



# Anlagen zur Vermittlung des Verkehres in den Gebäuden

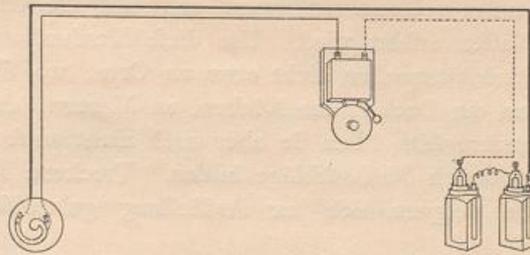
**Darmstadt, 1892**

1) Elektrizitätsquellen.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77122](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77122)

Fig. 438.



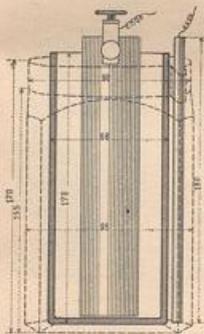
- 1) eine Elektrizitätsquelle,
- 2) eine Klingelvorrichtung,
- 3) einen Taster und
- 4) die Leitung.

### 1) Elektrizitätsquellen.

Als Elektrizitätsquelle verwendet man zumeist galvanische Elemente, und es werden in der weitaus größten Zahl der erwachsenden Möglichkeiten die sog. inconstanten Elemente genügen. Will man bei einer solchen Anlage ganz sicher gehen, so verwende man die allbekannten *Leclanché*-Elemente in der einfachsten Form; sie sind derzeit allen anderen inconstanten Elementen in jeder Beziehung vorzuziehen.

257.  
Inconstante  
Elemente.

Fig. 439.



Der Plan in Fig. 439 zeigt die einzelnen Theile und Fig. 440 bis 442 die Ansichten verschiedener solcher Elemente. Dieselben bestehen aus einem Hohlgefäße (Glas, Holz, Hartgummi etc.), in welches ein Kohlenkörper (positiver Pol), umgeben von Kohlenklein und Manganhyperoxyd (Braunstein), einerseits und getrennt davon ein unter Umständen amalgamirter Zinkkörper (negativer Pol) eingestellt sind. Die Trennung wird durch eine Platte oder einen Cylinder irgend eines porösen Materials (Binfengeflecht, Holz, zumeist aber schwach gebrannter Thon) bewirkt.

Gefüllt werden solche Elemente mit Salmiak-Lösung ohne bestimmtes Lösungsverhältniß. Je mehr Salmiak, desto besser; doch ist eine Ueberfättigung zu vermeiden. Beim Nachfüllen kann bei Mangel an Salmiak auch Kochsalz-Lösung verwendet werden; doch ist strenge darauf zu achten, daß diese Art von Elementen nie höher, als bis zur halben

Höhe des Standglases mit Flüssigkeit gefüllt wird und daß man hierzu nur abgekochtes Wasser verwendet. Die Klemmenspannung solcher Elemente beträgt ca. 1,5 Volt; der innere Widerstand beträgt je nach den Abmessungen derselben 1 bis 4 Ohm<sup>147)</sup>.

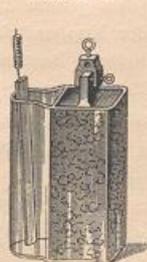
Fig. 440.



Fig. 441.



Fig. 442.



<sup>147)</sup> Ueber elektrische Begriffe und Einheiten siehe Theil III, Band 4, 2. Aufl. (Art. 55, S. 54) dieses Handbuchs.

*Leclanché*-Elemente bleiben bei mäßiger Inanspruchnahme 1 bis 1½ Jahr in Thätigkeit, und es genügt vollkommen, wenn zeitweilig die verdunstete Flüssigkeit durch abgekochtes Wasser ersetzt wird. Um diese Verdunstung zu beschränken, stelle man solche Elektrizitätsquellen nicht etwa an Orte, wo sie der Wärme allzu sehr ausgesetzt sind (an die Decken der Küchen, an Mauern, durch welche Rauchabzüge führen etc.); andererseits sollen sie aber auch nicht an feuchte oder an solche Orte gestellt werden, wo sich Niederschläge bilden. Trockene Räume mit geringen Temperaturunterschieden eignen sich zur Aufstellung galvanischer Elemente am besten.

158.  
Trocken-  
elemente.

Neuerer Zeit empfiehlt man statt der bewährten *Leclanché*-Elemente häufig fog. Trocken- und Halbtrockenelemente. Die derzeit (1892) bekannten Elemente dieser Art leisten keinesfalls mehr, als *Leclanché*-Elemente, sind aber sowohl bei der Anschaffung, insbesondere aber im Betrieb ganz wesentlich theurer, und zwar deswegen, weil dieselben nicht, wie jene an Ort und Stelle in Stand gesetzt werden können, sobald irgend etwas fehlt oder sobald sie in der Wirksamkeit nachgelassen haben. Falls die Elektrizitätsquelle tragbar sein soll und nicht mehr verlangt wird, als *Leclanché*-Elemente leisten können, dann sind letztere unter Umständen durch die bekannten Trockenelemente zu ersetzen; für alle ständigen Elektrizitätsquellen aber sind bei Haus-Telegraphen *Leclanché*-Elemente empfehlenswerther.

159.  
Constante  
galvanische  
Elemente.

Bei Fortläuteklingeln und wenn überhaupt eine starke, ununterbrochene Inanspruchnahme vorauszu sehen ist, muß man constante galvanische Elemente (Systeme *Daniell*, *Callaud*, *Meidinger* etc.) in die Anlage einbinden. Sehr empfehlenswerth sind in dieser Beziehung die überall im Handel erhältlichen *Meidinger*-Ballonelemente. Die elektromotorische Erregung und Elektrizitätsableitung wird bei denselben mittels Zink, Kupfervitriol-Lösung und Kupfer bewirkt. Fig. 443 giebt die Ansicht eines solchen Elementes; aus der planmäßigen Zeichnung in Fig. 444 sind die Abmessungen zu ersehen.

Der Ballon ist mit haselnußgroßen Kupfervitriol-Kry stallen vollständig anzu füllen, und es ist dann so viel als möglich abgekochtes Wasser einzugießen. Hierauf wird die nach unten gerichtete Oeffnung mit einem Korkstöpfel, der in der Mitte ein Glasröhrchen stecken hat, abgeschlossen.

Im Standglas des Elementes steht ein Einsatzglas, welches einen Kupferkörper enthält, von dem ein mit Gummi isolirter Kupferdraht ausgeht; das blanke Ende dieses Drahtes bildet den positiven Pol. In ungefähr halber Höhe des Glases hat dieses eine Erweiterung, und auf der so gebildeten Kante steht ein Zinkcylinder, d. i. der negative Pol des Elementes. Diese Anordnung wird bis zu  $\frac{2}{3}$  der Höhe mit abgekochtem Wasser angefüllt, sodann der Ballon mit dem Korkstöpfel nach unten derart eingesetzt, daß die Flüssigkeit fast den ganzen Zinkcylinder bedeckt, und nun gelangt die Flüssigkeit im Standglas mit der Kupfervitriol-Lösung im Ballon durch das oben erwähnte Glasröhrchen in unmittelbare Berührung. Deswegen ist es auch nöthig, darauf zu sehen, daß sich dieses Röhrchen nicht verstopft.

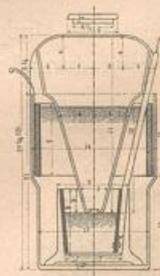
Man findet häufig die Vorschrift, daß man das Standglas mit Zinkvitriol-(Bitterfalz-) Lösung anfüllen soll. Dies ist indeß unnöthig; die Zinkvitriol-Lösung bildet sich beim elektromotorischen Vorgang von selbst.

Ein ordnungsmäßig frisch gefülltes *Meidinger*-Element muß man 24 Stunden lang kurz schließen, d. h. man muß die beiden Poldrähte unmittelbar mit einander verbinden; dann erst kann man die volle Wirkung verlangen.

Fig. 443.



Fig. 444.



*Meidinger*-Elemente haben eine Klemmenspannung von 1,06 Volt und je nach den Abmessungen ca. 5 bis 7 *Ohm* inneren Widerstand. Die Dauer derselben kann beim Haus-Telegraphenbetrieb mit ca. 10 Monaten für jede Füllung beziffert werden.

Das vorstehend Gefagte gilt im Allgemeinen für alle constanten Elemente mit Zink — Kupfervitriol-Lösung — Kupfer.

Bei der Zusammenstellung mehrerer Elemente zu einer galvanischen Batterie achte man darauf, daß immer der positive Pol mit dem negativen Pol des nächsten Elementes verbunden wird, so daß einerseits +, andererseits — als Batterie-Pole für die äußere Leitung frei bleiben. Die einzelnen Gefäße der Elemente sollen sich außerdem nicht berühren; man stelle daher die Elemente in für jedes Element abgetheilte Batterie-Kasten.

Die Elektrizitätserzeuger bilden bei jedem elektrischen Betrieb die hauptsächlichsten Fehlerquellen. Deshalb ist es auch empfehlenswerth, bei jeder Unterbrechung in der Wirkfamkeit vor allem Anderen die Elektrizitätsquelle auf ihre Betriebs-tüchtigkeit zu prüfen. Nur ausnahmsweise wird der Fehler in den anderen Theilen der Leitung gelegen sein.

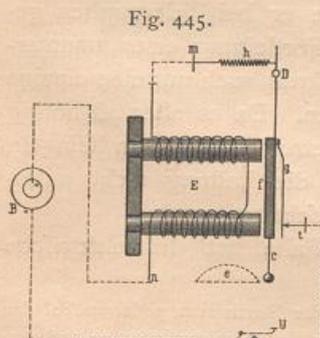
Die hauptsächlichsten Fehler in galvanischen Elementen entstehen:

- α) durch Mangel an Flüssigkeit überhaupt;
- β) durch Mangel an activer Flüssigkeit (Salmiak- oder Kupfervitriol-Lösung);
- γ) durch Mangel an Verbrauchsmetall (Zink);
- δ) durch Ansetzen von Oxydations-Producten (Grünspan etc.);
- ε) durch Contactunterbrechung (weil nicht selten die Zinkkörper in der Längsmitte zerfällt und so die metallische Verbindung unterbrochen wird);
- ξ) durch Loswerden der Verbindungsstellen an den Polen und den Anschlußdrähten, und
- η) durch unmittelbares Berühren der elektromotorischen Körper (Zink mit Kupfer, Zink mit Kohle) im Element.

Außer durch galvanische Elemente kann der elektrische Strom auch durch Magnet-Inductoren erzeugt werden; hiervon wird noch in Art. 170 die Rede sein.

## 2) Klingelvorrichtungen.

Zur Construction der für Haus-Telegraphen erforderlichen Klingelvorrichtungen gab ein physikalischer Apparat: der *Wagner'sche* Hammer, den Anstofs. Fig. 445 zeigt den Plan desselben.



Aus einer Electricitätsquelle *B* (die in schematischen Zeichnungen durch zwei concentrische Ringe angedeutet wird) führt die Leitung vom positiven Pol zur Multiplication eines Elektromagneten *E*; diesem gegenüber ist ein Eisenanker *f* gelagert, welcher an einer Flachfeder *g* befestigt ist, die in *D* gehalten wird. *h* ist eine Spiralfeder, welche in der Ruhelage den Anker an die Stellschraube *t* andrückt. Circulirt der elektrische Strom, so geht er vom positiven Pol aus — durch die Windungen des Elektromagneten — zum Drehpunkt *D* — über die Flachfeder und den Anker zur Stellschraube *t*, und von hier wird der Schließungskreis durch eine Metalldrahtleitung zum negativen Pol der Batterie geschlossen. Bei dieser Stromcirculation wird der Eisenkern des Elektromagneten magnetisch erregt; er zieht den Anker

160.  
Behandlung  
und Fehler  
galvanischer  
Elemente.

161.  
Magnet-  
Inductoren.

162.  
*Wagner'scher*  
Hammer.