	22
14 Fahren mit Luft.....	23
15 Auftrieb durch warme Luft.....	24
16 Auftrieb durch strömende Luft.....	26

### Wärme

17 Wärmer oder kälter? .....	28
18 Erwärmung kann man messen.....	29
19 Was ist Temperatur? .....	31
20 Bimetall als Thermometer? .....	32
21 Wärme hat Energie.....	33
22 Wärme breitet sich aus .....	34
23 Wärme kann im Kreis strömen .....	35
24 Wärme wird gesammelt .....	36
25 Wärme kann Stoffe verwandeln .....	38
26 Wärme kann festgehalten werden .....	40
27 Wärme kann entzogen werden.....	42

### Sonne

28 Wärme von der Sonne.....	43
29 Umwandlung von Sonnenenergie .....	44

Bestellscheine .....	46, 47
----------------------	--------

## 7 Luft kann Energie speichern



### Material

Kunststoffbecher, 250 ml	7
Doppelmuffe	9
Paar Schienenfüße	10
Klemmschieber	13
Profilschiene	14
Stativstab	15
Schlauch, 200 mm	22
Spritze	24
Luftballon	32
Halteclip, 25 mm	40
Schlauchkupplung	41

### Versuchsdurchführung

Die Profilschiene wird mit den Schienenfüßen verbunden und der Klemmschieber aufgesetzt. In seine mittlere Bohrung wird der Stativstab eingesteckt. An seinem oberen Ende wird die Doppelmuffe festgeklemmt. Der Halteclip wird in die andere Bohrung der Doppelmuffe eingesteckt und festgeklemmt. Der Schlauch wird mit Hilfe des inneren Teiles der Schlauchkupplung mit der Spritze verbunden. Die Spritze wird mit fast vollkommen eingeschobenem Kolben wie im Bild dargestellt von oben her in den Clip eingesetzt. Auf den Kopf des Kolbens wird der Becher gestellt.

Das Mundstück des Luftballons wird über den Rand des äußeren Teiles der Schlauchkupplung gestülpt. Der Luftballon wird durch das Kupplungsteil hindurch bis auf die Größe einer Zitrone aufgeblasen, am Ballonhals zugehalten und über das Kupplungsteil mit dem anderen Ende des Schlauches verbunden. Der Ballon wird geöffnet und der Kolben der Spritze beobachtet. Falls sich der Kolben nicht bewegt, wird der Ballon vorsichtig mit den Händen zusammengedrückt und die Auswirkung beobachtet. Danach wird der Kolben mit dem aufgesetzten Becher wieder in die Spritze zurückgeschoben und dabei der Luftballon beobachtet.

Der Kolben wird losgelassen und sein anschließendes Verhalten beobachtet.

### Fragen

1. Was kann man am Spritzenkolben beobachten, wenn der Ballon geöffnet wird?
2. Was kann man am Spritzenkolben beobachten, wenn man den Ballon zusammendrückt?
3. Was wird durch das Zusammenziehen oder Zusammendrücken des Luftballons aus der Ballonhülle verdrängt?
4. Wohin wird der Inhalt der Ballonhülle verdrängt?
5. Warum entsteht dabei das beobachtete Verhalten des Spritzenkolbens?  
Woher kommt die dazu erforderliche Energie?
6. Was kann man am Luftballon beobachten, wenn der Kolben in die Spritze zurückgeschoben wird?
7. Wie verhält sich der Kolben, wenn er wieder losgelassen wird?
8. Unter welchen Voraussetzungen könnte man mit Hilfe von Luft Energie speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder freisetzen?