

Die Fruchtbatterie

Eine **Batterie** ist ein Gerät, welches **elektrischen Strom abgibt**. Batterien bestehen aus verschiedenen Chemikalien und haben immer einen **Plus- (=Kathode)** und einen **Minuspol (=Anode)**. Wenn diese Pole zum Beispiel über einen Verbraucher verbunden werden, **tauschen sie Elektronen** (=kleine elektrisch negativ geladene Teilchen) **aus**. Das heißt, es fließt Strom.

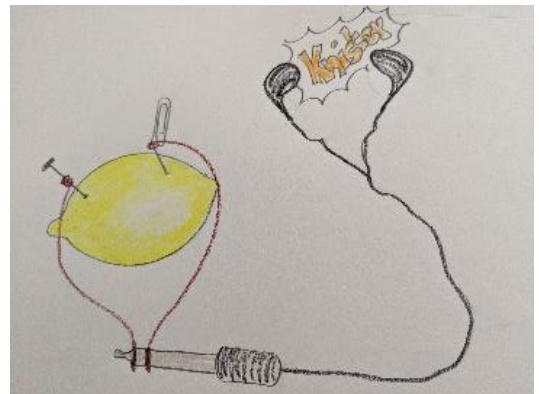
Wusstest Du, dass Du Dir Deine eigene Batterie aus Früchten bauen kannst?

Das benötigst du:

- frische Zitrone, Kartoffel oder eine andere Frucht
- großen Nagel (ca. 5 cm aus Zink)
- Büroklammer aus Kupfer
- zwei kurze Drahtstücke oder Kabel mit Krokodilklemmen
- Kopfhörer

Versuchsaufbau:

In die Zitrone werden an jedem Ende einmal die Büroklammer (Kupfer) und einmal der Nagel (Zink) gesteckt. Sie bilden die „**Elektroden**“, also die Pole. 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. Das, was man hört ist die elektrische Spannung.



Alternativ kann man auch ein Glühlämpchen oder eine Digitaluhr dazwischenschalten.



Du kannst deine Batterie auch mit Flüssigkeiten aufbauen.

Probiere verschiedene Flüssigkeiten aus (z.B. Salzwasser, Fruchtsäfte, Gemüsesäfte, Cola, flüssiges Spülmittel...). Fülle diese in ein Glas und halte die Drähte in die Flüssigkeit.

Tipp:

Solltest Du kein Knacken hören, dann wickele nur einen Draht um den Kopfhörerstecker und kratze mit dem anderen Draht an der Unterseite des Steckers.

Fun Fact: Die möglicherweise älteste Batterie der Welt

Archäologen haben 1993 im Irak ein Tongefäß gefunden, welches möglicherweise als Batterie der Parther (247 v. – 224 n. Chr.) gedient haben könnte. Das Tongefäß enthält einen Kupferzylinder und dieser wiederum ein stark oxidiertes Stäbchen aus Eisen. Beide Elemente berühren sich nicht. Würde man den Hohlraum dazwischen mit zum Beispiel Zitronensäure füllen, bekäme man eine galvanische Zelle.

Erklärung:

Eine Frucht-batterie nennt man auch „**galvanisches Element**“. Ein „galvanisches Element“ besteht aus **2 verschiedenen Metallen und einer Säure**. Die Säure (hier Fruchtsäure) **löst Elektronen** (= *kleine, elektrisch negativ geladene Teilchen*) aus dem Zinknagel und der Büroklammer.

Bevor Strom fließen kann, muss der **Stromkreis geschlossen werden**, z.B. indem man einen Stromverbraucher einbaut (hier der Kopfhörer oder die Digitaluhr). Sobald der Stromkreis geschlossen ist, laufen **chemische Reaktionen** ab: Es werden **Elektronen** und **Metallionen** freigesetzt. Da die Zinkatome ihre Elektronen weniger fest an sich binden als die Kupferatome, **gibt das Zink Elektronen an das Kupfer ab**, d.h. Strom fließt.