



Zusatzversuch: Schüttellampe – wir machen Energie sichtbar

02.03.07



Versuchsdauer ca. 15–20 min

Einzel- oder Partnerarbeit

Material und Hilfsmittel

• zerlegbare Schüttellampen (1 pro Kind bzw. pro Schülerpaar)



Schritt für Schritt

Bei diesem Versuch wird mechanische Energie (Schüttelbewegung) in elektrische und thermische bzw. Lichtenergie umgewandelt: Die Schüttellampe leuchtet. Die Kinder können erkennen, dass Energie – selbst jene, die der menschliche Körper erzeugt – in andere Energieformen umwandelbar ist.

Der Versuch findet in einem abgedunkelten Raum statt. Die Kinder erhalten (je nach Anzahl der Lampen) einzeln oder paarweise eine Schüttellampe. Es wird nicht verraten, wie die Lampen zum Leuchten gebracht werden, denn das sollen die Jungen und Mädchen selbstständig herausfinden. Nachdem es allen gelungen ist, die Schüttellampe zu aktivieren, wird eine Lampe bei Tageslicht zerlegt; die Lehrkraft erklärt Aufbau und Funktionsweise der Lampe (siehe Hintergrundwissen). Danach kann ein kleiner Wettkampf stattfinden: Wer schafft es, dass die Schüttellampe am hellsten leuchtet?

Didaktische Hinweise

Eventuell muss auf Kinder Rücksicht genommen werden, die sich im Dunkeln fürchten. In diesem Falle kann die Tür einen Spalt offen gelassen werden.

Alternativ zu Schüttellampen können auch **Dynamo-Kurbel-Taschenlampen** verwendet werden.

Diese sind z. B. erhältlich unter:

- www.waschbaer.de
- www.conrad.de



Hintergrundwissen

Aufbau und Funktion einer Schüttellampe

Das Gehäuse der Schüttellampe besteht aus einem Plastikrohr. Im Inneren befindet sich eine Drahtspule. Wird die Lampe geschüttelt, bewegt sich der Permanentmagnet durch diese Drahtspule hindurch. Oberhalb und unterhalb der Spule befinden sich im Lampengehäuse Gummikappen als Stoßdämpfer, die den Stoß des Magneten abfangen und ihn in die andere Richtung lenken. Die Bewegung des Magneten durch die Spule erzeugt eine elektrische Spannung. Diese Spannung bringt die Lampe zum Leuchten. Um beim Leuchten nicht gleichzeitig schütteln zu müssen, wird die durch die Bewegung gewonnene Energie in einem Kondensator gespeichert. Über einen Schalter kann die Lampe dann an- und ausgeschaltet werden.

Die Stärke der Spannung hängt zum einen von der Größe des Magneten und zum anderen von der Geschwindigkeit ab, mit welcher der Magnet durch die Spule bewegt wird. Je schneller man schüttelt, desto heller leuchtet die Lampe. Nur etwa 30 Sekunden Schütteln reichen für mindestens 5 Minuten Leuchten.

Weitere Information

- http://www.conatex.com/www/mediapool/versuchsanleitungen/VAD_Physik_Schuettellampe.pdf
- <http://www.schuettellampe.de/funktion>

