

Elektrizität aus der sauren Gurke

Saure Gurken schmecken lecker, aber kann man damit auch Batterien bauen?

Die erste funktionierende Batterie wurde von Alessandro Volta um 1800 entwickelt und nannte sich die **Volta'sche Säule**. Die Säule bestand aus vielen übereinander geschichteten Kupfer- und Zinkplättchen, die durch elektrolytgetränkte Lederstücke getrennt wurden.

Diese Säule kannst Du mit Hilfe von Essiggurken, einem 5 Cent Stück und Alufolie nachbauen.

Das brauchst du:

- Ein Stück Küchenkrepp
- Saure Gurken in Scheiben geschnitten
- Alufolie
- 5 Cent Stücke
- Kopfhörer

Versuchsaufbau:

Die saure Gurke mit dem Messer in parallele Scheiben schneiden. (Die Scheiben sollten ca. 1 cm und gleich dick sein)

Dann legst Du ein Stück Küchenkrepp-Papier auf die Arbeitsplatte und darauf ein Stück zusammengefaltete Alufolie. Auf die Alufolie stapelst du zwei bis drei Gurkenscheiben und 5 Cent Stück. Steck dir die Kopfhörer in die Ohren und setz die Steckerspitze des Kopfhörers auf die Alufolie. Was hörst du? Ist der Stromkreis geschlossen? Können Elektronen fließen?

Berühre nun mit der Steckerspitze die Alufolie und mit der Steckerseite die Münze zwischen den schwarzen Ringen des Kopfhörersteckers. Was hörst du jetzt?





Wichtig: Die Alufolien dürfen **keinen direkten Kontakt** mit den Kupfermünzen haben!

Die Gurken dürfen danach nicht mehr gegessen werden!

Erklärung:

Eine Batterie braucht immer einen Plus- und einen Minuspol (= Elektroden).

Bei der Gurkenbatterie ist die 5-Cent-Münze, die aus **Kupfer** besteht der **Pluspol (=Kathode)** und die **Aluminiumfolie** der **Minuspol (=Anode)**. Die Gurkenscheiben dazwischen können, aufgrund ihres Säure- und Salzgehalts, Strom leiten (=Elektrolyt). Zwischen den beiden unterschiedlichen Metallen, Kupfer und Aluminium, baut sich eine **elektrische Spannung** auf, die im Kopfhörer als leichtes Rauschen hörbar ist. Je nachdem, wie du den Stecker an die Kupfermünze legst, hörst du das Rauschen im linken oder im rechten Kopfhörer.

Sowohl die Zitronenbatterie als auch die Gurkenbatterie nennt man „Galvanisches Element“. Ein Galvanisches Element besteht aus **2 verschiedenen Metallen** und einer **Säure**. Die Säure (z.B. aus Früchten oder Gemüse) **löst Elektronen** (= *kleine, elektrisch negativ geladene Teilchen*) aus der Alufolie und aus der 5 Cent Münze. **Kupfer ist ein edleres Metall** als das Aluminium, deshalb **gibt es weniger Elektronen ab**.

Die Folge ist, dass die **beiden Metalle unterschiedlich geladen sind**. Verbindest du sie nun mit dem Stecker des Kopfhörers, so versuchen sich die Ladungen auszugleichen, d.h. die Alufolie gibt Elektronen an das Kupfer ab. Die Elektronen „fließen“ durch den Draht des Kopfhörers von einem Metall zum anderen. Diesen **Elektronenfluss** nennt man **elektrischen Strom**. Der Lautsprecher im Kopfhörer wandelt die elektrischen Signale in (hörbare) Geräusche um.