



ZITRONENBATTERIE

- > **ZIEL** Stromkreis kennenlernen
- > **ZIELGRUPPE** Grundschule (3. + 4. Klasse)
- > **ORGANISATOREN** Lehrerinnen und Lehrer

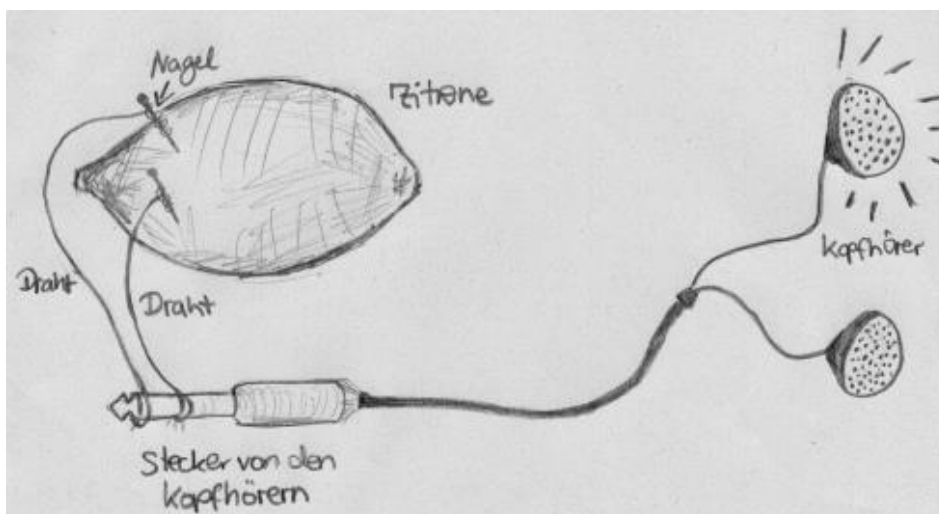
> MATERIALIEN

- frische Zitrone
- Nagel (ca. 5 cm)
- Büroklammer (aus Kupfer)
- zwei kurze Drahtstücke
- Kopfhörer

> ABLAUF

Versuchsaufbau:

- In die Zitrone werden an jedem Ende die Büroklammer und der Nagel gesteckt. Sie bilden die „Elektroden“. An den Elektroden wird je ein Stück Draht befestigt.
- Die freien Drahtenden werden nun mit dem Stecker eines Kopfhörers verbunden. Im Kopfhörer beginnt es zu knistern und zu rauschen.



Zitronenbatterie – Aufbau des Experiments (Zeichnung: ifeu)

Ergebnis:

- Der Zitronensaft ist säurehaltig und leitet den elektrischen Strom, weshalb er als Elektrolyt bezeichnet wird.
- Sobald der Stromkreis geschlossen wird, läuft in der Zitrone eine chemische Reaktion ab, es werden Elektronen und Metallionen freigesetzt. Weil Eisenatome (Nagel) ihre Elektronen weniger fest an sich binden als Kupferatome (Büroklammer), gibt das Eisen Elektronen an das Kupfer ab. Der Elektronenfluss ist dabei nichts anderes als Strom.
- Wenn nun die beiden Drahtenden an den Kopfhörerstecker gehalten werden, ist der Stromkreis geschlossen. Durch das Kopfhörerkabel fließt Strom, der als Knistern zu hören ist.

> TIPPS

Die Schülerinnen und Schüler können in Gruppen unterschiedliche Obst- und Gemüsesorten (Kartoffeln, Apfelsinen etc.) und analog dazu unterschiedliche Metallkombinationen (Zink, Aluminium etc.) auf diesen Effekt hin untersuchen. Dabei stellen sie fest, wann am meisten Strom produziert wird bzw. welche Metalle den Strom am besten leiten.

Quelle: Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz: (Hrsg.)(2000): Experimente für den Sachunterricht an Grundschulen: Experimente mit Aha-Effekt.