

# Ex Libris – Versuche

## aus physikalischen und chemischen Werken

Christian Mašin und Gerald Grois

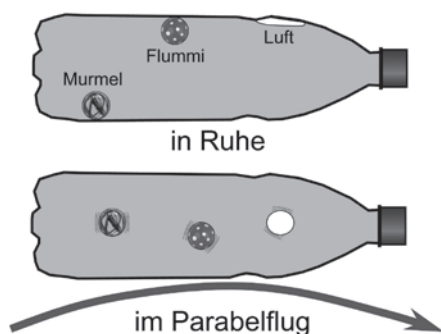
Schulbücher, Experimentierbücher und Fachzeitschriften sind eine schier unerschöpfliche Quelle vieler ansprechender Experimente für den physikalischen und chemischen Unterricht.

Im Rahmen der 67. Fortbildungswoche des VFPC präsentierten Gerald Grois und Christian Mašin eine Auswahl von Experimenten aus der Neubearbeitung von „Physik verstehen“ (2. und 3. Klasse), sowie diversen Schul- und Experimentierbüchern von Werner Rentzsch.

## Schwerelos in der Flasche

### Material:

Durchsichtige PET-Flasche, Glasmurmel, Gummiball, Wasser.



Gib in eine durchsichtige PET-Flasche eine Glasmurmel und einen Gummiball.

Fülle die Flasche nicht ganz voll mit Wasser und verschließe sie fest.

Wirf die Flasche einer Mitschülerin oder einem Mitschüler in einem Bogen zu („Parabelflug“).

Du kannst sehen, dass alle Körper in der Flasche (auch die Luftblase) schwerelos geworden sind.

### Erklärung:

- Körper im freien Fall sind scheinbar ohne Gewicht (schwerelos).

### Hinweis:

- Die Luftblase soll etwa so groß wie die Murmel oder der Gummiball sein

## Wärme durch die Walnuss

### Geräte:

Stativ, Drahtnetz, Tiegelzange, 250 ml Becherglas, Feuerzeug

### Materialien:

Walnuss-Hälfte

### Sonstiges:

Thermometer, Unterlagstuch



Fülle 100 ml Wasser in ein 250 ml Becherglas. Stelle es auf das Stativ mit Drahtnetz. Miss die Temperatur.

Nimm mit der Tiegelzange eine halbe Walnuss (ohne Schale). Entzünde sie mit dem Feuerzeug. Erhitze mit der brennenden Walnuss das Wasser im Glas, bis sie verbrannt ist.

Miss wieder die Wassertemperatur – wie groß ist die Erhöhung?

### Erklärung:

- Die Wärme, die bei der Verbrennung der Nuss entsteht, erhitzt das Wasser.
- In langsamerer Weise verbinden sich im Körper die Nährstoffe mit Sauerstoff und liefern Wärmeenergie.

- Der Energiegehalt (Nährwert) wird in Kilojoule angegeben. Der Mensch benötigt etwa 10 000 kJ pro Tag.

### Hinweis:

- Nüsse haben im Allgemeinen einen hohen Energiegehalt

# Wo bleibt die Wärme?

## Geräte:

Stative und Stativstangen, Brenner, Feuerzeug



## Material:

Porenbetonstein (Ytong)

Lege den Porenbetonstein auf die Stativstangen und stelle den Brenner darunter.

Entzünde den Brenner.

Fühle mit der Hand die Temperatur an der Oberseite des Steins.

Was fühlst du?

An der Oberseite des Steins ist keine starke Erwärmung zu spüren.

## Erklärung:

- Durch die vielen luftgefüllten Poren ist dieses Material ein schlechter Wärmeleiter

## Hinweis:

- Aus 1 m<sup>3</sup> wesentlicher Rohstoffe wie Sand, Kalk, Zement und Wasser werden ca. 5 m<sup>3</sup> Porenbetonstein erzeugt.

# Die festen Stromleiter

## Material:

LED (weiß), 3 V-Lithiumknopfzelle, verschiedene Materialproben.



Teste verschiedene feste Materialien auf ihre Fähigkeit, Strom zu leiten.

Lege den Pluspol einer 3 V-Lithium-Knopfzelle auf die Probe.

Halte den kurzen Anschluss (-) einer Leuchtdiode (LED) auf den Minuspol der Zelle, mit dem langen LED-Anschluss (+) berührst du die Probe.

## Erklärung:

- Elektrische Leiter sind alle Metalle und Kohlenstoff in Form von Graphit. Nichtleiter (Isolatoren) sind z. B. Glas, Holz, Kunststoff.

## Hinweis:

- Teste z. B. folgende Materialien: Aluminiumfolie, Kupferdrähte, Nägel, Holz, Glas, Kunststoffe, Zirkelminen, Keramik, Schmuck, Textilien, Steine, Zucker, Salz,...