

**Die Zink-Kupfer Batterie**

**Zelldiagramm**

Das Daniell-Element

Das sogenannte Daniell-Element ist eine galvanische Zelle, die aus einer Kupfer- und einer Zink-Halbzelle besteht.

Ein Kupfer- und ein Zinkstab werden in einer Ionenlösung gestellt und mit einander verbunden. Zwei Redoxpaare liegen nun vor, (Cu/Cu<sup>2+</sup> und Zn/Zn<sup>2+</sup>)

Die Reaktion findet statt, wenn die Halbzellen durch eine Salzbrücke miteinander verbunden werden. Diese Salzbrücke verhindert die Durchmischung der Lösung und kann dennoch einen Ladungsausgleich ermöglichen.

Da Kupfer edler als Zink ist, gehen am Kupferstab wenige Ionen in die Lösung. Am Zinkstab jedoch gehen deutlich mehr Zinkionen in die Lösung.

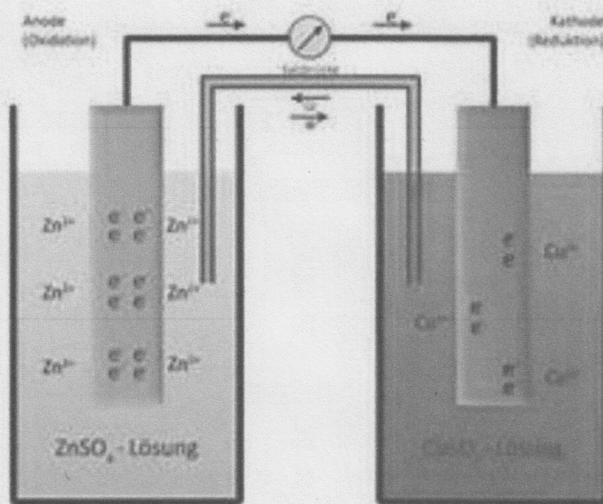
Es baut sich eine Spannung auf.

Das Redoxpotenzial von Zink und Kupfer bestimmt nun wie hoch diese Spannung ist

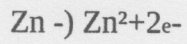
$$\text{Kupfer} = + 0,34 \text{ V} - \text{Zink} = - 0,76 \text{ V} = - 1,1 \text{ V}$$

Die nun gelösten Kupferionen lagern sich mit den Elektronen an der Elektrode ab. Es entsteht ein Stromkreis, da nun aufgrund der Salzbrücke ein Ladungsaustausch stattfindet.

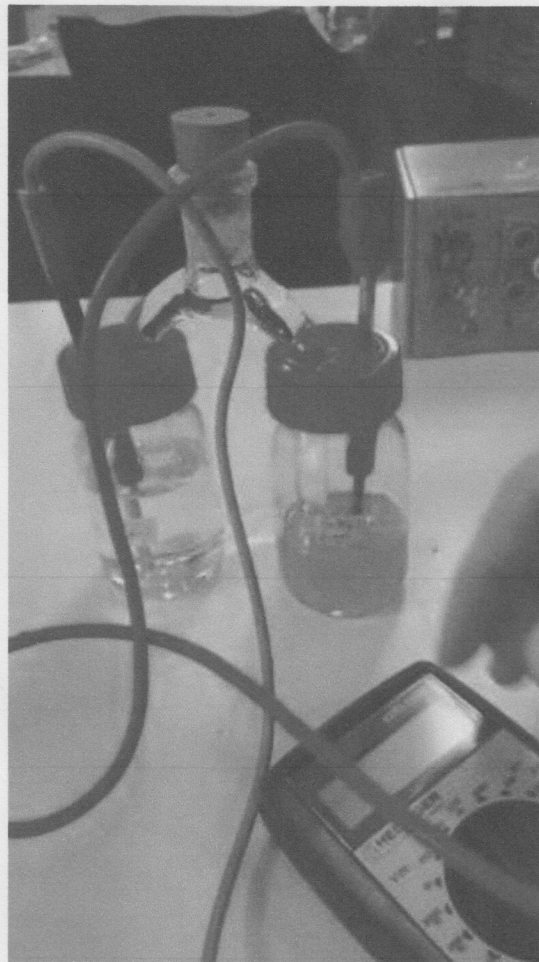
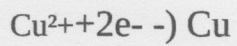
Die Teilvorgänge sind räumlich getrennt. Die Elektronen gehen über einen Draht vom Zink in das Kupfer.



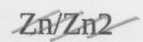
**Reaktion in der Zink-Halbzelle**  
**Oxidation**



**Reaktion in der Kupfer-Halbzelle**  
**Reduktion**



**Zelldiagramm**



Was ist ein Zelldiagramm ?

Ein Zelldiagramm ist eine Kurzdarstellung der Anordnung in einem galvanischem Element oder einer Galvanischen Zelle



**Elektronendonator**

**Elektronenakzeptor**