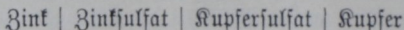


zwei Metalle von sehr verschiedener Lösungstension gegeneinander schalten, z. B. Kupfer und Zink. In dem altbekannten Daniel-Element<sup>1)</sup>



ist die Energie, mit der sich Zinkionen bilden, bedeutend größer als die, mit der sich Kupferionen bilden würden. Während der Stromentnahme geht deshalb Zink in Lösung, und Kupfer scheidet sich ab. Die Spannung des Daniel-Elements beträgt etwa 1 Volt; sie ist um so größer, je verdünnter die Zinksulfatlösung und je konzentrierter die Kupfersulfatlösung ist.

### Gasketten.

Auch zwei Gase kann man zu einer galvanischen Kette vereinigen, z. B. Wasserstoff und Sauerstoff, indem man zwei Platinbleche in verdünnte Schwefelsäure tauchen, das eine Blech von Wasserstoff und das andere von Sauerstoff umspülen läßt. Bei der Entladung dieser sogenannten Knallgaskette<sup>2)</sup> bildet sich Wasser; ihre Spannung beträgt etwa 1,1 Volt, wenn die beiden Gase unter Atmosphärendruck stehen.

### Normalwasserstoffelektrode.

In zweifach normaler Schwefelsäure haben die Wasserstoffionen sehr nahe die Konzentration 1. Ein von Wasserstoff unter normalem Druck umgebenes Platinblech bildet in Berührung mit dieser Schwefelsäure die „Normalwasserstoffelektrode“. Durch Gegenschaltung gegen die Normalelektrode und Messung der erhaltenen Spannung erhält man für alle möglichen Elektrodenwerte, die untereinander vergleichbar sind. Vereintigt man z. B. Zink, das in normale Zinksulfatlösung taucht, mit dieser Wasserstoffelektrode zu einer Kette, so zeigt sich die Spannung 0,8 Volt. Man bezeichnet diesen Wert mit  $\epsilon_A$  und nennt ihn das Potential des Zinks.<sup>3)</sup>

1) Siehe auch Bd. 168, S. 18.

2) Das Gemisch von 2 Raumteilen Wasserstoff mit 1 Teil Sauerstoff nennt man Knallgas, weil es beim Anzünden mit heftigem Knall explodiert.

3) In der Laboratoriumspraxis mißt man meist die Potentiale gegen die handlichere „Kalomelnormalelektrode“, die aus Quecksilber besteht, das mit Kalomel (Quecksilberchlorür  $\text{HgCl}_2$ ) und  $\frac{1}{10}$  normaler Kaliumchloridlösung überschichtet ist. Das Potential  $\epsilon_A$  der Kalomel-elektrode ist — 0,283 Volt.