



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

§ 7. Das Röhrenmaterial

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

scheibe werden die Hunderte, Zehner und deren Bruchteile, auf der kleinen Scheibe nur die Tausende abgelesen. Jedem Teilstrich der großen Scheibe entsprechen 10 Liter oder $\frac{1}{100}$ cbm Wasserconsum. Wenn das Zeigerwerk die in Fig. 3 punktierte Stellung eingenommen hat, sind daher 4262,5 cbm durch den Apparat hindurchgeflossen.

Auf dem Zeigerwerk mit feststehendem Zifferblatt (Fig. 4) werden dagegen die Tausende, Hunderte, Zehner, Einer und Bruchteile der Kubikmeter auf je einer besonderen Scheibe abgelesen. Die punktierten fünf Zeigerstellungen lassen erkennen, daß dasselbe Wasserquantum (4262,5 cbm) konsumiert worden ist.

Nachstehende Tabelle, welche ich dem neuesten Prospekt der Fabrik entnehme, enthält Angaben über die Maximalleistungen, Maße und Gewichte der Siemens'schen Wassermesser. Sämtliche Meßapparate dieser Skala sollen die hindurchgelassene Wassermenge bis auf ± 2 Proz. genau angeben.

Tausende Nr.	Durchmesser des Einfußstüßens		Leistungsfähig- keit per Stunde. Maximum des Durchflusses cbm	Gewicht des kompletten Wassermessers kg
	mm	Engl. Zoll		
0	7	$\frac{1}{4}$	3,0	2,80
1	10	$\frac{3}{8}$	3,5	3,10
2	12	$\frac{1}{2}$	4,0	3,15
3	16	$\frac{5}{8}$	5,5	3,25
4	20	$\frac{3}{4}$	6,9	3,41
5	25	1	14,0	6,90
6	30	$1\frac{1}{4}$	18,5	7,90
7	40	$1\frac{1}{2}$	20	8,45
8	50	2	45	47,00
9	65	$2\frac{1}{2}$	56	55,50
10	75	3	80	63,00
11	100	4	120	88,50
12	125	5	250	186,50
13	150	6	345	189,00

Ähnlich dem hier beschriebenen Siemens'schen Meßapparat ist der Wassermesser von **Meincke** in Breslau. Derselbe unterscheidet sich in seiner neuesten Konstruktion durch ein leichteres Flügelrad und Spurzappen mit Achspitze. Da die Durchflußquerschnitte größer gewählt sind, ist der Druckverlust geringer. An der Unterseite des Einfasses befindet sich eine Regulierscheibe, welche die Berichtigung von Fehlern — die dem Apparat anhaften — gestattet.

Die Wassermesser von **Luz** in Ludwigshafen haben einen Einfass aus Hartgummi und werden als Trocken- und als Maßläufer gefertigt.

Von den neueren amerikanischen Konstruktionen kann hier füglich abgesehen werden.

§ 7.

Das Röhrenmaterial.

Alle Abzweigungen, welche vom Straßenrohre in die Gebäude führen und mehr als 30 mm lichte Weite haben, werden durch gußeiserne, in die Hauptleitung eingelegte, meist rechtwinkelige Abzweigungsstücke (Faconstücke) hergestellt.

Abzweigungen unter 30 mm lichtem Durchmesser, auch sämtliche Verteilungsröhren in den Gebäuden pflegt man dagegen fast allgemein aus Bleiröhren oder aus sogenannten Mantelröhren¹⁾ (d. h. aus Zinnröhren mit 0,5 mm starker Wandung) herzustellen, die außerhalb mit einem Bleimantel umgeben sind. Solche Mantelröhren sind widerstandsfähiger als Bleiröhren und an manchen Orten durch sanitätspolizeiliche Vorschriften zur Verwendung vorgeschrieben, weil weiches Wasser die Eigentümlichkeit hat, das Blei aufzulösen.²⁾ Die innere schwache Zinnröhre hält nämlich das Wasser von dem Blei ab, während der äußere Bleimantel dem Rohre Widerstandsfähigkeit gegen innere Preßung verleiht. Aus diesem Grunde werden die Mantelrohre auch leichter im Gewicht hergestellt.³⁾

Die Bleiröhren wie die Mantelröhren werden nach Gewicht pro laufenden Meter verkauft. Gewöhnlich wird ein normales Gewicht pro Längeneinheit je nach der Lichtweite vorgeschrieben, wobei gleichmäßige Rohrstärke vorausgesetzt ist.

a) Bleiröhren

von 13 mm lichter Weite sollen wiegen 3,0 kg pro lfd. Meter,
" 15 " " " " " 3,5 " " " "
" 20 " " " " " 4,5 " " " "
" 25 " " " " " 5,0 " " " "
" 30 " " " " " 7,0 " " " "

b) Zinnröhren

von 13 mm lichter Weite wiegen nur 1,25 kg pro lfd. Meter,
" 15 " " " " " 1,5 " " " "
" 20 " " " " " 2,25 " " " "
" 25 " " " " " 2,75 " " " "
" 30 " " " " " 3,25 " " " "

1) Einen eingehenden Artikel über Zinnbleiröhren enthält die Deutsche Bauzeitung, Jahrg. 1870, S. 113.

2) Nach Graham, Miller, Hoffmann und Dr. Medford wird die Oxydation des Bleies hauptsächlich dadurch bedingt, daß weiches Wasser wegen Mangel an freier Kohlensäure und kohlensaurem Kalk eines kräftigen Schutzmittels gegen die Auflösung des Bleies beraubt ist.

3) Mantelröhren mit 0,5 mm starkem Zinnzylinder haben neuerdings vielfach Anwendung gefunden und sind unter hohem Wasserdruck ohne nachteilige Veränderungen probiert worden. Im Bade Teplitz sind bei der dasigen Wasserleitung Mantelrohre bis zu 150 mm Weite verwendet worden.

Die Rohre von geringerem Gewicht halten schon einen Probebruck von 200 m Wasserfäule aus: wo aber durch raschen Schluß der Hähne häufiger Stöße veranlaßt werden, da beulen sich die Rohre an den von den Stößen getroffenen Stellen nach und nach aus und plagen endlich. Aus diesem Grunde werden — namentlich bei süddeutschen Wasserwerken — für höheren Druck als 60 m Bleirohre ganz ausgeschlossen.

Weite der Abzweigungen. Beträgt die Länge der Zuleitung unter 30 m, so richtet sich deren Weite nach der Anzahl der Ausflußhähne (Zapfhähne), und zwar ist die Rohrweite:

für	1 Stück Zapfhahn von 10—20 mm Weite mindestens 15 mm,	
"	2—20 " Zapfhähne " 10—20 " " " 25 "	
"	20—40 " " " 10—20 " " " 30 "	
"	40—60 " " " 10—20 " " " 40 "	
"	über 60 " " " 10—20 " " " 50 "	

Hiernach genügt also für Gebäude von zwei bis drei Stockwerken ohne Seitenflügel eine 20 mm weite Zuleitung, um das Wasser zur Speisung von Küchen, Waschbehältern und Klojettts zu verwenden, und diesen Durchmesser erhält auch die Steigeleitung bis zum höchsten Punkt. Größere Gebäude mit Seitenflügeln erhalten am besten 2 bis 3 getrennte, je 20 mm weite Steigeleitungen, die von einer 25 bis 30 mm und höchstens 40 mm weiten gemeinschaftlichen Erd- oder Anschlußleitung gespeist werden. Werden außer den Klojettts auch noch Badeeinrichtungen verlangt oder Feuerhähne erfordert, so giebt man den Steigeleitungen besser 25 mm lichten Durchmesser.

Die Abzweigungen zur Entnahme des Wassers von der Steigeleitung werden möglichst kurz und aus 13 mm weiten Röhren hergestellt, wobei zu beachten ist, daß man den Ausflußhähnen in den oberen Etagen größere Durchgangsweiten als im Souterrain giebt, und zwar mit Rücksicht auf die Abnahme des Wasserdruckes in den oberen Geschossen. Genügt daher im Parterre ein Küchenhahn von 10 mm Lichtweite, so muß derselbe im vierten Stock 13 mm weit hergestellt werden.

Ist die Zuleitung länger als 30 m, so ist deren Weite nicht unter 40 mm zu nehmen.

Zum Schutz gegen das Einfrieren der Rohre muß die Zuleitung ebenso wie das Hauptrohr circa 1,5 m unter dem Terrain liegen und darf auch nicht flacher durch die Fundamente der Häuser geführt werden, weil sich die äußere Temperatur im Mauerwerk besser als in der Erde fortpflanzt.

Verbindung der Bleirohre. Um ein Bleirohr durch Anlöten eines zweiten zu verlängern (Fig. 18), treibt man dasselbe mittels eines konischen Dornes aus hartem

Holz so weit auf, daß man das Verlängerungsstück — welches vorher zugespitzt und mit dem Schaber metallisch

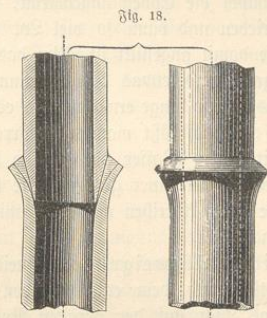


Fig. 19.

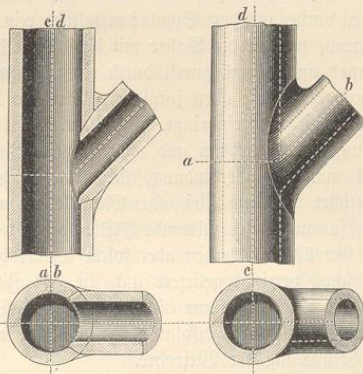
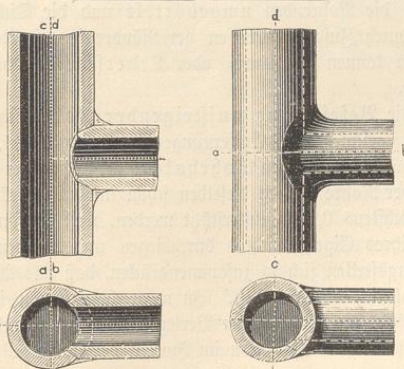


Fig. 20.



rein gemacht worden ist — etwa 10 mm tief in das aufgetriebene Stück einschieben kann. Es muß genau in das

erweiterte Ende passen, damit nicht Lot¹⁾ in das Innere des Rohres gelangt. Hierauf werden mit dem Lötfolben (oder der Lötlampe) die Enden angewärmt, vorher leicht mit Talg überrieben und dann so viel Lot in die Fuge gebracht, bis sie damit angefüllt ist. Um das Lot gut in Fluß zu bringen, wird etwas Kolophonimpulver aufgestreut und daselbe so lange erwärmt, bis es gleichmäßig geschmolzen ist. Hierauf läßt man es erstarren und kühlt die Lötstelle mit kaltem Wasser ab. — Die Unebenheiten der Lötung werden mit einer groben Feile beseitigt und die ganze Stelle durch Abreiben mit Glaspapier rund und ansehnlich gemacht.

Bei seitlichen Abzweigungen schneidet man das abzweigende Stück nach dem entsprechenden Winkel ab, reißt danach das Loch auf der geraden Rohrstrecke vor, schneidet dieses aus und bringt das abzweigende, konisch zugespitzte Stück hinein, nachdem die sich berührenden Oberflächen vorher mit dem Schaber metallisch rein gemacht sind. Darauf werden die Rohre mit dem Lötfolben oder der „Lampe“ angewärmt, zuerst durch einige Tropfen Lot geheftet und dann wie oben sorgsam gelötet, so daß Lot in die Rohre nirgends eindringt. Fig. 20 u. Fig. 19 stellen Abzweigungen unter rechtem und unter spitzem Winkel dar.

Will man ein Verbindungsstück, welches zu einem Sauger gehört, mit dem Blei- oder Mantelrohre verbinden (Fig. 12), so muß die einzulötende Stelle vorher verzinnt werden. Gewöhnlich werden aber solche Stücke vom Fabrikanten schon verzinkt geliefert und ist das Zinn hier nach an der Oberfläche nur blank zu reiben. Die Einlötlung des Metallstückes erfolgt ganz in derselben Weise, wie die Verbindung der Bleirohre.

Für öfters zu lösende Stellen wendet man Flanschenverbindungen oder Verschraubungen an. Bei ersteren werden die Rohrenden umgebörtelt und die Dichtung wird durch Zusammenpressen der Ränder hergestellt; bei letzteren können Gummi- oder Lederseheiben benutzt werden.

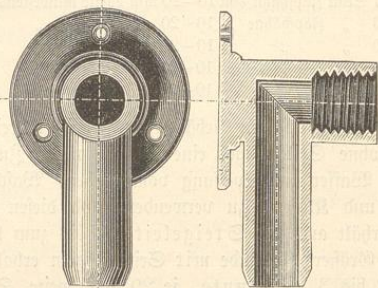
Die Befestigung aufsteigender Rohre in Gebäuden geschieht in Entfernungen von 1,5 bis 1,75 m mittels der sogenannten Rohrhaken; bei wagrechter Führung der Rohre müssen dieselben schon in Zwischenräumen von höchstens 0,60 m unterstützt werden, weil sie sonst infolge ihres Eigengewichtes durchbiegen und an den Befestigungsstellen sich so zusammendrücken, daß das Wasser nur spärlich hindurchläuft. In wagrechten Lagen ist es also nötig, die Rohre beim Verlegen gut „zu strecken“. — Im übrigen leitet man im Innern der Gebäude, wenn

1) Lötet man mit der Lampe, so nimmt man zum Löten eine Komposition von 1 Teil Zinn und 1 Teil Blei; bei Anwendung des Kolbens 2 Teile Zinn und 1 Teil Blei. — Zum Löten von Mantelröhren dient ein Lot von 4 Teilen Blei und 5 Teilen Zinn.

irgend zugänglich, die Rohre nicht an Front-, sondern an Zwischenwänden entlang, wobei man sie entweder in die Mauer versenkt und verputzt, oder besser in gemauerten Falzen emporführt. In untergeordneten Räumen können sie selbst äußerlich an die Wand befestigt werden, sind aber dann durch einen leichten hölzernen Kasten vor Beschädigung zu schützen.

Ist man auf solche Weise mit der Steigeleitung bis in den mit Wasser zu versorgenden Raum gelangt, so wird das Rohr in Höhe von einem Meter an der geeigneten Wandstelle abgesehritten und an das Rohrende wird ent-

Fig. 21.



weder eine Wandscheibe (Fig. 21) oder eine zum Hahn gehörige Verschraubung, wie in Fig. 22 u. 23^a, angelötet. Die Wandscheibe wird an einen Holzdübel angeschraubt und so weit verputzt, daß nur der Gehäuseerand vorsteht. In das Gewinde der Wandscheibe wird sodann zur Wasserentnahme bestimmte Zapfhahn (Fig. 22) festgeschraubt und durch Einlegen von getalgten Hanfsäden die Verbindung gedichtet.

§ 8.

Ausflußvorrichtungen im Innern der Gebäude.

Zur Entnahme von Wasser aus den Leitungen sind die Niederschraub-Durchgangshähne fast allgemein eingeführt. Zwar kommen auch sogenannte Ventilhähne mit Lederdichtung (Fig. 22) zur Verwendung, aber sie gehen schwerer und lecken eher, weil das Küchenpersonal die Verpackung der Stopfbüchse in der Regel nicht versteht. — Noch sind die nach dem Patent Terlinden ge-

Fig. 22.

