



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

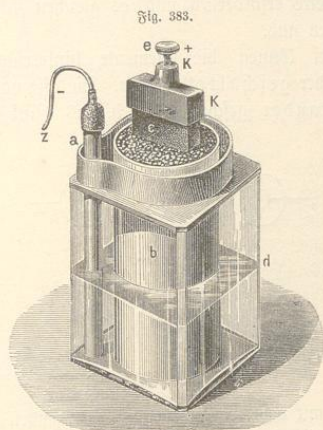
**Leipzig, 1900**

b) Das Element Leclanché. Trockenelemente

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

b) Das Element Leclanché (Fig. 383) ist ein Zink-Kohlen-Element. Der + Pol besteht aus einer an ihrem oberen Ende mit Harz überzogenen Kohlenplatte c mit Bleikappe K und Klemmschraube e. Dieselbe steht in einer porösen, auf der oberen Hälfte glasierten Thonzelle b, die mit einem Gemisch grob gestoßenen Braunsteines (Mangan-superoxyd) und Retortenkohle gefüllt ist. Die Thonzelle steht in einem viereckigen, etwa 26 cm hohen Glase d, welches bis zu  $\frac{3}{4}$  der Höhe mit einer gesättigten Lösung von Salmiak angefüllt ist. Der - Pol wird durch einen außerhalb der Zelle, jedoch innerhalb des Glases stehenden, amalgamierten Zinkstab a gebildet. Sobald das Element geschlossen ist,



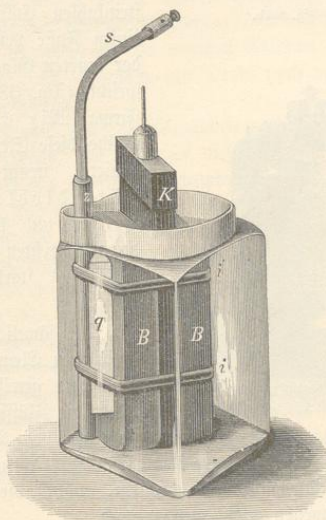
zersetzt der Strom das Wasser und den Salmiak (chlorwasserstoffsaures Ammoniak) und in der Thonzelle das Mangan-superoxyd. Am + Pol bildet der frei werdende Sauerstoff mit dem Zink und dem Chlor des Salmiaks Chlorzink, welches in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt; am - Pol wird der Wasserstoff des zeretzten Wassers durch den Sauerstoff des Braunsteines neutralisiert, und der Wasserstoff der Salzsäure vereinigt sich mit dem Sauerstoff des zeretzten Wassers. Das Zink sowohl als die Kohle bleibt daher in gut leitender Verbindung mit der Flüssigkeit und die Stromstärke ziemlich lange (durchschnittlich zwei Jahre) konstant, ohne daß es irgend welcher Aufsicht bedarf, höchstens ist Wasser und Salmiak nachzufüllen.

Die beiden Stromerregere stehen in der elektromotorischen Reihe ziemlich weit auseinander, daher ist die elektromotorische Kraft des Elementes ziemlich groß, nämlich etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so groß als die des Meidinger-Elementes. Allgemein wird angenommen, daß man 40 Meidinger-Elemente durch 28 Elemente Leclanché gleicher Größe ersetzen kann. Die Kosten sind pro Element etwa 4 Mark.

Drey mann, Bautechniklehre. IV. Vierte Auflage.

Leclanché hat das in Fig. 383 dargestellte Element dadurch vereinfacht, daß er die Thonzelle ganz beseitigte und an Stelle der Kohlen-Braunsteinnischung zwei Briquettes (Braunstein-Kohlenplatten) setzte, welche zu beiden Seiten der Kohlenplatte K (Fig. 383\*) liegen. Diese Elemente heißen daher auch Briquette-Elemente. Mit der so gebildeten Elektrode ist der Zinkstab z verbunden,

Fig. 383 a.



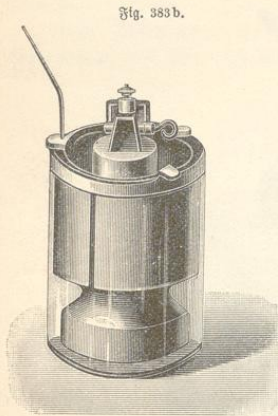
der sie jedoch nicht berührt, sondern durch den Porzellan-körper q davon getrennt gehalten wird. Die Briquettes werden aus einem Gemenge von Pyrolusit, Retortenkohle, doppelt schwefelsaurem Kali und Gummilack als Bindemittel hergestellt; dieses Gemenge wird auf  $100^{\circ}\text{C}$ . erwärmt und gepreßt.

Eine Abänderung des Leclanché-Elementes, die von Reiser & Schmidt in Berlin herrührt, zeichnet sich durch Einfachheit und Wirksamkeit aus. Die Braunstein-Kohlenmischung bedeckt 6 cm hoch den Boden des zylindrischen Glases, und eine schmale Kohlenplatte, die auf dem Boden des Glases aufsteht, vermittelt die Verbindung zwischen der Mischung am Boden und der Polklemme. Der negative Pol wird durch eine schmale Zinkplatte, die oberhalb an einem Stege aufgehängt ist, gebildet, die Mischung aber nicht berührt. Die Salmiaklösung, die das Glasgefäß füllt, reicht nur bis 4 cm unter den Rand, den man mit Firnis oder Talg bestreicht.

Anstatt der Briquettes hat man auch Kohlen-cylinder konstruiert, wodurch das Leclanché-Element

eine nicht zu übertreffende Einfachheit erhält. Derartige Elemente werden „Braunstein-Cylinder-Elemente“ genannt.

Neuerdings ist man dazu übergegangen, bei den letztgenannten Cylinderelementen an Stelle des Zinkstabes einen Cylinder aus gewalztem Zinkblech als negative Elektrode zu benutzen, welche mit dem unteren Rande etwa um ein Drittel der Glashöhe vom Boden absteht. Gleich-



zeitig wurde der Braunsteinkohlen-Cylinder mit einem Fuße versehen, der der inneren Glasweite entspricht (Fig. 383<sup>b</sup>). Die Firma Mix & Genest, welche diese Elemente konstruiert, nennt dieselben „Standkohlen-Elemente“ und liefert dazu einen gepressten Verschlußdeckel aus stark lackierter Pappe.

Die sämtlichen vorherbeschriebenen Elemente erfordern eine gewisse Pflege, indem die Flüssigkeit durch Zugießen von Wasser ergänzt und durch Nachwerfen von Kupfervitriolstückchen in der geeigneten Dichte erhalten, endlich die Salmiaklösung bisweilen ersetzt werden muß.

Eine Versendung der Elemente in fertiger Form ist nicht möglich, sondern die Bestandteile müssen einzeln verpackt und erst an Ort und Stelle zusammengesetzt werden, was Störungen hervorrufen kann, wenn die nötige Vorsicht mangelt.

Man ist daher schon seit Jahren bemüht gewesen, die Elemente so zu füllen und zu verschließen, daß sie längere Zeit betriebsfähig bleiben und wie feste Körper verhandelt werden können. Derartige Elemente nennt man „Trockenelemente“; dieselben haben für kleinere Hausanlagen vielfach Verwendung gefunden.

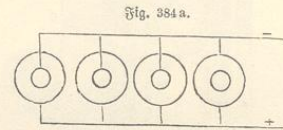
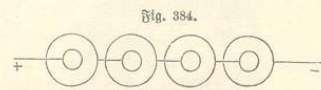
Bei den Trockenelementen von Gaßner wird die Zinkelektrode gleichzeitig als Elementengefäß benutzt, indem man sie in cylindrischer Form, außen lackiert, herstellt. Innen befindet sich die Kohlenelektrode. Der freie Raum wird bis 3 cm vom Gefäßrande mit der erregenden Masse<sup>1)</sup> ausgegossen, der übrige Raum aber mit einer Verschlußmasse gefüllt.

1) Über die Zusammensetzung des Erregers bewahren die Fabrikanten ein Geheimnis.

**Batterie und Verbindungen.**

Jede Anlage von Hausstelegraphen erfordert eine Batterie mit einer bestimmten Anzahl von Elementen; obwohl die Zahl der Elemente aus der Zahl der gleichzeitig auf Kontakt wirkenden Apparate resultiert, empfiehlt es sich dennoch, auch bei den einfachsten Anlagen nie weniger als drei Elemente anzuwenden und — bei gleichzeitiger Thätigkeit mehrerer Apparate — diese Zahl zu verdoppeln. Dies verteuert zwar eine kleine Anlage, wenn aber sämtliche Wohnungen eines Hauses mit elektrischen Hausstelegraphen versehen werden, so ist ebenfalls nur eine Batterie erforderlich und es gleichen sich daher die Anlagekosten aus.

Hierbei können die Elemente hintereinander oder nebeneinander geschaltet werden. Sind sie nach Fig. 384 hintereinander geschaltet, d. h. das Zink des einen



Elementes mit dem Kupfer des nächstfolgenden verbunden, so ist die elektromotorische Kraft der Batterie gleich vier, wenn die eines Elementes gleich eins gerechnet wird. Sind die Elemente dagegen nach Fig. 384<sup>a</sup> sämtlich nebeneinander geschaltet, d. h. alle Zink- und alle Kupferplatten miteinander verbunden, so ist es dasselbe, als ob man ein großes Element hätte mit viermal so großen Elektroden und viermal so großer Flüssigkeitsmenge. Die elektromotorische Kraft der ganzen Batterie ist in diesem Falle nur gleich eins, aber auch der Leitungswiderstand<sup>1)</sup>

1) Die Körper setzen dem Durchgange des elektrischen Stromes einen gewissen Widerstand entgegen und dieser gilt als Maß der Leitungsfähigkeit. Die Leitungswiderstände der Metalle sind, Kupfer gleich 1 gesetzt, folgende:

Kupfer . . . . . = 1	Platin . . . . . = 6,50
Zink . . . . . = 3,50	Blei . . . . . = 9,00
Messing . . . . . = 3,75	Neusilber . . . . . = 11,50
Eisen . . . . . = 5,75	Quecksilber . . . . . = 40.

Die Leitungswiderstände der Flüssigkeiten sind erheblich größer und nehmen ab mit der Temperaturzunahme, was für die Hausstelegraphie von Wichtigkeit ist. Der Widerstand metallischer Leiter nimmt dagegen mit der Erhöhung der Temperatur zu. Für Drähte wie für Flüssigkeitsschichten ist er proportional ihrer Länge und umgekehrt proportional ihrem Querschnitt.