

# Hesch gwüsst?

## Warum ist der Nussknacker so stark?

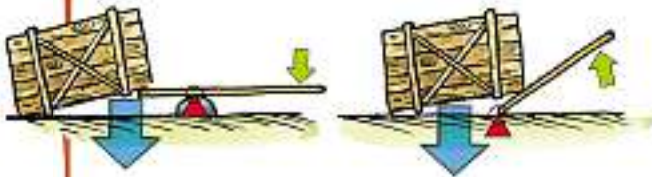
Nüsse sind gut. Der Nussknacker öffnet sie – aber wie?



**2**

### Kleine Kraft – grosse Wirkung

Praktischer ist der Zangen-Nussknacker. Weil der Kraftarm vier Mal länger ist als der Lastarm, muss man auf einem vier Mal längeren Weg drücken. Dafür ist die Last, welche die Nuss knackt, vier Mal grösser als die Kraft der Hand, aber auf einem vier Mal kürzeren Weg. Das reicht. Der Hebel wurde bereits beim Bau der Pyramiden um 2500 v. Chr. eingesetzt, begriffen hat ihn aber erst der griechische Mathematiker Archimedes um 250 v. Chr. Sein Hebelgesetz lautet: Kraft mal Kraftarm = Last mal Lastarm.



**3**

### Am längeren Hebel

Beim Heben von Lasten wird klar: Wenig Menschenkraft auf langem Weg hebt viel Last auf kurzem Weg, egal, ob beim zweiarmligen Hebel (links) oder beim einarmigen. Je kürzer der Lastarm, desto mehr Last wird gehoben. Archimedes witzelte: «Gebt mir einen festen Punkt im Weltall, und ich hebe die Welt aus den Angeln.»

**4**

### Hebel gibts überall

Zangen, Schraubenschlüssel, Schubkarren, ja sogar auf dem Spielplatz. Am zweiarmligen Hebel des «Gygampfi» kannst du gut experimentieren. Auch dein Gebiss ist ein Hebel. Wo beisst es am stärksten? Wo ist der Drehpunkt?



**1**

### Knack die Nuss!

Eichhörnchen nageln, Vögel hacken mit dem Schnabel und Affen mit einem Stein, bis es ein Loch gibt. Wir Menschen brauchen den Nussknacker – einen Hebel. Der Hebel ist eine der wichtigsten Maschinen in der Menschheitsgeschichte. Egal, welche Form, drei Elemente sind beim Hebel immer vorhanden: der Kraftarm, wo die Kraft zugreift, der Lastarm, wo es etwas zu tun gibt, und der Drehpunkt. Im Nussknackermann schaut der Kraftarm hinten raus, der Drehpunkt ist im Bauch und der Lastarm bildet den Unterkiefer.



Lies weitere «Hesch gwüsst?» und schick uns deine Fragen!

► [link www.coopzeitung.ch/kinderfrage](http://link.coopzeitung.ch/kinderfrage)