

Das von der Brause *b* kommende und durch die Koksschichte herabrieselnde Wasser sammelt sich in der Mulde *m*, lagert dort den mitgeführten Schlamm ab und fließt sodann über den Rand der Mulde auf die durchlochte Verteilungsscheibe *v* und durch diese in fein verteilten Strahlen auf die Koksschichte des unteren Behälters, wo es die Koksfüllung und die Mulde *m*<sup>1</sup> wie im oberen Behälter passiert und dann über den Rand der Mulde in einen unterhalb angeordneten Sandfilter *F* gelangt.

Zum bequemen Aus- und Einbringen der Koksfüllung behufs Reinigung derselben sind in den Behältern unten und oben wasserdicht verschließbare Öffnungen angebracht.

Um den in den Mulden angesammelten Schlamm zu entfernen, werden die beim Entleerungsrohre *e* eingesetzten Hähne *e*<sup>1</sup> und *e*<sup>2</sup> geöffnet, außerdem kann durch die Ausspritzvorrichtung *a* ein kräftiges Nachspülen bewirkt werden; diese ist durch einen Gummischlauch mit der Druckleitung verbunden und wird durch Öffnen des Dreiweghahnes *a*<sup>1</sup> in Tätigkeit gesetzt.

An den Filter *F* schließt ein entsprechend großer Sammelbehälter *S* an, der es ermöglicht, den Wasserstand im Filter beständig über der Sandfüllung zu erhalten.

In den Fig. 2 *b*, *c* und *d* ist auch die Konstruktion und Einrichtung der mit dieser Enteisungsanlage zusammenhängenden Klär- und Aufspeicherungsanlage im Grundrisse und im Schnitte dargestellt, welche im allgemeinen dem Principe der vorher besprochenen Zisternenanlage entspricht, daher hier nicht mehr weiter erörtert wird.

Die beiden Anlagen müssen selbstverständlich vor der schädlichen Einwirkung des Frostes sorgfältigst geschützt sein. Alle Eisenrohre und sonstigen Metall- und Eisenteile müssen zum Schutze gegen Rost- oder Grünspanbildung verzinkt oder verzinkt sein.

### XIII. Signalapparate und Fernsprecher.

Als Signalapparate in Gebäuden dienen Glockenzüge, elektrische Läutewerke, ferner pneumatische oder Luftdrucktelegraphen und als Fernsprecher Sprechrohre und Telephone.

Glockenzüge werden heute vorteilhaft nur mehr durch elektrische Läutewerke (Haustelegraphen) ersetzt. Das Wesen und die Einrichtung der Haustelegraphen und der Telephone fällt in das Gebiet der Elektrotechnik und bestehen hierüber eine Unzahl guter Bücher.

Es werden daher in diesem Werke bloß die Sprechrohre (auch Sprachrohre genannt) und die pneumatischen oder Luftdrucktelegraphen besprochen.

#### 1. Sprechrohre.

Sprechrohre können als Fernsprecher auf kürzere Entfernungen, z. B. zwischen den einzelnen Geschossen eines Gebäudes, wegen ihres einfachen und kostenlosen Betriebes als ganz zweckentsprechend und ökonomisch bezeichnet werden, bei guter Anlage kann man selbst auf Entfernungen bis 150 *m* sich gut verständigen.

Eine Sprechrohranlage besteht aus der 25—35 *mm* weiten Rohrleitung, welche an beiden Enden mit einem Mundstück (Sprechmuschel) samt Pfeife (Fig. 2, T. 103) abschließt.



Zum Anrufen nimmt man die Pfeife aus der Sprechmuschel und bläst kurz in das Rohr, worauf am anderen Ende die Pfeife ertönt, als Zeichen, daß man zu sprechen wünscht. Der Angerufene nimmt nun auch die Pfeife aus der Sprechmuschel und ruft laut in das Rohr hinein, worauf das Gespräch eingeleitet ist. Erfolgt aber keine Antwort, so bläst er ebenfalls in das Rohr, worauf das Ertönen der Pfeife am anderen Ende dem Anrufer die Anwesenheit des Angerufenen bekannt gibt.

Die Rohre werden aus Zink- oder verzinktem Eisenblech 25—35 mm weit verfertigt, an den Stößen ineinandergeschoben, zusammengelötet und im Mauerwerke in einem Schlitz so weit versenkt, daß sie wenigstens durch den Verputz gedeckt sind. Sie sollen in unverjüngter Weite und möglichst gerader Linie geführt werden, scharfe Krümmungen sind dabei unbedingt zu vermeiden, etwa notwendige Richtungsänderungen dürfen nur mit Bogenstücken von 60—100 cm Radius erfolgen.

Jede direkte Berührung mit anderen Metallrohren (Gas- oder Wasserleitung) soll man vermeiden, weil diese beim Sprechen in Mitschwingung geraten und die Deutlichkeit der Stimme beeinträchtigen. An solchen Stellen müssen die Sprechrohre mit Werg oder Filz umhüllt werden.

Soll von einer Stelle aus nach mehreren Räumen eine Verständigung stattfinden, so muß für jeden Raum ein separater Rohrstrang mit beiderseits abschließenden Sprechmuscheln geführt werden, dabei sollen die Rohre nicht direkt nebeneinander liegen oder wenigstens mit einer Werg- oder Filzumhüllung isoliert werden.

Bei kalten Außenmauern, wo sich an den Rohrwänden Kondenswasser bilden könnte, sollen die Leitungsrohre mit Filz ganz eingehüllt werden, außerdem wäre in solchen Fällen an der tiefsten Stelle der Leitung ein einfacher Hahn anzubringen, welcher das zeitweise Ablassen eventuellen Kondenswassers ermöglicht.

In der Regel münden die Sprechrohre in geeigneten Höhen an den Wänden aus, will man aber die Ausmündung weiter, z. B. bis zu einem Schreibtisch führen, so benützt man hiezu biegsame Schläuche, z. B. mit Kautschukstreifen umwickelte und mit Seide umspinnene Drahtspiralen.

## 2. Pneumatische Haustelegraphen.

Diese dienen bloß zur Abgabe von Signalen, aber nicht zum direkten Sprechen. Ihre Wirkung beruht auf der Fortpflanzung des Luftdruckes.

Bei Luftdrucktelegraphen sind die Leitungsrohre (zumeist Bleirohre) bloß 3 mm weit und an den Enden mit je einem Gummiball abgeschlossen. Wird einer dieser Gummibälle zusammengedrückt, so wird durch die hiedurch hervorgerufene Luftpressung im Rohre der am anderen Ende angebrachte Gummiball im gleichen Maße aufgebläht. Die dadurch hervorgerufene Bewegung wird auf ein Klingelwerk übertragen, welches je nach der bestehenden Einrichtung kürzere oder längere Signale abgibt oder auch gleichzeitig auf einer Tafel Nummern hervortreten läßt, welche die jeweilige Aufrufstelle anzeigen.

Der Gummiball wird nach Fig. 4, T. 103, in eine schützende Kapsel *k* eingesetzt und nach außen mit einem Druckknopf, nach innen aber mit dem Leitungsrohre *r* verbunden. Die Kapsel wird meistens, wie die Fig. 4 andeutet, im Mauerwerke versenkt befestigt.

Die Leitungsrohre werden bei Neubauten bloß in den Verputz eingelegt, bei bestehenden Gebäuden kann man sie auch auf den Verputz mit entsprechenden Haken befestigen, eventuell mit Tapeten überkleben. Die Fortsetzung der Wandleitung zu den Apparaten erfolgt mit Gummischläuchen von gleicher Lichtweite wie die Wandleitung.



Pneumatische Haustelegraphen sind bloß für kürzere, einfache Anlagen zweckmäßig. Von einem Druckknopfe aus sollen nicht mehr als zwei Apparate in Tätigkeit gesetzt werden, andererseits sollen aber auch nicht mehr als zwei Druckknöpfe zu einem Apparate führen. Durch die Einführung und vielfache Verbesserung der elektrischen Haustelegraphen haben die pneumatischen an ihrer Bedeutung und Anwendung immer mehr eingebüßt.

Die Benützung des Luftdruckes nach dem Principe der pneumatischen Haustelegraphen findet aber noch immer vorteilhafte Anwendung zum Öffnen von Haustüren, Gartenumfriedungstüren u. dgl. von der Stube aus, indem man die Wirkung des Luftdruckes durch eine geeignete Vorrichtung auf den Türdrücker überträgt. Es bestehen auch Vorrichtungen, welche den Türflügel nicht nur öffnen, sondern auch nach Bedarf wieder schließen.

## XIV. Aufzüge in Gebäuden.

(Tafel 104.)

Aufzüge dienen zur Förderung von Speiser, Gegenständen oder Personen zwischen den einzelnen Geschossen in vertikaler Richtung; man teilt sie daher in Speiser-, Waren- oder Lasten- und Personenaufzüge (englisch Lift), deren Hauptbestandteile sind: Der Schacht, der Fahrstuhl oder Korb, die Aufhäng- und Bewegungsvorrichtung, ferner die treibende Kraft (Motor u. dgl.).

Die Notwendigkeit einer solchen Anlage, dann deren Rentabilität muß genau erwogen werden, bevor man an die Ausführung derselben schreitet.

Im allgemeinen werden Aufzüge nur dann vorteilhaft sein, wenn Personen häufiger zwischen den einzelnen Geschossen, insbesondere bei hohen Gebäuden verkehren müssen oder Gegenstände in größeren Massen daselbst zu transportieren sind.

Die Anlage eines Aufzuges macht aber niemals die Anordnung von Stiegen ganz entbehrlich, schon wegen des raschen und ökonomischen Verkehrs des Dienstpersonales, besonders aber in Anbetracht einer eventuellen Unbenützbarkeit des Aufzuges, insbesondere bei Feuersgefahr.

Der Bequemlichkeit und Zweckmäßigkeit eines Aufzuges stehen aber auch viele Unannehmlichkeiten und Gefahren entgegen, z. B. die Möglichkeit des Reißens oder Brechens der Aufhängvorrichtung bei eintretender Überlastung, besonders nach etwas erfolgter Abnützung. Eine zu rasche Bewegung, welche beim plötzlichen Anhalten in den einzelnen Geschossen starke Stöße verursachen und auch eventuelle Gebrechen zur Folge haben kann. Die Möglichkeit eines Absturzes bei nicht genügender Sicherheitsvorkehrung, ferner speziell bei Personenaufzügen die gebotene Vorsicht beim Ein- und Aussteigen und schließlich die erhöhte Gefahr für die Verbreitung eines Brandes in den einzelnen Geschossen durch den Aufzugschacht, welcher bei unten ausbrechendem Brande wie ein Schlot wirkt und die Flamme rasch nach oben leitet.

Obwohl eine tadellose Anlage, wie sie heute durch leistungsfähige Firmen unter Garantie ausgeführt wird, allen diesen Gefahren möglichst Rechnung trägt, ist beim Betriebe dennoch die größte Vorsicht geboten und eine häufige, gründliche Untersuchung der ganzen Anlage durch Fachleute dringend notwendig.

### 1. Lage und Einrichtung des Aufzugschachtes.

Der Zweck des Aufzuges bestimmt zumeist auch dessen Lage.

Personenaufzüge sollen leicht auffindbar, in der Nähe des Haupteinganges, angeordnet werden; man verlegt sie meistens in das Stiegenhaus, wozu sich der Raum einer entsprechend großen hohlen Stiegen spindle für den Schacht besonders eignet.