



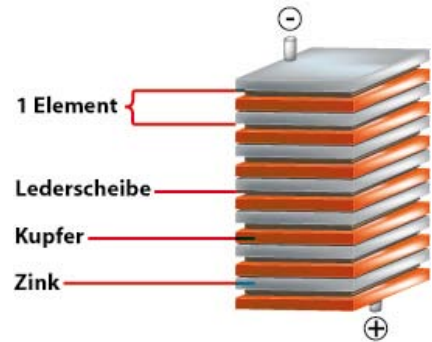
Aufbau und Funktionsweise der Volta-Säule (Voltaschen Säule)

Alessandro Volta konstruierte 1799 / 1800 als erster eine Energiequelle, die dauerhaft elektrischen Strom produziert: Die Volta-Säule.

Aufbau einer Volta-Säule

Auf einer Bodenplatte aus Kupfer ist eine Zinkplatte montiert. Zwischen der Kupfer und der Zinkplatte liegt eine mit Salzwasser getränkte und dann leicht angetrocknete Leder- oder Filzscheibe. Diese Anordnung aus zwei Metallplatten und einer Trennscheibe ist ein Volta-Element.

Mehrere solcher Volta-Elemente werden nun in der gleichen Reihenfolge zu einer Säule aufeinander geschichtet. Damit die Säule nicht umkippt oder verrutscht, wird sie von Glasstäben gehalten.



An das unterste Teil (Kupferplatte) und an das oberste Teil der Säule (Zinkplatte) wird ein Draht angebracht. Wird dieser Draht zu einem Kreislauf verbunden, fließt elektrischer Strom.

Volta baute solche Säulen mit bis zu fünfzig Volta-Elementen. So konnte er nachweisen, dass die Stromstärke mit der Zahl der verwendeten Elemente zunimmt.

Funktionsweise der Volta-Säule

Zwischen den beiden unterschiedlichen Metallplatten eines Volta-Elements entsteht eine elektrische Spannung, weil das unedlere Metall – hier die Zinkplatte – sich leichter auflöst als das Kupfer. Auflösen heißt: Das Metall oxidiert und zersetzt sich.

Bei diesem Prozess lösen sich die Zinkatome auf: Sie geben (negativ geladene) Elektronen ab und wandern als (positiv geladene) Zinkionen in die Salzlösung. Die abgegebenen Elektronen bleiben dabei in der Zinkplatte zurück, dort entsteht also ein Elektronenüberschuss – das Zink ist nun negativ aufgeladen (= Minuspol).

Auch in der Kupferplatte findet dieser Prozess statt, allerdings wesentlich schwächer als beim Zink. In der Kupferplatte häufen sich demnach viel weniger Elektronen an als in der Zinkplatte. Im Vergleich zum Zink ist das Kupfer also positiv aufgeladen (= Pluspol).

Verbindet man nun Minus- und Pluspol, fließen die überschüssigen Elektronen als elektrischer Strom von der Zinkplatte zu der Kupferplatte, bis ein Ausgleich stattgefunden hat. Dieser Stromfluss findet so lange statt, bis das Zink sich vollständig zersetzt hat.

Nach diesem Prinzip funktionieren auch heute noch viele Batterien.

