

# Zement- und Steinzeugröhren für Städtekanalisationen [Fortsetzung]

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges  
Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und  
Gewerbe**

Band (Jahr): **42 (1926)**

Heft 18

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-581839>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Die Bautätigkeit in Kleinbasel.

Die rege Bautätigkeit in unserer Stadt beschränkt sich keineswegs auf das Gebiet zur Linken des Rheines; auch in der mindern Stadt wird eifrig daran gearbeitet, brach liegendes Land einem nützlichen Zweck zuzuführen, sei es durch Erstellung von Wohn- oder Geschäftshäusern. Ein Rundgang möge dies bestätigen, und zwar beginnen wir im untersten Kleinbasel. An der Ackerstraße sind die vier schon früher erwähnten Mehrfamilienhäuser im Rohbau. Jenseits der Wiese, an der Neuhausstraße werden die Fundamente zu einem Sägewerk gelegt. Beim Eingang in die Langen Erlen, an der Freiburgerstraße steht nun das große Gebäude, in dem ein Restaurant Platz finden wird, im Rohbau. Ueber die Wiesenbrücke, via Schwarzwaldallee gelangen wir in die Erlenstraße. Wir sehen dort zwei Mietshäuser ebenfalls im Rohbau und unweit davon, an der Ecke Jäger- und Schönaustraße befinden sich drei Doppelwohnhäuser, deren Gerüste bald fallen dürften. Wir wandern nun Richtung Klehen und kommen in das neu entstandene Hirzbrunnenquartier. Da wird immer noch ausgiebig gebaut, es werden Straßen gelegt, Kanalisationen zugeführt usw. Am meisten Interesse beansprucht ohne Zweifel der Neubau des katholischen St. Klaraspitals, auf dem Gelände des ehemaligen Hirzbrunnengutes. Die Dekonomiegebäude des Gutes wurden abgebrochen und die Ausgrabungsarbeiten auf dem großen Komplex sind ziemlich weit fortgeschritten, schon stecken hohe Gerüststangen im Boden. Direkt hinter diesem Gelände begegnen wir den Bauten der Wohngenossenschaft „Im Heimatland“. Eine Gruppe von vier Einfamilienhäusern steht im Rohbau, daran anschließend sind zu fünf weiteren die Fundamente gelegt. Eine Reihe von acht Mehrfamilienhäusern, die Ein- bis Vierzimmerwohnungen enthalten werden und auf den 1. Oktober dieses Jahres bezugsbereit sind, befindet sich ebenfalls im Rohbau. Gegenüber stehen zwei Reihen zu je acht Einfamilienhäuser, die nahezu vollendet sind. Wir kommen nun zum Gotterbarmweg. Es sind dort wieder 20 der kleinen Einfamilienhäuser mit großen Vorgärten, für kinderreiche Familien bestimmt. Am hintern Gotterbarmweg ist eine Kleinkinderanstalt in Arbeit. Das Gebäude paßt sich mit seinem turmartigen Vorbau und der Backsteinfarbe den übrigen Häusern an.

Wir verlassen nun diese neue Wohngegend und treten in die Schwarzwaldallee. Auf der Höhe der Christonaststraße, hinter den dort befindlichen alten Häusern, gegen den Bahndamm hin, wird eine Limonadenfabrik erstellt. Das Gebäude ist beim ersten Stockwerk angefangen. Unweit davon befinden sich zwei Einfamilienhäuser, die demnächst bezugsbereit sind; das gleiche gilt von den zwei Einfamilienhäusern an der Ecke Christonaststraße. Einige Schritte von dieser Stelle bildet die Schwarzwaldallee eine Sackgasse — gegen den Bahndamm zu — und dort steht eine Gruppe von drei Einfamilienhäusern im Rohbau. Eines der Häuser hat eine angebaute Garage. Wir passieren nun die Solitude und gelangen in einigen Minuten in den Stachelrain. Von den vier schon früher erwähnten hübschen Einfamilienhäusern sind zwei schon bezogen und die beiden andern werden wohl auch nicht lange auf Bewohner warten müssen. In der Nähe, an der Alemannengasse, sehen wir eine Gruppe von vier Einfamilienhäusern im Bau, deren Gerüste nächstens überflüssig werden. Auch hier hat eines der Häuser eine angebaute Autogarage — und auch die Alemannengasse bildet, wie die Schwarzwaldallee, eine Sackgasse! — Wir bewegen uns nun schon seit einiger Zeit im Klehenquartier. Dazu gehört, daß wir der Wettsteinallee einen Besuch ab-

statten. Zwei Einfamilienhäuser mit hübschen Erkern werden eben mit dem Dachstuhl versehen und gegenüber ist das große Mehrfamilienhaus, — an der Front sechs Fenster pro Stockwerk! — in welchem der A. C. B. ein neue Filiale eröffnen wird, schon gedeckt und anschließend sehen wir noch ein Mehrfamilienhaus im Rohbau. An der Turnerstraße, Ecke Klehenstraße, befinden sich zwei Mietshäuser im Rohbau, die sich mit den gefälligen Erkern im gleichen Typ an die bestehenden Häuser anschließen. Wir machen nun einen „Sprung“ und sind im Bläsiquartier angelangt. Das Mehrfamilienhaus an der Kasernenstraße, an dessen Hintergebäude eine Druckerei Platz finden soll, ist nahezu fertig und auch das sechsstöckige Mietshaus an der Rybeckstraße, gegenüber der öffentlichen Krankenkasse, ist bezugsbereit. Etwas weiter unten an der Rybeckstraße, zwischen Bläsiring und Dellingerstraße ist das große Wohnhaus, das im Erdgeschloß Verkaufslötkale erhalten wird, im Rohbau und zum Schlusse besichtigen wir am Bläsiring, nächst der Rybeckstraße, die Fundamentierungsarbeiten zu einem Lagerhaus der Konsumgenossenschaft Konkordia. („Nat. Ztg.“)

## Zement- und Steinzeugröhren für Städtekanalisationen.

(Korrespondenz.)

(Fortsetzung.)

Im Jahre 1893 wurde in Offenbach a. M. wahrgenommen, daß der vor einer Seifenfabrik befindliche größere Monnierkanal auf mehrere Meter Länge arg beschädigt war. Das Einlaßstück war fortgefressen und die Sohle vollständig verschwunden.

Obgleich in Württemberg verwendet nur noch Steinzeugröhren, nachdem es erkannt hat, daß die säurehaltigen Abwässer seiner Industrie in die Sohle der aus den bestbekanntesten Fabriken bezogenen Zementröhren ein tiefes Gerinne ausgefressen hatten, so daß an manchen Stellen eine Kanalsohle überhaupt nicht mehr vorhanden war. Dort ist im Jahre 1910 ein zwanzig Jahre früher erstellter Zementbetonkanal von den säurehaltigen Abwässern in der Sohle ganz durchgefressen vorgefunden worden.

In Stuttgart wurde eine 45 cm weite Zementrohrleitung im Sommer 1895 durch eine Steinzeugleitung ersetzt, da die Zementbetonsohle durch säurehaltige Wasser auf etwa 20 mm Tiefe zerfressen worden war.

In Ravensburg wurde 1895 eine Zementrohrleitung vor einer Färberei freigelegt, wobei sich zeigte, daß unter der 30 mm dicken Sohle nur noch 3 bis 4 mm vorhanden waren. 200 m unterhalb dieser Stelle waren von der Leitungssohle nur noch 6 mm vorhanden, trotzdem bis dahin reichlicher Zufluß von Hauswässern stattfand. Infolge dieser Wahrnehmung wurden Zementröhren nicht mehr ausgeführt. In Oberndorf a. N. wurde bisher mit Zementröhren kanalisiert. Die Sohle der Kanäle ist aber durch die Abwässer angegriffen worden, und man beginnt gegenwärtig damit, die schadhaften Zementröhren durch Steinzeugröhren zu ersetzen. Auch in Pforzheim fand sich die Sohle eines Zementröhrenkanals und in St. Johann eine Zementrohrleitung stark angegriffen vor.

In Winterthur wurde im Jahre 1900 ein zerfressener Zementbetonkanal, der die Abwässer einer Seifen-, Stearinsäure- und Sodafabrik aufnahm, durch eine Steinzeugleitung ersetzt. In Basel waren durch säurehaltige Abwässer Zementröhren angegriffen.

Auch in Neumünster waren vor etwa 20 Jahren verlegte Zementröhrenkanäle in der Sohle angegriffen vor-

Salata-Riemen

Leder-Riemen

Techn. Leder



Begründet 1866

Teleph.: S. 68.46

Telegr.: Ledergut

ZÜRICH

4694

gefunden worden; ferner wurde in Stettin festgestellt, daß Zementröhren durch säurehaltige Abwässer in den Wandungen der Röhren angegriffen waren, ebenso auch in Dresden in den Leitungen der Fabrikviertel.

Zwei im Anfang der 1870er Jahre von der Berliner Kanalisationsverwaltung hergestellte Zementbetonkanäle Profil 120/100 und 100/67 cm waren in ihrem unteren Teile derart von den durchfließenden Kanalisationsabwässern zerfressen, daß im Jahre 1901 eine nachträgliche Auskleidung der untern Kanalprofile mit Steinzeughohlschalen und Knauff'schen Platten vorgenommen werden mußte. Die beiden Kanäle waren zusammen rund 300 m lang.

In Schönberg bei Berlin wurde 1903/04 ein Zementbetonkanal vorgefunden, von dessen Sohle aller Zement so fortgefressen worden war, daß der Betonschotter lose dalag.

In Schönebeck an der Elbe wurden im Jahre 1899 725 m Kanäle aus runden und eiförmigen Zementröhren von 50 cm bis 105/70 cm gebaut. Die Röhren wurden, nachdem sie fehlerfrei befunden, auf der Baustelle mit heißem Goudron gestrichen und in guten Baugrund vorchriftsmäßig verlegt. Nachdem die Kanäle 10 Jahre im Betrieb waren, ergab sich, daß die Sohle zerstört war, soweit sie vom Abwasser berührt war. Von der Sohle war überhaupt nichts mehr vorhanden, diese war vielmehr zum größten Teil gänzlich weggefressen, also verschwunden. Nur größere Kieselsteine waren noch zurückgeblieben. Die Zerstörung der Sohle hatte zur Folge, daß die Röhren in ihrem oberen Teil durchweg längs und quer gerissen waren.

Lüdenscheid fährt neuerdings fort, seine durch säurehaltige Abwässer zerfressenen Zementrohrkanäle durch Steinzeugleitungen zu ersetzen.

Im Jahre 1898 wurde der Zementbetonkanal, durch den die Abwässer der deutschen Waffen- und Munitionsfabrik in Karlsruhe geleitet werden, zerstört und im Jahre 1911 ebendasselbst der Zementbetonkanal, der die Abwässer der Kunstwollfabrik einer andern Firma aufnimmt. Die beiden in der Sohle beschädigten Zementbetonkanäle wurden nachträglich mit Steinzeughohlschalen ausgekleidet.

In Freiburg i. B., woselbst man in neuerer Zeit die Zementbetonkanäle auch mit Steinzeugschalen auskleidet, hat es sich herausgestellt, daß ein früher gebauter Zementbetonkanal auf eine Strecke von 600 bis 700 m in der Sohle durch die Kanalwässer angegriffen ist.

Wien berichtete auf die Anfrage eines Stadtbauamtes: Es werden weber für Haus- und Hauptkanäle Zementrohre verwendet, da diese nicht nur von dem in den Kanälen gelangenden und vom Wasser mitgeführten Sand, sondern auch durch säurehaltige Abwässer beschädigt werden können. Die Baukanäle werden jetzt nur noch aus glasierten Steinzeugröhren mit Muffendichtungen aus Teerapphalt hergestellt. Die älteren Kanäle sind aus Ziegelmauerwerk nach schleifbaren Profilen erbaut worden. Die Straßenhauptkanäle werden derzeit in Beton ausgeführt. Die Profile 0,70/1,05 m bis 1,20/1,80 m Lichtweite sind eiförmig und erhalten zum Schutze gegen das Abschleifen durch mitgeführten Sand und gegen säurehaltige Abwässer Verkleidungen mit Sohlenschalen und Wandplatten aus glasiertem Steinzeug. Die Profile mit

noch größeren Abmessungen haben eine halbkreis- oder muldenförmige Sohle und erhalten solche Verkleidungen aus Klinkerziegeln oder Karamitsteinen. Je härter das Steinzeugmaterial, d. h. je besser es gesintert ist, desto weniger wird es naturgemäß abgenützt. In Sammelkanälen, in denen große Wassermengen mit bedeutenden Geschwindigkeiten zum Abflusse kommen, wird auch das harte Klinkermaterial abgeschliffen.

Und die Stadt Prag berichtete dem gleichen Stadtbauamt: In Prag werden seit Anfang der Neukanalisation (1892) für die Straßenkanäle (Nebentkanäle) ausschließlich Steinzeugröhren verwendet. Die größeren Kanäle werden aus Klinkern in Zementmörtel gemauert. Die Rohrkkanäle haben Profil von 25 bis 40 cm, nur ganz ausnahmsweise wird aus Profil 45 und 50 cm ausgeführt. Zementrohre werden für die Kanalisationen überhaupt nicht verwendet, und zwar auf Grund der Erfahrung, die wir mit Betonkanälen gemacht haben. Es bestanden nämlich in Prag ältere Betonkanäle, die durch Fabrikabwässer vollständig zerstört wurden. Da das städtische Entwässerungsnetz nach dem Mischsystem eingerichtet ist, gelangen in die Kanäle sämtliche Fabrikabwässer, die trotz vorgeschriebener Neutralkalisation doch Säuren und schädliche Laugen enthalten und den Zement bezw. Beton zerstören.

In Lemberg war der Zementabflußkanal bei den Rohöl-Raffinerieanlagen nach 3 bis 5 Jahren zerstört. Es zeigten sich bei den Zementröhren auch deutliche Einflüsse von in Wasser mitgeführtem Sand. Ähnliche Einflüsse haben sich auch in Baden bei Wien bei Kanälen mit stärkerem Gefälle bemerkbar gemacht. Ferner war dort bei Zementröhren, in denen das gebrauchte Wasser der Badener Schwefelquellen abgeleitet wurde, die Sohle nach 10 Jahren zerstört.

In Spandau waren Zementbetonkanäle trotz Schutzanstrich je nach dem Säuregehalt der Abwässer nach längerer oder kürzerer Zeit (einhalb bis 12 Jahre) zerstört.

In Blauen i. B. war bei Zementbetonkanälen ohne Steinzeughohlschalenbelag die Röhrenschicht auf Strecken mit starkem Gefälle schon nach einigen Jahren verschwunden. Die Aufräumung der Sohle ist in der Hauptsache durch den mitgeführten Sand herbeigeführt worden.

In Remscheid waren Zementröhren infolge des starken Gefälles und dadurch, daß aller Unrat von den Straßen durch die Regeneinläufe in die Kanäle gelangt, angegriffen. Der durch Schlamm gebildete Überzug auf der Innenseite der Zementröhren war völlig zerstört, so daß die Kieselsteine sichtbar waren. In einer Zementrohrleitung von 600, 700 und 900 mm zeigten sich nach fünfjährigem Betriebe erhebliche Beschädigungen. Die Sohle war durchweg rauh, zum Teil erheblich ausgepült und an einigen Stellen vollständig zerstört.

In Hamm i. W. mußte neuerdings ein Zementrohrkanal von 500 mm L. W. in der Stadtmitte, der erst 5 Jahre gelegen hatte und nach diesem Zeitraum vollständig zusammengebrochen war, durch Steinzeugröhren erneuert werden. Auch in andern Städten (es werden deren über 40 mit Namen angeführt) sind nach vorliegenden Veröffentlichungen Zementbetonkanäle teils durch Einwirkung der in den Abwässern mehr oder weniger vor-

handenen Säuren, teils durch mitgeführte Schleifmittel (Sand usw.) angegriffen worden.

Das Vorwort schließt mit folgendem Hinweis:

Diese Beispiele dürften zur Genüge dartun, daß es verkehrt ist, den billigeren Anschaffungskosten wegen zu der Verwendung von Zementröhren zu schreiten, zumal das Rohmaterial auch bei Steinzeug nur einen verhältnismäßig geringen Teil der Gesamtkosten einer Kanalisation ausmacht. Übrigens ist sehr zu beachten, daß infolge der glatten Wandungen der Steinzeigröhren der Reibungswiderstand bei diesen Röhren geringer ist als bei Zementröhren. Steinzeugrohrkanäle können daher bei Erreichung gleicher Leistungsfähigkeit geringer dimensioniert werden als Zementbetonkanäle. Steinzeugröhren sind leicht, handlich und an den Stößen infolge der besonderen Muffengestaltung leicht zu dichten. Sie geben mit geringer Mühe einen genau im Gefälle verlegten Kanal, der bei gleichem Material und Arbeitsaufwand erheblich mehr leistet als ein Kanalgebilde aus anderem Stoff. Eine vermeintliche Ersparnis durch die Verwendung von Zementröhren muß früher oder später teuer bezahlt werden, wenn Reparaturen — soweit solche überhaupt ausführbar — und völlige Erneuerung der Kanäle notwendig werden. Im Gesundheits-Ingenieur Jahrgang 34, Nr. 9, schrieb Prof. Dr. Tillmanns, Vorstand am hyg. Institut der Universität Frankfurt a. M.: „Das Verderben kostspieliger Kanäle aus Zementbeton ist vielen Städten eine teure Lehre geworden. Die Rohre wurden dabei an der Sohle durch den im Abwasser mitgeführten Sand zerfressen durch die Kanalflüssigkeit — besonders in der Spiegelhöhe der Abwässer — aufgelöst“.

Man lasse sich nicht dadurch beeinflussen, daß hier und dort noch keine Zerstörung der Zementröhren eingetreten ist, denn das schließt keineswegs aus, daß auch solche Kanäle mit der Zeit der Zerstörung anheimfallen. Man halte sich stets vor Augen, daß Kanalisationsanlagen auch kommenden Zeiten dienen sollen.

Ein Stadtbaurat schreibt: „Schon diese Ergebnisse von Wien und Prag könnten genügen, uns bei der Verwendung von Zementröhren alle Vorsicht als geboten erscheinen zu lassen und alle möglichen Fälle und kommenden Gefahren in Betracht zu ziehen. Kann heute z. B. eine Gemeinde von ihren Abwässern behaupten, daß sie durchaus frei von industriellen Abwässern sind, abgesehen von den schädlichen Säuren, die alle Kanalwässer enthalten, so ist wohl zu erwägen, ob die Verhältnisse sich nicht ändern und Industriezweige entstehen können, an die zurzeit noch kein Mensch denkt.“

Wenn eine Gemeinde auf die ortsansässige Industrie Rücksicht nimmt und Wert darauf legt, daß das Geld am Platze bleibt, so ist das verständlich und auch voll berechtigt, solange nicht die allgemeinen Interessen der Gemeinde darunter leiden. Es wäre aber nicht von Interesse einer Gemeinde, nur deshalb sich für Zementröhren zu entschließen, weil solche am Platze hergestellt werden. Vor der Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit des zu verwendenden Materials müssen Rücksichten auf Einzelinteressen in den Hintergrund treten.

Noch auf einen andern wichtigen Punkt ist hinzuweisen: Das äußere Ansehen von Zementröhren — auch solcher kleinerer Betriebsstätten — läßt im allgemeinen nichts zu wünschen übrig. Man weiß aber bei den allermeisten Zementröhren nie, wie viel Zement auf den Klebsand und sonstiges eingestampftes Material kommt und ob diese letzteren Baustoffe rein gewaschen und frei von Beimengungen wie Lehm, Kalk und Schlacke sind. Solche Herstellungsmängel sind dem Zementrohr nicht anzusehen. Selbst Prof. Gory sagt in seiner Zementbrotschüre: „Nicht leicht ist es, die Güte des angelieferten Zementröhren-

materials zu beurteilen. Am besten wird man tun, sich an eine als zuverlässig bekannte Firma zu wenden; diese wird ihren guten Ruf nicht wegen eines geringen Vorteils aufs Spiel setzen.“

Dr. Ing. Heidt schreibt im „Gesundheitsingenieur“ vom 25. Okt. 1924 wie folgt: „Ohne Sachkunde werden von den kleinen Herstellern vielfach die nächst billigsten Rohstoffe genommen, unzuverlässig verarbeitet, schnell auf den Markt gebracht.“

Bei den Erzeugnissen derartiger Betriebe ist die Gefahr der Zerstörung der Röhren eine um so größere.

Es folgen in der Schrift etliche Aufsätze von Fachleuten über die Frage: Zement- oder Steinzeugröhren.

Dr. Ing. Th. Heyd, Darmstadt: Die besondere Bedeutung von Steinzeugröhren für Städteentwässerungsanlagen. (Gesundheitsingenieur 1924, Nr. 43.)

Den allgemeinen Zweck einer Leitung, Wasser oder Abwasser möglichst zuverlässig und ohne Hemmungen abfließen zu lassen, erfüllen nur Rohre, die folgenden Ansprüchen entsprechen:

1. Das Material der Rohre muß möglichst undurchlässig sein.
2. Das Rohmaterial muß der Schleifwirkung von Sand, den das Wasser mitschleppt, widerstehen.
3. Gegen angriffsfähige Stoffe im Wasser oder die sich aus dem Wasser entwickeln, muß das Rohmaterial widerstandsfähig sein.
4. Gegen plötzlichen Temperaturwechsel des abgeleiteten Wassers muß das Material wenig empfindlich sein.
5. Das Rohmaterial muß widerstandsfähig sein gegen etwaige Angriffe von Stoffen im Boden, in den sie gebettet sind.
6. Die Innenwand der Rohre muß glatt sein, geringen spezifischen Reibungswiderstand aufweisen.
7. Festigkeit und eine gewisse Elastizität des Rohmaterials sind erforderlich, um dem Druck des Bodens, in dem die Rohre verlegt werden, und dem Druck der Auflast durch stoßweisen Verkehr zu widerstehen.
8. Das Rohmaterial muß sich im Rohre von gleichmäßig sauberer Profilform gestalten lassen; die Rohre müssen handlich sein, sich leicht befördern, sich leicht ineinanderreihen, festlegen und an den Stoßpunkten zuverlässig verbinden lassen, derart, daß das Leitungsinnere möglichst gleichmäßig glatt ist.
9. Die Herstellung einer Leitung aus den Rohren muß mit möglichst geringem Arbeits- und Materialaufwand erfolgen können.
10. Die Dichtung muß zuverlässig und bis zu einem gewissen Grade elastisch sein, um leichten Bewegungen der Leitung im Boden ohne Schädigung folgen zu können.
11. Die Rohrwände und Dichtungsstellen müssen einem gewissen Innendruck aushalten können.
12. Die Lebensdauer einer Leitung und die etwaige Wiederverwendbarkeit der Rohre einer auseinandergenommenen Leitung ist für die Wirtschaftlichkeit von Bedeutung.

Der Verfasser ist der Ansicht, daß den Zwecken der Abwasserleitung am meisten angepaßt die Steinzeugrohre sind: Sie haben glatte Wandungen, sind dicht, nahezu unangreifbar für chemisch wirksame Baustoffe, widerstandsfähig gegen die abschleifende Wirkung von Sand und können den bei gewöhnlichen Abwasserleitungen auftretenden Innendruck aufnehmen. An den Dichtungsstellen sind die Steinzeugröhren elastisch genug, um den gewöhnlichen Bodenbewegungen nach dem Bau ohne Zerstörung folgen zu können; sie lassen sich gut auseinandernehmen und wiederverwenden.

Zementbetonrohre sind weniger glatt, weniger dicht, empfindlich gegen chemische und mechanische Einwirkungen.

Sand, der im Abwasser mitgeschleppt wird, schleift Betonsohlen rasch durch, zerstört damit das Gerinne; durch marine Abwasser wird der Zement im Beton weich, die Dichtung ist bei kleinen Profilen schwierig, da man die innere Fuge nicht glatt austreichen kann, außerdem der Zementmörtel als Verstrichmasse nur auf größerer Fläche haftet, in den schmalen Fugen aber sich lockert, herausfällt. Auch außen ist die Dichtung schwierig an der Sohle und den untern Teilen der Wände; immer ist sie unelastisch, starr, nie zuverlässig.

Zweifellos sind die geschleuderten Rohre dichter als die gestampften. Bezüglich der Festigkeit aber sind die den massigeren Stampfbetonrohren wohl nicht überlegen. Um höhere Festigkeit zu erreichen, werden die Rohre leicht oder stärker mit Eiseneinlagen bewahrt. Nur für diese bewahrten Rohre wird von den Erzeugern die Verwendung der bei Stampfbetonrohren so hohen Transportsbruchzahlen behauptet. Für die Leitung chemisch aggressiver Abwässer sind die Schleuderbetonrohre — der Natur des Zementes gemäß — untauglich. Sie werden auch vom Sand, den das Abwasser mitschleppt, auf der Sohle durchgeschliffen. Die Angriffsfläche bleibt eben immer Zement. Vor dem Krieg war auf Grund der Erfahrung der Frage: Steinzeug oder Zementbeton entschieden. Soll jetzt aus übel angebrachtem Sparwillen die Erfahrung noch einmal gemacht werden?

Im Streit über die Materialfrage bei Kanälen muß heute das wirtschaftlich günstigste, technisch zweckvolle Material gewählt werden. Dies Wort ist keine Kampfanfrage gegen die Verwendung von Beton bei Kanalbauten. Es ist der Vorschlag einer reinlichen Scheidung der Anwendungsgebiete: Steinzeug für den Gerinnebeton zum Hinterfüllen bei Profilen von 500 mm bis 600 mm Lichtweite, zum vollständigen Ummanteln bei großen Profilen über 600 mm Lichtweite, Beton auch für den Kumpf und Hals von Schichten, Beton als Tragkonstruktion bei Sonderbauten in der Kanalisation. Jeder Baustoff dort, wo er den gewollten Zweck erfüllt, besser erfüllt als ein anderer.

Stadtbaurat a. D. Hache: Eine kritische Studie zur Beurteilung und für die Auswahl von Kanalbaumaterialien. (Auszug aus: Tonröhren bzw. Steinzeugröhren und Zementröhren).

Alle Kanalwässer enthalten ausnahmslos Säuren und Alkalien, organische oder unorganische Verbindungen, die, so schwach sie oft auch sein mögen, in kurzer Zeit die Sohle und dann die übrigen Wandungen des Zementrohres angreifen und zerstören.

Kann heute zum Beispiel eine Gemeinde von ihren Abwässern behaupten, daß sie absolut frei von industriellen Abwässern sind, abgesehen von den schädlichen Säuren, die alle Kanalwässer enthalten, so ist wohl zu erwägen, ob sich die Verhältnisse nicht ändern und Industriezweige entstehen können, an die zurzeit noch kein Mensch denkt. Es werden Beispiele angeführt über Zerstörung von Zementröhren in Industriestädten, bei Verlegung in Moorböden.

Eine ganz besondere Beachtung verdienen die Schleifmittel, die in die Kanäle durch atmosphärische Niederschläge, Straßensprengungen usw. gelangen, meist scharfer Sand u. dergl. Dieser Faktor wird meist unterschätzt. So führen beispielsweise die Abwässer der Stadt Berlin jährlich mehr als 10,000,000 kg schiebenden Sand, eine Menge, die die nachteilige Wirkung der Schleifmittel deutlich vor Augen führt.

Die obere Haut der Zementröhren schützt zwar eine gewisse Zeit vor diesem Einflusse; ist diese Schicht indessen zerstört, so macht die weitere Zerstörung rasche Fortschritte, wie sich solches bei älteren Kanälen und be-

sonders bei denjenigen, die mit starkem Gefälle verlegt sind, in London, Wien usw. herausgestellt hat.

Gut durchgebrannte Tonröhren, Steinzeugrohre ohne Zweifel, werden von Schleifmitteln nicht angegriffen.

Eine glatte Wandung haben nur die glasierten Ton- oder Steinzeugrohre, deren Glasur nie abblättern kann und die jedes Anhaften von Sinkstoffen usw. vermeidet und die denkbar beste Spülung ermöglicht.

Bezüglich Dichtung unterscheiden sich die beiden Rohrarten dadurch, daß die Zementröhren mit Feder und Rute versehen sind, während das Tonrohr eine Muffendichtung ermöglicht. Zementröhren werden zumelst mit Zement gedichtet; dem Dichtungsmaterial haften demnach die gleichen Mängel an, wie dem Rohr an sich.

Die Muffendichtung wird mit Asphaltkitt ausgeführt, mit dem allerdings auch schon bei Zementröhren der Versuch gemacht worden ist. Die Asphaltkittung gibt einen besseren Schutz gegen Säuren als Zement, und sie ist bei der Muffendichtung, also bei Tonröhren, elastisch, was die Bruchicherheit des Rohrstranges wesentlich erhöht.

Die vielen schädlichen Einflüsse, denen das Zementrohr im Kanalbau ausgesetzt ist, zeigen, daß seine Lebensdauer im Kanalbetrieb nur eine beschränkte sein kann, wenn nicht ganz besonders günstige und unveränderliche Verhältnisse obwalten. Für eine Kanalkalkulation, die für die kommende Zeit berechnet ist, kann daher das Zementrohr in geringem Umfang in Betracht kommen.

Das Tonrohr aber, besonders das Steinzeugrohr, ist auch in dieser Beziehung als das idealste Baumaterial zu bezeichnen, da es in normaler Beanspruchung unzweifelhaft ist.

Als Ergebnis einer Rundfrage bei über 200 Gemeinden kommt der Verfasser zu folgendem Schluß:

Aus den erhaltenen Urteilen und Angaben geht zur Genüge hervor, daß die Meinung für Tonröhren zweifellos die vorwiegende ist. Man kann sie als überwältigend bezeichnen, denn auch die Städte, die bis anhin Zementröhren verwendet hatten, sehen sich vielfach zu der Erklärung genötigt, daß sie den Tonröhren den Vorzug geben würden.

Jul. Barth, Ingenieur, Berlin-Weißensee: Zerkessene Zementröhren. („Der Städtische Tiefbau“, 1912, Nr. 6.)

Anhand eines praktischen Beispiels aus der Stadt Schönebeck wird nachgewiesen, daß Zementröhren und Zementbetonkanäle den chemischen Einflüssen nicht genügend Widerstand leisten. Die Abhandlung schließt wie folgt:

Es gibt immer noch Stadtverwaltungen, die da glauben, durch Verwendung der billigen Zementrohre Ersparnisse zu erzielen, was sich jedoch oft recht empfindlich rächt. Wir sehen das nicht nur an dem Kanal von Schönebeck, auch in vielen andern Orten sind ähnliche Zementrohrbeschädigungen festgestellt; all diesen Orten ist die Verwendung von Zementröhren teuer zu stehen gekommen. Ein Zementrohrenkanal wird von rein häuslichen Abwässern so leicht nicht angegriffen (wenn die Anwendung von Chemikalien in unsern Haushaltungen nicht zunimmt, was nicht vorauszusehen ist); das kann sich jedoch plötzlich ändern, wenn neu errichtete Fabriken ihre oft sehr säurehaltigen Abgänge dem Kanal zuführen. Diese können unter Umständen für den Kanal verhängnisvoll werden.

Es ist in jedem Fall richtiger, gleich von vorneherein ein solches Material zu verwenden, das den Angriffen der verschiedensten Kanalwässer, und wenn sie noch so säurehaltig sind, auf die Dauer widersteht. Diesen Anforderungen genügen einzig und allein entweder Steinzeugrohre oder — für größere Wassermenge — Kanäle aus Ziegelmauerwerk, deren Sohlen und Wandungen

vorteilhaft mit Steinzeugschalen und Steinzeugplatten auszuliegen bzw. auszufleiden sind. Nur durch Verwendung dieser Materialien können wirtschaftliche Vorteile erzielt werden. (Fortsetzung folgt).

## Der Zentralverband schweizerischer Arbeitgeberorganisationen,

der 33 Arbeitgebervereinigungen der ganzen Schweiz umfasst, erstattete soeben seinen 18. Jahresbericht über das Jahr 1925, der neben den ordentlichen Angaben über die Interna des großen Verbandes in 15 Kapiteln eine Reihe aktueller wirtschaftlicher Fragen in sehr interessanter Weise erörtert. Der Geschäftsleitung stehen als Präsident Hr. Leo Bodmer und als Leiter des Sekretariates Hr. Dr. Otto Steinhilber (Rüschach) vor.

Ueber den Arbeitslohn wird ausgeführt, daß er sich im Berichtsjahre nur wenig verändert habe. Einer Darstellung der effektiven Stundenverdienste im Jahre 1925 ist zu entnehmen, daß die Löhne nachstehender Industrien gegenüber dem Vortragsstand wie folgt gestiegen sind: Erwachsene Arbeiter der Maschinenindustrie 104%, Baumwoll- und Wollindustrie 146—170%, Seidenweberei 102—139%, Seidenfärberei 149—194%, Chemische Industrie 168—190%, Baugewerbe 140—170%. Nach den Berechnungen des eidgenössischen Arbeitsamtes schwankte die Verteuerung der Lebenshaltung im Jahre 1925 zwischen 73 und 68%. Es ergibt sich daraus, daß die Steigerung der Stundenverdienste die Verteuerung der Lebenshaltung bei weitem übertrifft.

Bezüglich der Arbeitszeit sind im Jahre 1925 weder in den tatsächlichen Verhältnissen noch in der geschäftlichen Lage Änderungen von Belang eingetreten. Der Entwurf zum Bundesgesetz über die berufliche Auszubildung ist sowohl von den Arbeitgeberverbänden wie vom schweizerischen Gewerbeverband erörtert worden; die zahlreichen Abänderungsanträge liegen beim eidgenössischen Arbeitsamt, von dem die nächsten Schritte in dieser Angelegenheit ausgehen müssen. Zum eidgenössischen Besoldungsgesetz wird die schon im letzten Bericht gemachte Feststellung wiederholt, daß der Bundesrat bei der Normierung der neuen Besoldungen für das Personal zu wenig auf wirtschaftliche Gesichtspunkte, namentlich auf die Lohnhöhe der Privatwirtschaft abgestellt habe. Das gelte noch weit mehr für die ständerechtlichen Ansätze.

In einem weiteren, der Sozialversicherung gewidmeten Abschnitt bezeichnet der Bericht die Mitwirkung der privaten Fürsorge-Einrichtungen bei der Durchführung der allgemeinen Versicherung als entschieden wünschbar. Die Frage, ob gemäß Antrag des Bundesrates die Bundessubvention an die schweizerische Unfall-Versicherung um drei Millionen Franken zu kürzen sei, hat ihre parlamentarische Erledigung noch nicht gefunden. Der Zentralverband steht nach wie vor auf dem Standpunkt, daß der Bund, wenn er seine Hand von der Unfallversicherung zurückzieht, eine der Voraussetzungen beseitigt, welche für die Annahme des Gesetzes durch die beteiligten Kreise von ausschlaggebender Bedeutung war und welche diese sich nicht widerstandslos entreißen lassen.

Wiederholt nahm der Verband Veranlassung, bei seinen Mitgliedern für die beförderliche Gründung von paritätischen Arbeitslosen-Versicherungskassen einzutreten. Einzelne Organisationen sind denn auch bereits auch initiativ vorgegangen. Ein abschließendes Urteil über die Entwicklung dieser Einrichtung läßt sich heute noch nicht gewinnen. Die Durchführung des Gesetzes stößt, wie das nicht anders zu erwarten war, noch da und dort auf Schwierigkeiten.

Die Schaffung des längst als notwendig empfundenen einheitlichen Preisindex für die Lebenskosten wird begrüßt und festgestellt, daß die Lebenskosten sich im Berichtsjahr von 173 auf 168, d. h. um 4% gesenkt haben. In diesem Zusammenhang wird der Eingabe der gewerblich-industriellen Spitzenverbände an den Bundesrat gedacht, in der eine andere Regelung der Fleischzufuhr verlangt wurde. Gegenüber dem Arbeitsamt bzw. dessen sozialstatistischer Abteilung wird der Wunsch ausgedrückt, es möchte, bei aller Anerkennung des Wertes gewisser statistischer Arbeiten, mit den Erhebungen nicht übertrieben werden.

Die Besserung auf dem schweizerischen Arbeitsmarkt, die im Jahre 1924 eingetreten war, setzte sich nur in der ersten Hälfte des Berichtsjahres fort. Während des zweiten Halbjahres 1925, insbesondere gegen Jahreschluß, trat dagegen wiederum eine Zunahme der Arbeitslosigkeit ein. Die Nachweisstellen des Verbandes schweizerischer Arbeitsämter wiesen im Dezember 1925 49% mehr Stellengesuche auf als im gleichen Zeitpunkte des Vorjahres. Diese Depression war in der Hauptsache auf die Absatzschwierigkeiten der Exportindustrie zurückzuführen.

Die Zahl der offenen Arbeitskonflikte, die im Jahre 1924 gegenüber dem Vorjahre fast auf das Doppelte angeht, ist im Jahre 1925 wieder zurückgegangen. Zählte man, gestützt auf fortlaufende Beobachtungen im Jahre 1924 noch 49 Streiks und eine Aussperrung, so sank diese Zahl im Jahre 1925 auf 24 Streiks und eine Aussperrung. An verlorenen Arbeitstagen sind 101,824 zu verzeichnen gegenüber 149,047 im Vorjahre. Die Dauer der Konflikte schwankt zwischen einem und 95 Tage. Im Jahre 1925 hatten 15 (i. V. 24) Konflikte im Lohnerhöhungs-Begehren, 2 (7) in Arbeitszeitfragen und 4 (2) in andern Motiven ihre Ursachen. Von den 20 Streiks in Betrieben, die dem Zentralverband angeschlossen sind, hatten 12 gar keinen und 8 einen teilweisen Erfolg für ihre Urheber.

Die weiteren Kapitel des für jeden Arbeitgeber und Volkswirtschaftler interessanten Jahresberichtes beschlagen die Beziehungen zu den ausländischen Arbeitgeberorganisationen und die internationale Arbeitsorganisation, über deren Stand umfassende Mitteilungen gemacht werden, die man wohl selten in solch klarer Zusammenfassung antrifft.

## Verbandswesen.

Tagung von Werkbund und Deuvre. Der Schweizerische Werkbund und das Deuvre veranstalteten am 28. August in Basel am 28. und 29. August die Tagung in Basel am 28. und 29. August. Die Tagung wird ihren Abschluß finden mit einer öffentlichen Rundgebung im neuen Vortragsaal des Gewerbemuseums der Stadt Basel.

Der Kantonalvorstand des kantonalbernerischen Gewerbeverbandes wählte als Sekretäradjunkt des kantonalen Gewerbeekretariates und zugleich als Sekretär des Handwerker- und Gewerbeverbandes der Stadt Bern Dr. Walter Lehmann aus Bern.

## „Multicolor“

ein neuer Wandstoff.

Ein zum Kleben appetitertes, mit möglichst lichtechten Farben durchgefärbtes Jute- (Kupfen)-Gewebe wurde mit absolut licht- und wasserfesten, feinen Ölmalen dekorativ behandelt. Das ist „Multicolor“. Je nach Beschaffenheit und Preis bedecken die Ölmalen die Oberfläche des Stoffes ganz oder zum Teil. Trotz der Verwendung