



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Verschiedene Konstruktionen**

**Scholtz, Adolf**

**Leipzig, 1900**

§ 3. Die pneumatischen Signalapparate

---

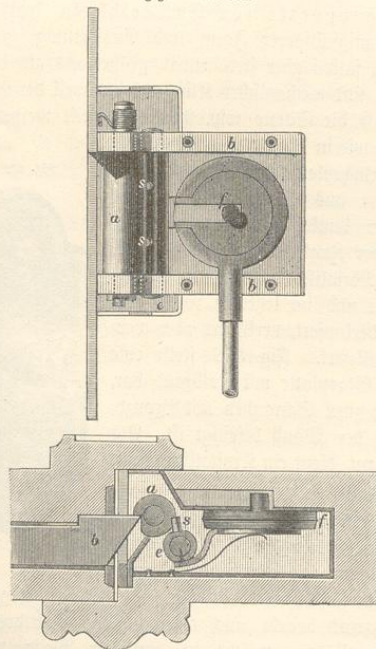
[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

Gummiball mit Schlauch und anschließendem Leitungsröhr. — Diese Vorrichtung ist jedoch nicht zu empfehlen, weil sie nur schwer vor Verunreinigung zu schützen ist.

Pneumatische Vorrichtungen zum Öffnen und Schließen von Ventilationsklappen werden da angebracht, wo die Abzugsöffnung des Ventilationskanales in großer Höhe liegt oder schwer zugänglich ist. Eine solche Vorrichtung besteht aus zwei im Zapfen laufenden vertikalen Stellklappen, deren nach unten verlängerte Drehachsen mittels Hebeln an einer gemeinschaftlichen Stange befestigt sind. Die Stange wird durch an deren Enden angebrachte Luftbehälter abwechselnd nach der einen oder anderen Seite geschoben und dadurch werden die Stellklappen geöffnet oder geschlossen. Für jeden der beiden Luftbehälter ist ein besonderer Druckknopf erforderlich, der in der Wand an passender Stelle eingelassen wird. Der zum Öffnen bestimmte Knopf wird in der Regel mit der Aufschrift „A“, d. h. „Auf“, der andere mit „Z“, d. h. „Zu“ bezeichnet.

Der pneumatische Thüröffner, sonst auch „Luftschloß“ genannt, ist nicht allein den sonst üblichen mechanischen Aufzügen, sondern auch den elektrischen Vorrich-

Fig. 373 und 374.



tungen dieser Art vorzuziehen. Der Apparat besteht aus dem Metallcylinder a (Fig. 373 und 374), welcher sich in den Messinglagern b b dreht, wobei letztere gleichzeitig als

Backen zur Befestigung der beiden Deckbleche dienen. Dies schloßähnliche Gehäuse wird in den feststehenden Thürflügel eingelassen, und in der Ruhelage greift die Thürfalle des aufgehenden Flügels in den rechtwinkligen Ausschnitt des Cylinders a ein. Zwei Stifte s s der Welle o verhindern für gewöhnlich die Drehung des Cylinders; sobald aber die Luft in der Leitung infolge eines (etwa vom Portier) gegebenen Druckes komprimiert wird, schwillt der Gummipilz im Luftschloß an, der dem der Welle o geht abwärts und die Stifte s s kommen dabei in solche Lage, daß sich der Cylinder a in der Richtung nach rechts um 45° drehen kann. Dabei wird die Thürfalle frei und der Thürflügel springt auf, und zwar infolge des Druckes einer oberhalb in das Rahmstück eingelassenen starken „Aufwerfffeder“. Bei kleinen Thüren genügt dazu auch wohl eine „Lamelle“.

Zwischen ist nach Aufhören der Luftkompression die Hebelwelle und der Cylinder a durch Federkraft wieder in die ursprüngliche Lage zurückgeführt und das Einklinken der Thür kann daher wie gewöhnlich von dem Eintretenden besorgt werden, wenn diese Arbeit nicht etwa selbstthätig, d. h. durch Federkraft erfolgt.

## § 3.

**Die pneumatischen Signalapparate.**

Zur Erzeugung hörbarer Signale werden in der Praxis verwendet:

- a) Apparate mit einfachem Schlag, sogenannte einschlägige Klingeln;
- b) Apparate mit Carillon-Wecker Schlag;
- c) Alarmapparate mit Wecker Schlag.

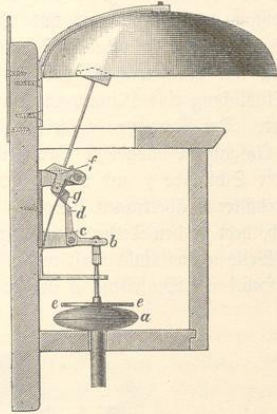
Zur Herstellung sichtbarer Signale in Verbindung mit hörbaren Zeichen dienen:

- d) Klappenapparate oder Signal-Tableaux.

ad a) Apparate mit einfachem Schlag (einschlägige Klingeln) finden gewöhnlich in Entrees und Korridoren Verwendung, um hier ein hörbares Signal zu geben, wenn an der Thür Einlaß begehrt wird, während gleichzeitig in der Nähe des Dienstpersonals (am Signal-tableau) auch ein sichtbares Zeichen erfolgt. Der Apparat ist nebst Gehäuse durch Fig. 375 im Durchschnitt dargestellt. Bei jedem auf den Zug- oder Druckknopf am Aufgaborte gegebenen Signal schlägt hier der Hammer einmal an die Glocke; es wird nämlich der Gummipilz a (Fig. 375) durch Luftkompression aufgeschwellt, er hebt die auf ihm ruhende tellerförmige Messingplatte e nebst Stift empör und bewirkt dadurch Drehung des Winkelhebels b c d um die Achse e, wobei der aufrechtstehende Arm d desselben gegen die schräge Fläche des Stahlgelenkes g drückt. Hierbei wird der Daumen f und der

daran befestigte Hammer der Glocke in die aus der Figur ersichtliche Lage gebracht, aus welcher er durch Federkraft zurückschnellt und die Stahlglocke einmal kräftig anschlägt.

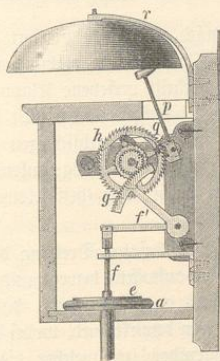
Fig. 375.



Beim Aufhören des Druckes kehrt der Pilz in seine ursprüngliche Ruhelage zurück, der Teller *e* sinkt nieder und nimmt den Hebel *b c d* mit, der sich nun wieder vor das Gelenk legt.

b) Apparat mit Carillon-Weckerschlag. Bei dem in Fig. 376 dargestellten Wecker hebt der Gummipilz *a* den Teller *e* mit Stift *f* empor und bewegt mit Hilfe des

Fig. 376.



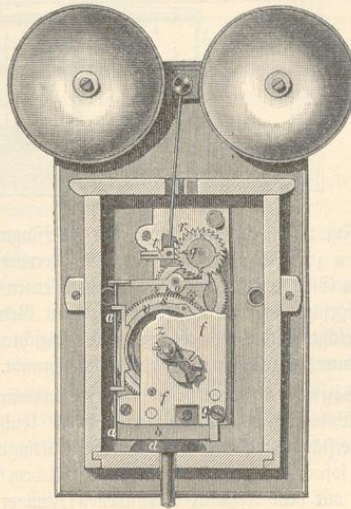
Hebels *f* das mit Zahnteilung versehene Segment *g*, welches das Triebrad *i* um einige Zähne weiter bewegt. Mit dem Trieb ist ein Sperrrad in Verbindung, in welches ein Sperrkegel eingreift. Dieser Sperrkegel ist am Steigerade *h* festgeschraubt und bewegt, sobald *i* in Drehung gesetzt wird, das Steigerad. In das letztere greift endlich

der Schappenthaken *q* ein: jeder Zahn des Steigerades wird also den Schappenthaken einmal bewegen und dadurch den auf derselben Welle befestigten Hammer mittels des Stieles *p* gegen die Glocke schleudern. Da aber das Triebrad bei jeder Schwellung des Gummipilzes um 2 bis 3 Zähne weiter gehoben wird und jedem Zahne des Triebrades etwa 3 bis 4 am Steigerad entsprechen, so wird bei einem auf den Druckknopf ausgeübten Drucke der Hammer schnell hintereinander acht- bis zehnmal an die Glocke schlagen.

Nachdem der Luftbehälter in die Ruhelage zurückgefunken ist, wird auch Teller *e*, Hebel *f* und Segment *g* niedersinken und das Triebrad *i* mit daran sitzendem Sperrrad sich in entgegengesetzter Richtung bewegen, wobei der Sperrkegel außer Thätigkeit kommt.

c) Alarmapparat mit Weckerschlag. Diese Apparate funktionieren leicht und auf weite Entfernungen, sind stets mit einem Uhrwerk versehen und müssen deshalb aufgezo-gen werden, sobald das Werk abgelaufen ist. Fig. 377 stellt die innere Einrichtung des Apparates mit dem durchschnittenen Holzgehäuse dar.

Fig. 377.



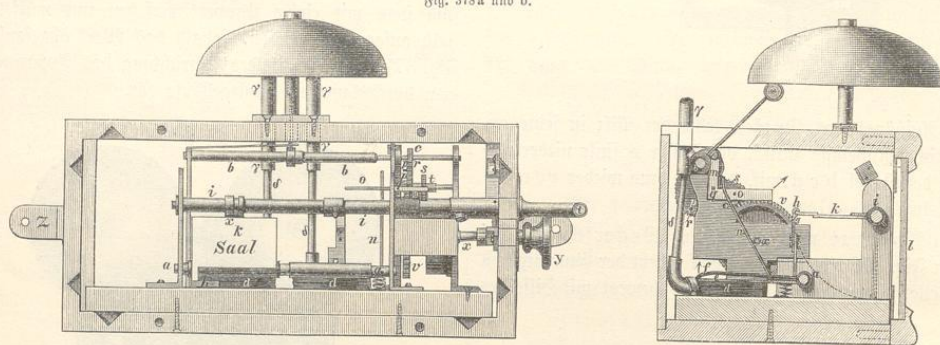
Zwischen der oberen Messingwange *ff* und der auf die Rückwand in 30 mm Abstand aufgeschraubten Hinterwange ist das Uhrwerk eingeschaltet, bestehend aus dem Federgehäuse mit darunter liegendem Stirnrad *S*, welches ein Triebrad in Bewegung setzt und durch mehrfache Übersetzung das Steigerad *r* treibt. In dieses letztere greift wiederum der Schappenthaken ein, und dadurch wird die Hakenwelle *t* so gedreht, daß der an ihr befestigte

Glockenhammer eine hin- und hergehende Bewegung macht und so in schneller Folge die beiden abgestimmten Glocken zum Anschlagen bringt. — Für gewöhnlich steht das Triebwerk still, sobald aber der Gummpilz d den um g drehbaren Teller b emporhebt, wird der Stift a a, welcher in einem Doppelwinkel Führung hat, ebenfalls nach oben geschoben, drückt dabei den um o drehbaren Hebel mit hakenförmigem Ende empor und läßt hierbei den Arretierungsstift einer an der Steigeradwelle befestigten Scheibe u frei, wodurch das Uhrwerk ausgelöst wird und die einzelnen Teile in der vorbeschriebenen Art funktionieren. — Inzwischen aber hat die Luftkompression zu wirken aufgehört und der Teller b sinkt durch sein eigenes Gewicht abwärts, mit ihm der Stift a a; auch der Hakenhebel sinkt hinab und hält den Arretierungsstift so lange fest, bis der Pilz d aufs neue geschwellt wird.

Fig. 378<sup>a</sup> und 378<sup>b</sup> stellen ein derartiges Signaltableau für zwei Klappen oder Nummern dar. Fig. 378<sup>a</sup> giebt die Ansicht nach Fortnahme der Rückwand und des vorderen verglasten Rahmens, welcher mit Holzzapfen an das Gehäuse befestigt ist. Fig. 378<sup>b</sup> zeigt den Querschnitt der ganzen Einrichtung nebst Rückwand und Verglasung. — Der Mechanismus zerfällt in zwei Teile, nämlich in den Klappenapparat mit Nummerwelle und in das Uhrwerk, durch dessen Auslösung eine Klingel mit Weckererschlag angeschlagen wird. Der Vorgang ist hierbei folgender:

Der am Aufgabort ausgeübte Druck wird durch die Leitung auf die Schläuche  $\gamma$  und mittels der Bleiröhre  $\delta$  auf die Luftbehälter d übertragen. Sobald der eine angeschwellt wird, hebt er den Teller e und bewirkt dadurch Drehung der Welle a von links nach rechts, wobei der an dieser sitzende Hebel mit Winkelstück g in der Richtung des

Fig. 378 a und b.



In Fig. 377 sieht man über der Messingwange f f den Dorn z zum Aufziehen des Uhrwerkes hervortreten. — Die beiden Glocken sind an einem flachen, eisernen Glockenhalter festgeschraubt, der auf der hölzernen Gehäuserückwand befestigt wird; letztere wird mit Holzschrauben an in die Mauer eingelassenen Dübeln festgeschraubt.

d) Signaltableau oder Klappenapparat. Für größere Wohnungen genügen zum Zweck leichter und sicherer Verständigung die vorbeschriebenen Klingeln nicht. Um hier sofort sehen zu können, in welchem der verschiedenen mit dem Apparat verbundenen Zimmer gerufen wurde, wendet man sogenannte Nummerapparate an, wobei es angänglich ist, mehrere zusammenliegende Zimmer an einen Apparat zu leiten und dadurch die Apparatenzahl und die Leitungslänge einzuschränken. Hierbei ist jeder Druck resp. Zugknopf, der Signale geben soll, mit dem Nummerapparat durch ein Leitungsrohr in Verbindung zu setzen, und außer dem sichtbaren Zeichengeber (Tableau) ist ein besonderes Läutewerk anzubringen, welches gewöhnlich direkt mit dem Apparat verbunden wird.

Pfeiles bewegt wird. Dadurch verliert aber der Stift h sein Auflager, und die mit ihm verbundene, mit Nummerbezeichnung oder Schrift versehene Klappe k, die lose auf die Nummerwelle i i aufgesteckt ist, fällt durch ihr eigenes Gewicht hinab. An der durchsichtigen vorderen Glas-tafel l erscheint daher die herabgesunkene Klappe k als sichtbares Zeichen dafür, daß (beispielsweise im „Saale“) gerufen wurde.

Gleichzeitig wird infolge Drehung der Welle a auch der Messinghebel n aufwärts bewegt und hierbei der Stift o des Winkelhebels m q so gefaßt, daß hierdurch eine Drehung des letzteren bewirkt wird, wobei der Arretierungsstift p des Steigerades (r), welcher bisher von dem im Scheitelpunkt e angebrachten Haltestift q unterstützt wurde, frei wird. Auf diese Weise wird das Uhrwerk ausgelöst, dessen Feder das Stirnrad v und durch mehrmalige Übersetzung auch das Steigerad r treibt. In das letztere greift der Echappementhafen a ein, und jeder Zahn des Steigerades veranlaßt eine Bewegung der Welle b b, welche den mit ihr verbundenen Hammer an die Stahlglocke schleudert.

Die Glocke ertönt daher unter schnell aufeinander folgenden Schlägen so lange, bis das Steigerad im Laufe gehemmt wird und — da vier Arretierungsstifte an seiner Peripherie verteilt sind — bis eine Viertel-Umdrehung des Rades vollendet ist. So lange aber hält die Luftkompression gewöhnlich nur an. Beim Aufhören des pneumatischen Druckes geht nämlich der Teller *e* mit Welle *a*, Hebel *n* und Winkelstück *m* in die Ruhelage zurück, wobei der an letzterem befindliche Halter *q* den nächsten Arretierungsstift des laufenden Rades faßt und die Fortbewegung desselben hemmt, bis ein neues Signal gegeben wird.

Um nie Zweifel darüber aufkommen zu lassen, wo gerufen wurde, muß die gefallene Nummertafel (Klappe) sofort aufgehoben werden, was dadurch erreicht wird, daß man die Welle *i* an dem äußeren Griff *t* um 50° nach der Rückwand hin dreht. Dabei bewegt der Stift *x* die gefallene Nummertafel so weit nach oben, bis sie wiederum auf dem Winkelstück *g* des vertikalen Hebels Auflager findet. Nach Aufhören der Drehbewegung schnellt die Welle *i* durch Federkraft in die Ruhelage zurück.

Das Aufziehen des Uhrwerkes wird äußerlich mittels des Knopfes *y* bewirkt, der zu diesem Zweck an der Peripherie leicht geriefelt ist. — Die Befestigung des Apparategehäuses an zwei Holzdübeln der massiven Wand wird mit Hilfe von Messingwinkeln *z z* bewirkt.

Ann. Die Signaltableaux können wesentlich vereinfacht werden 1) wenn der Hebel, mit dem die Nummertafeln hochgehoben werden, gleichzeitig zum Aufziehen des Uhrwerkes dient, wobei an Stelle des Stimmrades ein mit Zahnteilung versehenes Segment tritt und an korrespondierender Stelle der Welle *i* ein Daumen, der das Segment jedesmal um einige Zähne zurückdreht und so die Uhrfeder aufs neue spannt; 2) indem die Gummipilze vertikal an der Rückwand angebracht und die Gummischläuche horizontal und direkt in die Wand eingeführt werden.

Zur Aufhängung der Tableaux ist ein trockener, gut beleuchteter und bequem und passend gelegener Ort auszuwählen (Dienerzimmer, Anrichterraum oder ein heller Korridor), damit die Dienerschaft, ohne Umwege zu machen, die Abstellung des Apparates bewirken kann. In Fig. 378<sup>a</sup> sind nur zwei Klappen angenommen; ist die Anzahl der Zimmer eine größere, so wird der Tableauxkasten länger. Um Nummern zu sparen, pflegt man aber benachbarte Räume von gleichartiger Benutzung gern nach einem Luftbehälter im Tableau zu leiten. Hierbei ist zu bemerken, daß höchstens sieben Nummern in einer Reihe angebracht werden können; darüber hinaus ordnet man die Tafeln in zwei Reihen übereinander an, und selten wird die Anzahl der Zimmer größer sein, als sie ein Tableau zu fassen vermag. — Etwas schwieriger liegt die Sache bei Einrichtungen in Hotels, wo die Hausordnung verlangt, daß von sämtlichen Fremdenzimmern einer Etage

mindestens sichtbare Zeichen nach einem hell beleuchteten Signaltableau in der betreffenden Etage gegeben und außerdem ein Kontrolltableau mit Alarmglocke für die verschiedenen Etagen beim Portier aufgehängt werde. In kleinen Hotels wird es genügen, Nummernapparat und Glocke in der Portierloge aufzuhängen, wogegen in ganz großen Hotels die Leitungen jeder Etage bezw. jedes Gebäudeflügels ein für sich abgeschlossenes System bilden und die weitere Verständigung etwa durch Sprachrohre erfolgen kann.

## § 4.

**Sprachrohre.**

Das Sprachrohr dient zur Vermittlung mündlich erteilter Aufträge und ist ein akustischer Fernsprecher. Zum Sprechen resp. Hören sind Mundstücke und ein dieselben verbindendes Leitungsrohr erforderlich, welches letztere gewöhnlich aus Zinkblech besteht und eine konstante Lichtweite behält, damit die Schallwellen sich mit unveränderter Stärke fortpflanzen können. Berührungen mit anderen metallischen Körpern sind hierbei zu vermeiden, weil dieselben die Schall-Leitungsfähigkeit des Sprachrohres durch eigene Schwingungen irritieren. Nebeneinander liegende Sprachrohre sind aus demselben Grunde durch Umwicklung mit Berg zu isolieren. Endlich ist für jedes von mehreren in gleicher Richtung liegenden Zimmern, nach denen gesprochen werden soll, ein separates Rohr anzulegen.

Kann die Leitung in den Fuß gelegt werden, so wirkt das Sprachrohr in der Regel am zuverlässigsten, weil hierbei alle äußeren Einwirkungen auf dasselbe fortfallen; selbst unterirdische Führung des Rohres ist nicht zu verwerfen, nur in diesem Falle ist das stabilere Eisenrohr dem Zinkrohr vorzuziehen. — In allen Fällen soll die Leitung sicher geschlossen und das Rohr — wenn dasselbe aus Zink besteht — gut gelötet sein. Wo aber die Leitung im Winkel geht, da sind die Übergänge durch Kurven zu vermitteln. Erfahrungsmäßig funktionieren die Sprachrohre bei richtiger Ausführung noch sicher bei 100 m Länge der Leitung.

Die Weite der Leitungsrohre und der Mundstücke soll nach Annahme der Praktiker 3 cm betragen, indessen hat die Erfahrung gelehrt, daß für das Leitungsrohr auch eine geringere Dimension anwendbar ist. — Die Mundstücke werden mit einer Pfeife, die zugleich als Stöpsel das Mundstück schließt, versehen, um vor Beginn des Sprechens ein laut tönendes Signal geben und den Gerufenen an das Sprachrohr heranzurufen zu können. Ein derartiges Mundstück mit zugehöriger Pfeife ist in Fig. 379 dargestellt, wobei die Ausstattung, je nach Wunsch, in Holz, Metall