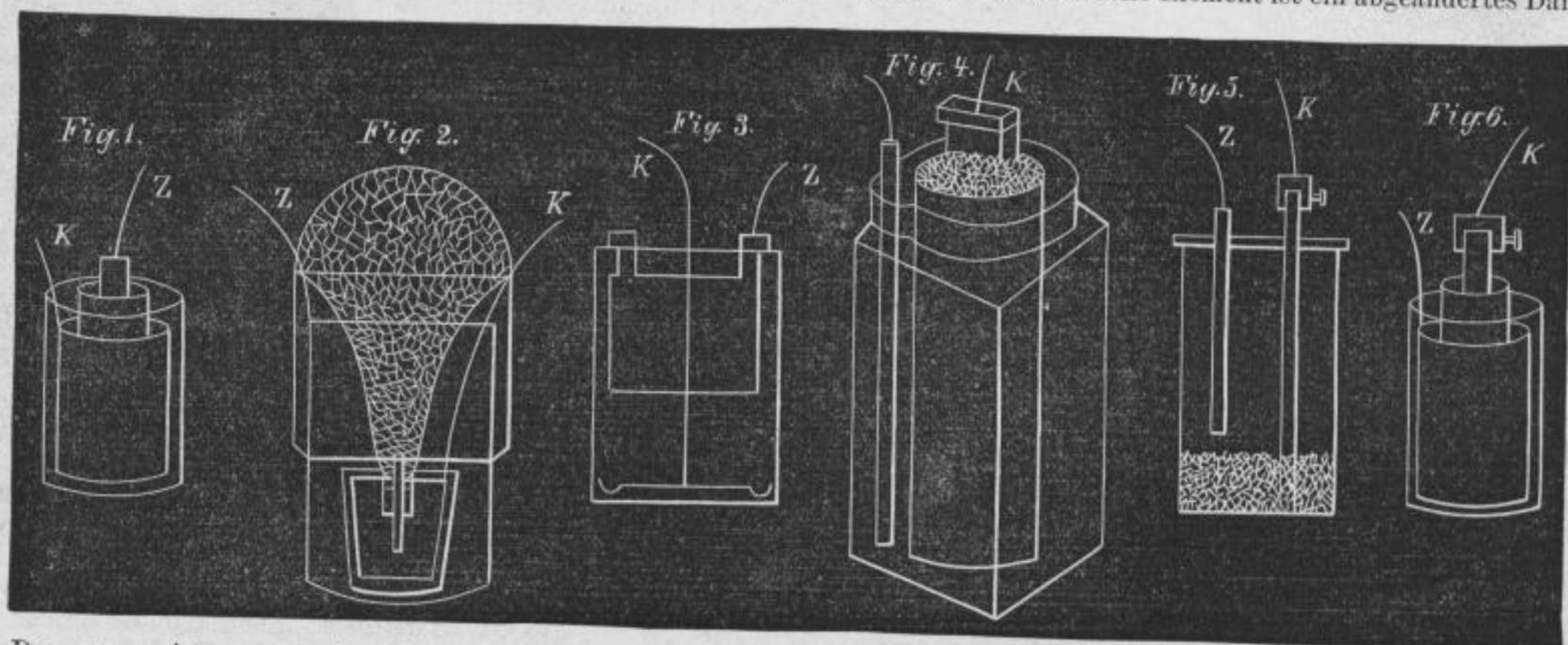


concentrirte Kupfervitriollösung und in den Thoncyliner durch Schwefelsäure angesäuertes Wasser giesst. Es ist gut, wenn der Zinkcyliner vorher amalgamirt, d. h. mit Quecksilber überzogen wird; es geschieht dies, indem man auf das durch Schwefelsäure rein gebeizte Zink, das Quecksilber aufreibt. Wird das Element nun in einen Stromkreis eingeschaltet, so bildet sich, wie oben gesagt, in der Thonzelle schwefelsaures Zinkoxyd, welches von dem Wasser sofort gelöst wird. Der Wasserstoff wird zu der Kupferplatte geführt; hier wird das Kupfervitriol zerlegt in Schwefelsäure und Kupferoxyd, wovon letzteres in seine Bestandtheile Kupfer und Sauerstoff zerfällt. Der ankommende Wasserstoff verbindet sich mit diesem Sauerstoff zu Wasser und das Kupfer schlägt sich auf der Kupferplatte nieder. Dies Element wirkt so lange constant, als noch Kupfervitriol gelöst ist, man muss also von Zeit zu Zeit so viel nachwerfen, dass die Lösung um das Kupfer blau bleibt. Obgleich das Element constant und auch leicht zu behandeln ist, wendet man es doch in der Praxis wenig mehr an; es ist das Amalgamiren des Zinkcylanders ziemlich umständlich, und dann tritt noch der Uebelstand auf, dass der Thoncyliner mitunter schon sehr bald von Kupfercrystallen durchwachsen und dadurch untauglich wird. Dieses Durchwachsen des Thoncylanders mit Kupfer, nimmt vom Boden aus, wo das Zink aufsteht, seinen Anfang und lässt sich dadurch verhindern, dass man diesen vor dem Gebrauch mit Wachs tränkt.

dass der Kupferdraht, der die Verbindung des Kupferbleches nach Aussen herstellt, gut isolirt ist, am besten durch Gutta-percha, dass der Kork ganz dicht sowol in den Kolbenhals passt, als auch das Glasröhrchen umschliesst, und dass das Element nicht erschüttert wird. Die Trennung der beiden Flüssigkeiten, der Bittersalz- und der Kupfervitriollösung beruht hier nur darauf, dass die letztere specifisch schwerer ist als erstere. Wenn das Element längere Zeit steht, wuchern aus demselben Zinkvitriolcrystalle und verunreinigen dasselbe sehr; man vermeidet dies, wenn man die Ränder des Glases einen Finger breit inwendig mit weisser Oelfarbe bestreicht.

Eine einfachere Form dieses Elementes zeigt Fig. 3. Dasselbe besteht aus einem Glasgefäss, einem Zinkcyliner, der mittelst dreier angegossener Arme in dem Glase aufgehängt wird und einer runden Kupferplatte. Die Kupferplatte ist an einigen Stellen etwas heruntergebogen, damit sie nicht platt auf dem Boden liegt. Die Füllung besteht ebenfalls aus Bittersalzlösung. Das Kupfervitriol wird je nach Bedarf in Stücken vorsichtig noch empfindlicher als das vorige, und erfordert viel mehr Pflege wegen des Nachwerfens von Kupfervitriol, es ist aber hinsichtlich des Verbrauchs des letzteren vortheilhafter; weil bei den Ballon-Elementen darin immer mehr oder weniger Verschwendung stattfindet.

Auch das Siemens'sche Element ist ein abgeändertes Daniell-



Das am meisten verbreitete Kupferzink-Element ist das Meidinger'sche. Dasselbe eignet sich zum Betriebe von Uhren, Haustelegraphen etc. vortrefflich, es ist leicht herzustellen, leicht zu reinigen, liefert einen constanten Strom, und kann in der Einrichtung, wie wir es sogleich kennen lernen werden, Monate lang ohne jede Aufsicht stehen. Fig. 2 veranschaulicht dies Element. Es besteht aus einem circa 210 mm. hohem und 150 mm. weitem Glasgefäss, auf dessen Boden ein kleines Glas steht. In dem grossen Glase hängt ein 3—4 mm. starkes, der Rundung des Glases entsprechend, gebogenes Zinkblech, dasselbe braucht nicht amalgamirt zu sein. In dem kleinen Glase liegt rings herum an der Wandung ein Kupfer- oder Bleiblech, an welches zur Weiterführung des Stromes ein gut isolirter Draht angenietet oder gelöthet ist. Ueber das grosse Glas, demselben zugleich als Deckel dienend, ist ein Glasballon gestürzt, welcher unten durch einen Kork, durch welchen ein Glasröhrchen führt, verschlossen ist. Die Füllung des Elementes besteht aus Wasser, in welchem ungefähr 30 Gr. Bittersalz aufgelöst ist. Man füllt damit das Glas bis zum oberen Rand des Zinkcylanders; den Glasballon füllt man mit Kupfervitriolstücken, keinen Grus, giesst ihn dann voll Salzlösung und stülpt ihn über das Glas. Das Element hat erst nach einigen Stunden, nachdem sich genügend Kupfervitriol gelöst hat, seine volle Kraft, es wirkt constant und bedarf unter Umständen erst nach 8—12 Monaten der Erneuerung. Bei dem Ansetzen desselben ist hauptsächlich zu beobachten,

Es enthält statt des aufrecht stehenden Thoncylanders ein Diaphragma von Pappmasse, die zwischen Kupfer und Zinkplatte liegt. Da dies Element aber seines hohen innern Widerstandes wegen nur vortheilhaft für Leitungen mit grossem Widerstand verwendet wird, braucht es hier nicht weiter beschrieben zu werden.

Ein Element, das seit einigen Jahren sehr in Aufnahme gekommen ist und sich für den Betrieb von electricischen Uhren sehr gut eignet, ist das Braunstein- oder nach seinem Erfinder benannt das Leclanché-Element. Dasselbe kommt in der Form in den Handel, wie sie Fig. 4. zeigt. In einem viereckigen Glasgefäss von ca. 240 Mm. Höhe steht eine Thonzelle und in diesem eine Kohlenplatte von 250 Mm. Höhe, 50 Mm. Breite und 8 Mm. Dicke. Die Thonzelle ist gefüllt mit erbsengrossen Stücken von Braunstein. Das Zink ist in Form einer einfachen runden Stange von 15 Mm. Durchmesser genommen. Die Füllung des Elementes besteht aus verdünnter Salmiaklösung. Das Element ist sehr kräftig, bedarf keiner Pflege und kann sehr lange stehen, ehe es ausgewechselt zu werden braucht. Allerdings ist es nicht ganz constant, aber doch hinreichend, um Uhren und Apparate in denen der Strom nicht fortwährend geschlossen bleibt, damit zu treiben. Eine vereinfachte Form dieses Elements ist vor einigen Jahren von Berlin aus in den Handel gebracht. Auf einem runden Becherglase von 260 Mm. Höhe und 225 Mm. Durchmesser Fig. 5 liegt ein Holzdeckel in welchem 2 Ausschnitte sind, einer für das Zink, der andere