



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

Rohrleitung, Druckknöpfe

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

Sechstes Kapitel.

Anlage der Haustelegraphen und Telephone.

I. Pneumatische Haustelegraphen und Sprachrohre.

§ 1.

Die Wirkung pneumatischer Telegraphen beruht auf der Erzeugung und Fortpflanzung des Druckes komprimierter Luft mit Hilfe einer Leitung enger Metallröhren. Wird nämlich ein am vorderen Ende der pneumatischen Leitung angebrachter und je nach Erfordern geformter Gummi-Luftbehälter zusammengedrückt, so wirkt die Luftkompression auf den am andern Ende derselben befindlichen Gummipilz, der hierbei aufgeschwellt wird, und dadurch kann mit Hilfe eines Hebelwerkes entweder eine Klingel direkt angeschlagen oder die Auslösung eines Läutewerkes bewirkt und gleichzeitig ein „Nummerapparat“ in Thätigkeit gesetzt werden.

Geschichtliches. Der Gedanke, Signalapparate herzustellen, bei welchen als Triebkraft die am Aufgaborte bewirkte Luftkompression wirkt, rührt von dem schwedischen Grafen A. M. Sparre her, dessen Erfindung in Frankreich patentiert wurde. Es datiert dieses Patent (vergl. *Brévets d'invention* 1864, Tome 90) vom 1. September 1864.¹⁾ Graf Sparre verkaufte dasselbe an M. Walker in Paris, der in den Jahren 1867 und 1868 noch mehrere französische Zusatzpatente erhielt. — Inzwischen hatte ein erster praktischer Versuch zur Einführung der atmosphärischen Telegraphen im Hotel des Baron v. Rothschild in Paris stattgefunden, dem bald auch zahlreiche andere folgten.

In Deutschland hat sich um die Einführung der pneumatischen Telegraphen der Mechaniker A. Schädel aus Berlin, der unter Sparres Leitung in Paris gearbeitet hatte, verdient gemacht, denn die erste Versuchseinrichtung, welche der erstere im „Hotel de Rome“ zu Berlin getroffen hatte, war von derartigem Erfolge gekrönt, daß der Firma Töpfer & Schädel im Oktober 1866 die vollständige Telegrapheneinrichtung des „Hotel d'Angleterre“ übertragen wurde. Nun fand die pneumatische Telegraphie hier und anderwärts eine schnelle

1) Dies Patent Nr. 64336 wurde erteilt: pour un système de transmission des signaux etc. Hierzu die Certifikate vom 4. Januar und 4. April 1865.

Verbreitung und verdrängte durch ihre Vorzüge die mechanischen Klingelzüge mehr und mehr. Nicht allein für einfachere Anlagen, wie solche in Wohngebäuden vorkommen, sondern auch für öffentliche Gebäude und komplizierte Hoteleinrichtungen — so im Hotel „Kaiserhof“ zu Berlin mit 250 Zimmern — hat das System seine Anwendbarkeit erwiesen.

Die Anlage der pneumatischen Telegraphen ist an sich einfacher als die der elektrischen, weil als Triebkraft lediglich der am Aufgaborte ausgeübte Druck wirkt, welcher sich für mittlere Entfernungen fast momentan auf die Endpunkte der Leitung überträgt. Werden jedoch von einem und demselben Luftbehälter aus nach mehreren Apparaten Ableitungen angebracht, so wird bei gleichzeitigen Signalisieren die Wirkung des Druckes erheblich geschwächt; auch erfordert für Distanzen über 60 m die Fortpflanzung des Druckes eine gewisse, wenngleich kurze Zeit. Als Resultat der Erfahrung wird für die angemessensten Grenzen des Systemes folgendes festzuhalten sein:

Die pneumatischen Telegraphen funktionieren am sichersten, wenn die Zahl der Endpunkte einer und derselben Leitung nicht über drei hinausgeht und die Leitungslänge bei einfacher Anlage 100 m nicht überschreitet.¹⁾

§ 2.

Das System.

Die Rohrleitung. Das zur Anwendung kommende Leitungsrohr ist verzinntes Bleirohr von 3 mm lichter Weite und 1,5 mm Wandstärke und kommt bei Neubauten in den Wandputz zu liegen. Zu dem Ende wird etwa 30 cm von der Decke entfernt eine Rinne von solcher Breite in den Putz geschnitten, daß die Leitungen nebeneinander verlegt werden können. Die Befestigung der Röhren geschieht mittels kleiner Haken in Entfernungen

1) Die pneumatischen Telegraphen haben nicht gehalten, was sie versprochen, und werden daher bei Neuanlagen fast überall nicht mehr pneumatische, sondern „elektrische Telegraphen“ angewendet. Pneumatische Thüröffner sind dagegen nach wie vor mit Vorteil in Anwendung geblieben.

von 30 bis 40 cm, wobei zu beachten ist, daß die Röhren bei der Befestigung durch Haken weder gedrückt noch beschädigt und daß alle scharfen Biegungen in der Leitung möglichst vermieden werden. — In denjenigen Stellen, wo die Röhren zum Signalapparat hinabgehen, legt man sie möglichst dicht nebeneinander und bringt die Haken von beiden Seiten an.

Die Verbindung der Rohrenden geschieht durch Lötung, wobei das eine Ende etwas erweitert, das andere zugehäuft wird, beide zusammengesteckt und mit Lötzin und Lötzwasser gelötet werden. Wo die Leitungsröhren mit dem Signalapparat in Verbindung gebracht werden müssen, da wendet man Lötung nicht an, stellt vielmehr die Verbindung der Leitung mit dem Signalapparat durch Gummischlauch her, um bei eintretenden Revisionen des Gangwerkes die Verbindung schnell lösen zu können. Wenn der Gummischlauch nicht fest an das Leitungsrohr anschließt, so wird derselbe mit Kupferdraht umwickelt.

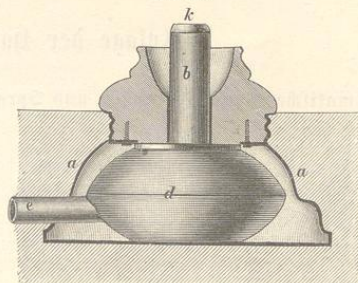
Nach dem Verlegen müssen die Röhren in ihrer ganzen Länge untersucht werden. Die Probe auf Dichthalten der Leitung geschieht, indem man das eine Ende mit einem Gummipilz und das andere mit einer Gummibirne dicht verschließt. Hierauf wird die Birne einige Sekunden lang zusammengepreßt. Bleibt der Pilz aufgebläht und zeigt die Birne keine Veränderung durch Luftverlust, so ist die Leitung als dicht zu betrachten.

Sind die Leitungen sämtlich auf Dichthalten probiert so können sie verputzt werden, was mit Gips geschieht, weil frisch gelöschter Kalk das Kompositionsrohr angreift und zerfrißt. — In Wohnungen, welche tapeziert werden, kann man die Putzrinnen leicht durch übergeklebte Bandstreifen verdecken. Sind die Zimmer aber schon tapeziert, so führt man das Rohr möglichst unsichtbar auf der Tapetenborde entlang, dann neben der Türbekleidung zum Druckknopf hinab und befestigt dasselbe wie vorher mittels kleiner Häkchen. In der Regel endet die Rohrleitung 1,25 m über dem Fußboden.

Druckknöpfe. Als Druckgeber werden Gummibehälter, deren Größe im Verhältnis zur Länge der Druckleitung stehen soll, angebracht und diese in Metallkapseln eingeschlossen. Eine solche Kapsel a a (Fig. 368) wird innerhalb der Wand und bündig mit dem Putz eingelassen und verputzt; die polierte Holzrossette mit Druckstopfen b wird erst nach erfolgtem Tapezieren der Wände in das Metallgewinde eingeschraubt, wobei der Rand der Rossette die Mauerfuge deckt. In manchen Fällen besteht auch die Rossette aus (bronziertem) Metall, während der Drücker wie vorher aus Bein hergestellt ist. — Die Wirkung des Apparates ist dabei folgende: sobald man den Eisenknopf k des Druckstopfens b mäÙig nach

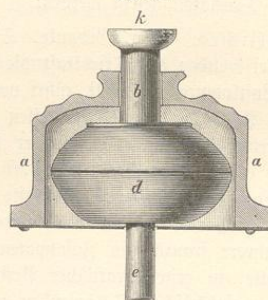
innen preßt, wird der Gummiball d (Fig. 368) zusammengedrückt, die Luft in demselben komprimiert und die Luftkompression mittels des Gummischlauches e auf die Bleirohrleitung und den Schluß derselben, einen im Signalapparat angebrachten Gummipilz, übertragen.

Fig. 368.



Bei schwachen Holzwänden sucht man den Umfang der Rossette möglichst zu beschränken, weil die Kapsel a a hier nicht eingelassen werden kann, sondern auf die Wand aufgeschraubt werden muß. In Fig. 369 besteht sie

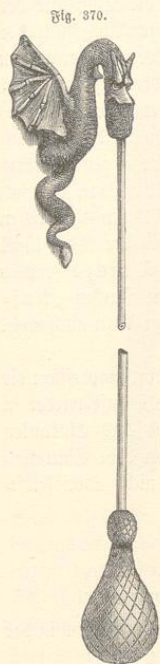
Fig. 369.



aus Holz, wird jedoch ebenso oft aus poliertem oder bronziertem Metall hergestellt, die korrespondierenden Teile sind mit den in Fig. 368 gewählten Buchstabenbezeichnungen versehen.

In älteren Gebäuden, wo das nachträgliche Einlassen der Kapseln stets mit Umständen verknüpft ist, empfiehlt es sich, statt der stark hervorstehenden Druckknöpfe Gummibirnen mit Gummischlauch anzuwenden. Beide, Birne wie Schlauch, sind mit Seide umspinnen und werden durch einen Halter von Metall, der an der Wand befestigt ist, in festbestimmter Lage erhalten. In Fig. 369 ist der Birnenhalter in Drachenform ausgeführt und wird bronziert oder vergoldet geliefert. Der Preis stellt sich für den Halter mit Birne und zwei Meter Schlauch auf 13 Mark.

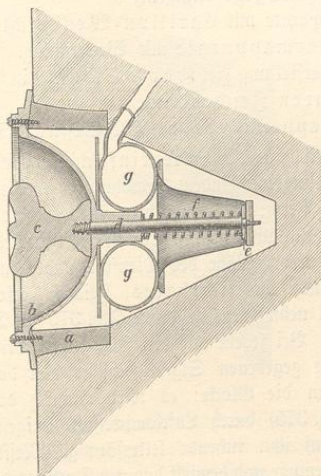
Die Gummibirnen empfehlen sich ganz besonders für Schlaf- und Krankenzimmer, doch kommen hier und in anderen Fällen auch transportable Drücker zur Anwendung, welche gestatten, daß dieselben — beispielsweise an Büreautisch — in unmittelbare Nähe des Rufenden gebracht werden.



Das Material der Gummibirnen und Schläuche soll das denkbar beste sein. Man verwendet dazu nur englischen Patentgummi, wobei sich die Abnutzung auf ein Minimum reduziert. — Gut vulkanisierte Gummiteile behalten ihre Elasticität ca. 10 Jahre lang, wenn sie gehörig vor Zugluft geschützt werden; geschieht dies nicht, so hört der Gummi schon nach wenigen Jahren auf, gegen Druck empfindlich zu sein.

Zugapparate (Zugknöpfe) kommen hauptsächlich bei Haus- und Entreehöfen, und zwar darum zur Verwendung, weil sie den mechanischen Klingelzügen mehr gleichen und den Fremden, der mit der Einrichtung pneumatischer Telegraphen nicht vertraut ist, kaum im Zweifel lassen, wie er sich verständlich machen soll, um Einlaß zu

Fig. 371.



erhalten. — Hierbei ist die Verbindung mit der Leitung dieselbe wie bei Druckknöpfen, und der Unterschied im Mechanismus besteht nur darin, daß beim Anziehen des

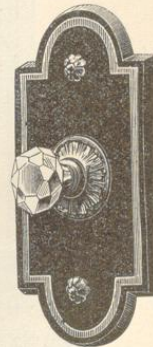
Reymann, Baukonstruktionslehre. IV. Vierte Auflage.

Zugknopfes (Fig. 371) der bewegliche Metalltrichter f gegen den ringförmigen Gummi-Luftbehälter g drückt und dadurch die Luft komprimiert. Zur Befestigung des Zuges wird bei Hausthüren ein 4 cm dicker Ring a von Gußeisen hündig mit seiner Oberkante in die Mauer eingelassen und auf diesem die eigentliche Zugschale bb mit Schrauben derartig befestigt, daß Ring und Mauerfuge gedeckt werden. Im Centrum der Schale sitzt der mit Gewinde versehene und an die Zugstange d festgeschraubte Zugknopf c; die Zugstange aber behält Führung in einer cylindrischen Fortsetzung der Schale. Auf diesen Cylinder stützt sich die Spiralfeder, oberhalb begrenzt durch den Metallring e, auf welchem jener Messingtrichter f ruht, der dazu dient, den ringförmigen Luftbehälter g beim Anziehen der Zugstange zusammenzupressen. Nach Aufhören der Zugwirkung schnellen Trichter und Luftbehälter — ersterer in Folge der Spannkraft der Spiralfeder — in die Ruhelage zurück.

Derartige Schalen werden für Hausthüren in eleganter Modellierung von Naturbronze oder verkupfert geliefert und gewöhnlich mit der Aufschrift „Portier“ oder „Pfortner“ versehen.

Zugapparate für Entreehöfen kommen in noch mannigfaltigerer Form und Ausstattung zur Verwendung, fallen aber stets etwas größer aus als bei galvanischen und mechanischen Klingelzügen, weil der Gummiball durch die Schale resp. Platte verdeckt werden muß. Falls — wie in Fig. 372 — ein Knopf mit Unterlagsplatte gewählt wird, kann die letztere aus Glas, Metall, Marmor oder dunkel poliertem Holz bestehen; der Zugknopf wird aus Glas, Krystall, Majolika, Messing oder Bronze hergestellt und im letzteren Falle vernickelt, verkupfert, versilbert oder vergoldet geliefert. Fig. 372 stellt eine schwarze Glasplatte mit Goldrand dar, die durch zwei Schrauben mit Bronzeknopf an der Wand befestigt ist. Als Zugapparat dient ein Krystallknopf mit Bronzerosette.

Fig. 372.



In einzelnen Fällen finden auch Tretevorrichtungen Anwendung und werden dann gewöhnlich unter einem „erhöhten Tritt“ in der Portierloge angebracht. Der Apparat besteht aus einer in das Trittbrett eingelassenen Röhre, welche in ähnlicher Weise wie bei den Zugknöpfen dem Tretnopf mit Kolben und Spiralfeder zur Führung dient; eine unter dem Kolben angebrachte Metallplatte überträgt dann den Druck auf den