

# Freihandexperimente

## Leberknödelprojekt

**Eine Zusammenführung der Fächer Ernährung und Haushalt, Biologie und Chemie**

Herbert Klingelmair

Für die erforderliche bluthaltige Grundsubstanz (statt Blut nach V. Obendrauf) zur Sauerstoffgewinnung durch die (bio)-katalytische Wirkung von im Blut enthaltenen Enzymen auf Wasserstoffsuperoxid kann man wie folgt vorgehen:

Man zweigt, sobald im Unterrichtsfach „Ernährung und Haushalt“ die Produktion von Leberknödeln ansteht, ein wenig von der dort zur Verarbeitung vorgesehenen rohen und relativ blutreichen Leber ab, schneidet sie in kleine Stücke, gibt diese in eine Ein-Liter-(Weithals)-Weißglasflasche („Punica“-Fruchtgetränk, ...), gießt ungefähr 100 ml zehnpromtente Wasserstoffsuperoxidlösung (Schutzbrille!) nach und verschließt eventuell die Flasche mit ihrem Originaldeckel, nachdem man in diese einen mindestens 0,5 cm großes Loch gebohrt hat. Mit einem glimmenden Span (30 cm langes hölzernes Schaschlikspießchen) lässt sich der entweichende Sauerstoff nachweisen.

Dem Biologielehrer kann man gegebenenfalls die Klärung der Frage überlassen, aus welchem Material die weißen Hüllen der entstehenden Schaumbläschen bestehen bzw. warum die Rohleber vom Wasserstoffsuperoxid weiß/hellgrau gefärbt wird.



Harald zündelt

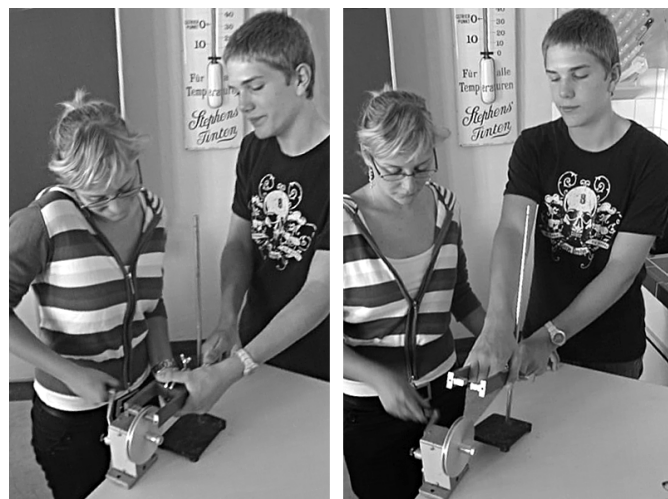
## Wirbelstrombremse

Herbert Klingelmair

Ein Hufeisenmagnet<sup>1)</sup> (z.B. [www.ld-didactic.de](http://www.ld-didactic.de), Kat.-Nr. 51022), dessen Polinnenseiten mit jeweils fünf bis sechs besonders starken NdFeB-Magneten (z.B. [www.conrad.at](http://www.conrad.at), Kat.-Nr. 503622, 20 x 10 x 4 mm) bestückt wurden, wird so in Stativmaterial fixiert, dass seine nunmehr nach innen verlängerten Pole die (aus nicht ferromagnetischem Metall bestehende) Riemenscheibe einer auf der Tischplatte befestigten Handantriebsmaschine (Leybold, Kat.-Nr. 563301) „in die Zange nehmen“, ohne jedoch letztere zu berühren.

Man lässt eine/n Schüler/in an der Kurbel drehen und kippt, bevor sich diese/r über die zugemutete körperliche Anstrengung beschwert, das Stativ samt dem Magneten nach oben bzw. hinten weg. Die jetzt vielleicht zu fröhlichem Übermut neigende Versuchsperson kann durch Umkehrung des soeben beschriebenen Vorganges wieder „eingebremst“ werden.

Anmerkung: Es kann nicht schaden, die an den Polen angebrachten und somit bei unbeabsichtigter Berührung mit der Riemenscheibe bruchgefährdeten Nd-Magnete durch Aufkleben eines kleinen Stückes Karton (Filz, Schaumstoff, beidseitig haftendes Klebeband) zu schützen.



Katja plagt sich

Wolfgang gibt nach

<sup>1)</sup> Alternative zum Hufeisenmagneten: Weicheisen-U-Kern