

wie ihre Gewichte, ihre Oeffnungen, ihr Hammer, ihr Geräusch gleich dem der Enten, welche den Tag herbeirufen, und ihr stets rastloses Werk! Diese Uhr gibt lächerliche Töne von sich, wie ein betrunkenen Schuster — und gleicht einem Schuster auch im Aussehen. Zuweilen macht sie ein Geräusch wie das Bellen eines Hundes, das in einer Pfanne wiederhallt; wie eine düstere Mühle, welche die ganze Nacht durch mahlt!“

Und hier ergibt sich ein sonderbares Zusammentreffen. Während David von William die Uhr in der musikalischen Sprache der Barden verklagte, sang der höfische Froissart seine Horloge Amoureuse, der eine an dem wellengekräuselten Strome seines geliebten cymbrischen Gebirges und der andere in einem prachtvollen Thale des sonnigen Frankreichs. Leser, was hältst Du von der obigen Beschreibung der Uhrwerke aus dem Mittelalter? Die Feder, die „singenden Räder“ und die „Glöcklein“ des Froissart — und das Entengequacke und der betrunkenen Schuster des zornigen Mannes aus Wales?

(Von C. Stuart Murray in „The Watchmaker, Jeweller and Silversmith“, London.)

Die hauptsächlichsten Wirkungen und Gesetze des elektrischen Stromes.

Von Prof. Dr. W. Kohlrausch.

(Fortsetzung.)

Wir müssen nun noch einmal auf die zuerst besprochene Zersetzung des Wassers zwischen Platin-Elektroden zurückkommen. Wir sahen, dass sich die negative Elektrode mit Wasserstoff, die positive mit Sauerstoff bedeckt. Wir wollen, nachdem der Strom eine Zeit lang das Wasser passirt hat, das stromgebende Element aus der Leitung entfernen und die beiden mit Sauerstoff und Wasserstoff bedeckten Platinbleche, indem

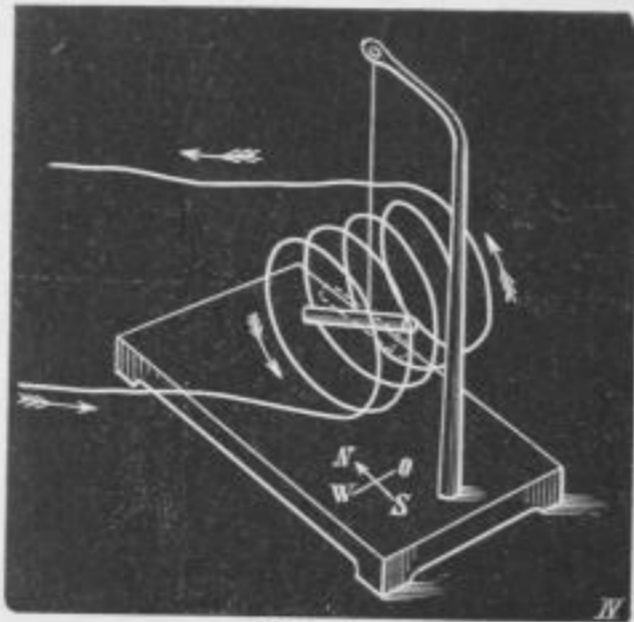


Fig. 4.

wir sie in der Flüssigkeit stehen lassen, durch eine einfache Leitung — Kupferdraht — mit einander verbinden. Als bald verschwinden die Gasbelegungen der Platten, der Wasserstoff wird durch den Sauerstoff wieder zu Wasser oxydirt und gleichzeitig zirkulirt ein elektrischer Strom in der Leitung, der ausserhalb des Elementes von der mit Sauerstoff bedeckten zu der mit Wasserstoff bedeckten Elektrode fliesst, also entgegengesetzt dem Strome, durch welchen die Gase abgeschieden wurden. Man nennt den Strom der Wasserzelle einen Polarisationsstrom oder neuerdings den Entladungsstrom, im Gegensatz zu dem die Trennung der Gase bewirkenden Ladungsstrom.

Diese Erscheinung der Polarisation tritt mehr oder weniger bei den meisten durch den Strom bewirkten Zersetzungen hervor. Sie schwächt den Ladungsstrom und ist daher bei der praktischen Verwerthung der chemischen Wirkungen des Stromes eine unbequeme Zugabe. Sie gewinnt aber eine technische Bedeutung, sobald man sich einmal überlegt, dass z. B. in unserem Falle in dem Zersetzungs-Gefässe — sekundären Elemente — in Form der abgeschiedenen Gase ein Theil der Verbrennungswärme des im Bunsen'schen — primären — Element oxydirten Zinkes gewissermaassen aufgespeichert wird. Das sekundäre Element erhält durch die abgeschiedenen Gase die Fähigkeit, einen Strom zu erzeugen,

der für Beleuchtung u. s. w. verwendbar wird, sobald er nur stark genug ist und längere Zeit anhält.

Eine Form der sekundären Elemente — auch Akkumulatoren genannt — in welchen als Metall Bleiplatten, als Flüssigkeit Schwefelsäure verwendet wird, ist nun im Stande, starke Ströme auf längere Zeit zu liefern, und diesen scheint in der Technik wirklich eine Zukunft beschieden zu sein.

Aber warum machen wir den Umweg, uns durch die Akkumulatoren erst den Strom zu verschaffen; direkt aus dem primären Element haben wir ihn doch einfacher? Im primären Element verbrennen wir Zink, ein sehr theures Brennmaterial. Unsere Akkumulatoren hingegen laden wir mit Hilfe einer

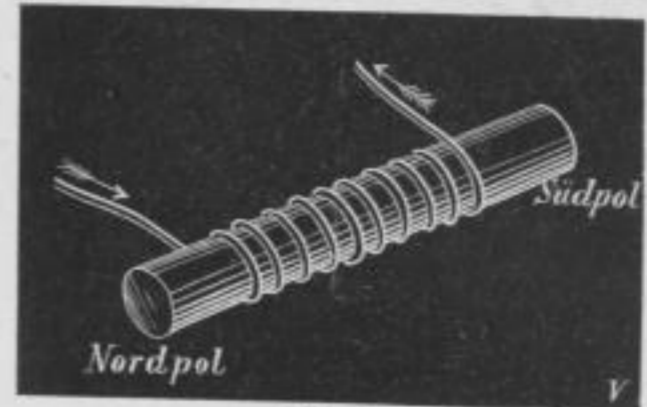


Fig. 5.

elektrischen Maschine durch eine Dampfmaschine oder die noch billigere Wasserkraft, häufen in ihnen die Arbeit in Form elektrischer Spannung auf und verwenden den Akkumulator z. B. als transportable und höchst kompendiöse Lichtquelle für Eisenbahnzüge oder für Pulverfabriken, für welche Gasbeleuchtung oder Maschinen für elektrische Beleuchtung gefahrbringend sein würden u. s. w.

Auch zum Treiben von Maschinen können wir den elektrischen Strom der Akkumulatoren benutzen. Wir werden es vielleicht nicht mehr erleben, aber allzufern dürfte die Zeit nicht sein, dass in oder bei jeder grossen Stadt eine Centralstelle errichtet ist, auf welcher für den Kleinbetrieb der ganzen Umgebung die nöthige Arbeit in Accumulatoren, womöglich aus einer Wasserkraft, in Form von elektrischer Spannung, aufgespeichert wird. Wie wir jetzt Gas und Wasser aus der Leitung beziehen, wie uns täglich im Sommer das Eis ins Haus getragen wird, so wird dann täglich der Arbeitsbedarf von der Centralstelle aus durch die ganze Stadt vertheilt. Jeder erhält die bestellte Anzahl von Akkumulatoren, verwendet sie für Glühlichtbeleuchtung, zum Treiben von Nähmaschinen, Drehbänken u. dgl., und wenn sie entladen sind, werden sie ihm gegen frisch geladene ausgetauscht.

Es bleibt uns noch übrig, die für die Technik bedeutungsvollsten Thatsachen aus der Elektrizitätslehre, die Wechselwirkung zwischen elektrischen Strömen und Magneten, so weit sie in den Rahmen dieser Darstellung passen, zu besprechen.

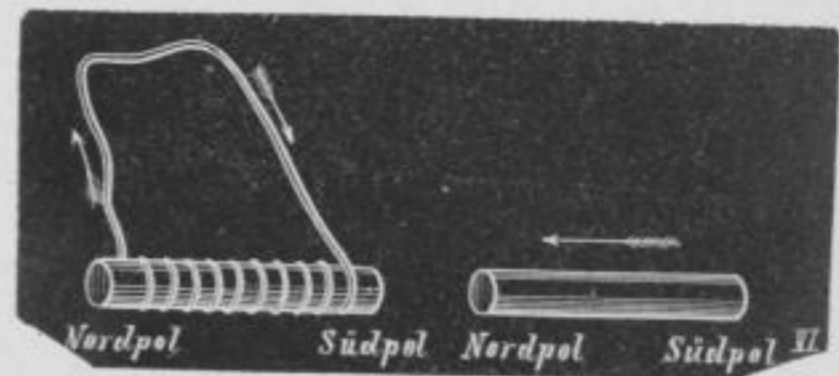


Fig. 6.

Durch den spiralförmig gewundenen Draht in nachstehender Fig. 4, innerhalb dessen parallel mit der Windungsfläche des Drahtes, also senkrecht auf der Achse der Spirale, ein stabförmiger Magnet aufgehängt ist, schicken wir in der Richtung der Pfeile einen elektrischen Strom. Der Magnet wird dadurch aus seiner ursprünglichen — ganz schwach punktirt gezeichneten — Lage abgelenkt und stellt sich um so mehr senkrecht zu der Widerstandsfläche der Spirale, je stärker der Strom ist. Kehren wir die Stromrichtung um, so wird der