Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 42 (1926)

Heft: 21

Artikel: Zement- und Steinzeugröhren für Städtekanalisationen [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-581847

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zement- und Steinzengröhren für Städtekanalisationen.

(Rorrespondenz.)

(Fortfetung.)

Aus der Abhandlung des Herrn Ing. Barth, den die Steinzeugrohr Verkaufsgesellschaft als Zeugen gegen die Zementrohre in ihrer Streitschrift heranzieht, wird mitgeteilt, daß es im Borwort seines Buches "Zementröhren, ihre Herstellung, Prüfung und Verwendung zu Ranalisationsanlagen" beißt, über die Berftellung und Brauchbarkeit von Zementröhren zu Kanalisationsanlagen herrschen oft noch die irrigften Ansichten; es sei Zweck

seines Buches, diesen zu begegnen. Aus dem 6. Abschnitt dieses Buches "Die Anwen-dung der Zementröhren", wird folgendes wörtlich angeführt: "Den Zementröhren werden folgende ungunftigen

Eigenschaften zugesprochen:

1. Zementröhren follen in ihrem Gefüge nicht fo feft fein, daß fie dem Erddruck auf die Dauer widerfteben fönnen.

2. Der Röhrenbauftoff soll eine ungenügende Widerstandstraft gegen die Einwirkung der in den Kanalwäffern enthaltenen Sauren und Alkalien aufweisen.

3. Zementröhren follen gegen die Einwirkung von Schleif Mitteln nicht widerstandsfähig sein. Die von den Ranalwäffern mitgeführten Sande usw. sollen den all: mählichen Verschleiß der Röhren herbeiführen.

4. Zementröhren sollen keine Temperaturschwankungen extragen können; sie sollen, wenn warme Flüssigkeiten plöglich auf sie einwirken, Risse bekommen.

5. Die Innenflächen von Zementrohrleitungen follen nicht so glatt sein, daß ein ungehinderter Abfluß des Kanalwaffers erfolgen kann, was zur Ablagerung von Sinkftoffen, Papter usw. führen foll.

6. Zementröhren sollen wafferdurchlässig sein, wodurch der Boden, der die Röhren umgibt, angesteckt werde.

Wenn das unter 1 bis 6 Gefagte den Tatfachen entspräche, bann maren Zementröhren für Kanalleitungen der ungeeigneiste Bauftoff, den man sich denken kann. Reinem Menschen murde es einfallen, folche Röhren zu verwenden, denn sie mußten nach dem, was gesprochen wird, bald zusammenflürzen; fie follen doch

1. feine Feftigkeit haben,

2. der Einwirkung der Ranalwäffer nicht widerstehen,

3. durch die vom Ranalwaffer mitgeführten Sande abgeschliffen und durchgescheuert werden.

4. durch Temperaturschwankungen Riffe erhalten.

Nach dem unter 5 Gefagten mußte fich die Unterhaltung und der Reinigungsbetrieb von Zementrohrleitungen äußerft schwierig und teuer geftalten, wenn nicht gar die Leitungen bald verftopfen.

Wenn schließlich auch noch das, was unter 6 über die Durchlässigkeit der Zementröhren gesagt wird, Tat: fache mare, so mare schon das allein Grund genug, die Berwendung diefer Röhren aus Gründen der Hygiene

zu untersagen.

Jede der unter 1 bis 4 angeführten Eigenschaften mußte für fich ben Zusammenbruch einer Kanalleitung herbeiführen, es bedürfte gar nicht ihrer Zusammenwirkung, um eine Leitung der Zerftorung nahe zu bringen.

Wenn man einer Sache so viele ungunftige Eigenschaften nachsagt, die die Unbrauchbarkeit dieser Sache dartun follen, so mußte doch mindeftens ein oder der andere Beweis für beren Richtigkeit beigebracht werden. Es mußte dann doch bei den ausgeführten Unlagen der eine ober andere Fall eintreten, und die Röhren mußten fämtlich zerstört sein; dann wäre aber der Zementrohrindustrie endgültig der Todesftoß versett, und feinem würde es einfallen, folche Röhren zu verwenden.

Sind nun Zementröhren wirklich fo ungeeignet für Kanalisationszwecke? Was ist an diesen Ausstreuungen Wahres, was ift erfunden?

Das Gegenteil ift der Fall; nachfolgende Ausfüh'

rungen follen den Beweis dafür erbringen:

"Bementröhren haben fich mit geringen Ausnahmen überall gut bewährt. Wo Zerstörungen vorgekommen find, lag das entweder daran, daß die Röhren zu frisch, d. h. in noch nicht abgebundenem Zuftande verwendet wurden, oder die Röhren waren mangelhaft verlegt und hinterfüllt, oder aber es wurden angreifende Flüffigkeiten (Chemikalten) in die Kanäle eingeführt, die nicht hinein' gehörten."

Es wird dann eine Zusammenfassung von 147 deut schen Städten gegeben, die Zementröhren in größeren Mengen verwendet haben. Die Tabellen geben über bie Fragen Aufschluß die für die Beurteilung der Berwend, barkeit der Zementröhren zu Kanalisationszwecken von Bedeutung sind, nämlich:

1. Ob die Rohre für das Trenn: oder Mischsuftem, also zur Ableitung von Regen- oder Abwasser verwendet wurden.

2. wieviel Meter Rohre verlegt find,

3. wie lange die Rohre im Betrieb find,

4. ob in der Betriebszeit Beschädigungen an ben Röhren festgeftellt find und welcher Art diese waren, und

5. ob die Städte oder Gemeinden nach ihren mit ben Röhren gemachten Erfahrungen es für zweckmäßig halten, Bementröhren weiter zu verwenden.

Das Ergebnis dieser Feftstellungen faßt Herr Ing. Barth wie folgt zusammen: "Diese Ausführungen beweisen, daß sich das Zementrohr für Kanalisationsan lagen, gleichviel ob für Regen- oder Schmutwafferlet tungen, überall da vorzüglich bewährt hat und bewähren wird, wo seine Bermendung in verftandiger Beise et folgt ift. Selbst die Kreise, die die Verwendung des 3e mentrohres für Ableitung von Schmutwäffern bisher verworfen haben, muffen sich durch die Beweisführung die Aberzeugung abringen laffen, daß Zementrohrkanale die gleichen Dienfte tun wie Steinzeug: und gemauerte Kanale. Der Umftand aber, daß Zementrohrleitungen sich wesentlich billiger ftellen als solche aus andern Bau ftoffen, dürfte für viele Gemeindeverwaltungen für bie Wahl der Röhrenart ausschlaggebend sein. Wenn sich die eine oder andere Gemeindeverwaltung bisher, im Gegensat zu andern großen und größten Städten, ganz gegen die Verwendung von Zementröhren abschloß jett zu ihrem Vorteil zur Verwendung der Zementröhren entschließen wurde, so ware der Zweck diefer Abhand' lung im wesentlichen erfüllt."

Die Abwehrschrift schließt mit folgenden Bemerkungen.

Wir brauchen diesen Ausführungen des Berfaffers der in der Streitschrift der Berkaufsgenoffenschaft deut scher Steinzeugwerke enthaltenen Abhandlungen "Bet" fressene Zementrohre" und "Falsche Sparsamteit" nicht hinzuzufügen.

Das eine aber wollen wir auf Grund unserer Rund'

frage erneut feftstellen:

1. Das Zementrohr ist erheblich billiger als bas Steinzeugrohr.

2. Das Zementrohr wird in jedem Profil, vor allem auch in dem kanalbautechnisch besten Eiprofil, hergestell und geliefert, das Steinzengrohr nicht.

3. Das Zementrohr ift mindestens ebenso fest und

gleichmäßig wie das Steinzeugrohr.

4. Bet fehr ftarkem Gefälle kann, wenn es nötig if die Sohle des Zementrohres durch besondere Magnahmel notfalls durch Steinzeugeinlagen u. dergl. geschütt werden 5. Das gleiche gilt für den Fall, daß säurehaltige Bäffer beim Mischinstem abgeführt werden muffen.

6. Für die Abführung start saurehaltiger Fabrikabwässer und für die ganz kleinen Profile der Hausanschlässe und Schmuhwasserkanäle soll dem Steinzeugrohr ein Vorsprung vor dem Zementrohr zugestanden werden.

7. Für alle Regenwasserkanäle aber und für die Kaznäle des Mischspftems ist das Zementrohr das wirtschaftlich günstigste Kanalbaumaterial und technisch ebenso einwandsrei wie das Steinzeugrohr.

Daß man Zementrohre wie seither so auch in Zutunst bei der Entwässerung unserer Städte verwenden wird — trot der Kampsschrift der Verkaufsgenossenschaft deutschre Steinzeugwerke — geht auch daraus hervor, daß neuerdings die Vereinigung der technischen Oberbeamten deutscher Städte mit uns gemeinsam "Besondere Bedingungen für die Lieferung von Zementröhren" bearbeitet hat, die jeht herausgegeben werden sollen. Ste sollen in Zukunst dei allen Zementrohrlieferungen zu Grunde gelegt werden, und wir weisen zum Schluß besonders auf diese Bedingungen hin, in der Erwartung, daß sie in ganz Deutschland recht häusig zur Anwendung gelangen.

V. Die Antwort der Hersteller armierter Betonröhren.

Im Januar d. J. erschien eine Abwehrschrift: "Die Vianini-Röhren; eine Antwort an die Steinzeugfabri-tanten", herausgegeben von der Internationalen Steg-wartbalken-Gesellschaft Luzern, sowie der Firma Desmeules Frères, Fabriques de Produits en Ciment, Granges-Mornand.

Einleitend wird aufmerksam gemacht, daß es sich in der Druckschrift der deutschen Steinzeugsabrikanten und in den auf sie bezug nehmenden Schriften nur um gewöhnliche Zementröhren handelt, die gestampst oder gegossen werden und mit den armierten Röhren nichts zu tun haben. Daß die Viantni Röhren besser sind als gewöhnliche Zementröhren, das geben sogar die Steinzeugsabrikanten 211

Wenn daher schon gewöhnliche Zementröhren ernsthaft in Wettbewerb treten können mit Steinzeugröhren, so muß dies um so mehr der Fall sein mit den Viantni-Röhren. Deren rasche Verbreitung und die Besürchtung, daß das Vianini Rohr sehr bald den Markt sür Kanalisationsröhren beherrschen wird, dürste der hauptsächlichste Grund für die Angriffe der Steinzeugsabrikanten

sein. Die in der erwähnten Schrift angeführten angeblichen Mängel treffen nicht zu für das Viantnirohr. Die betreffenden Aussührungen beweisen höchstens, daß die Steinzeugfabrikanten die Viantniröhren überhaupt und beren Herstellungsweise nicht kennen oder sich über feststehende Tatsachen hinwegsehen.

An Hand des Rohrquerschnittes kann man beobachten, daß bei der Herstellung der Vianini Röhren mittelft Rotation das gröbere Material sich mehr an der Außenseite, das feinere an der Innenseite ablagert, ohne daß jedoch eine Trennung der Bindemittel stattfindet. Die Festigkeit des Betons entspricht durchaus dem hohen Zementgehalt. Durch die gewaltige Schleuderkraft wird die Bildung von Poren verhindert, sodaß solche selbst unter dem Mikroskop nicht zu finden sind. Auf der Innenseite ergibt sich von selbst eine Schicht von reinem Portlandzement, die einen durchaus dichten Verput darftellt. Der Kalk, der dem Angriff der Sauren zuerft unterliegt, wird bei diefem Borgang faft reftlos ausgelaugt und fließt mit dem überschuffigen Zusakwaffer mahrend der Rotation ab. Der weiße Belag auf der Innenseite der fertigen Röhren ift nicht etwa ein Spezialanstrich, sondern der Rückstand dieser Kalkmilch, der im Gebrauch der Röhren sehr bald verschwindet. Die Dichte der Bianiniröhren ift am größten auf der Innenfeite, und ein Vordringen der Kanalwäffer bis gur Gifenarmatur ift ausgeschloffen. Das an und für fich schon dichte Betongefüge wird noch besonders abgedichtet durch die erwähnte ftarte Innenhaut aus reinem Portlandzes ment. Weber durch Stampfen noch durch Gießen oder Pressen wird eine auch nur annähernd so hohe Dichtigfeit des Betons erzielt.

Hinschtlich der mech anischen Festigkeit der Biantini Röhren wird hingewiesen, daß kein gewissenhaster Tiesbauer sich getrauen wird, Steinzeugröhren unter schwer belasteten Straßen, unter Eisenbahndämmen, überhaupt bei größeren Querschnitten auch sonst wo zu verlegen, ohne sur Hälfte oder ganz einzubetonieren oder sonst zu schüben. Die Bianiniröhren haben dies nicht nötig. Bersuche der Eidgen. Materialprüfungsanstalt im Sommer 1925, in Luzern und Zürich ergeben beispielsweise, daß ein Rohr von 800 mm Lichtweite, 3,65 m Baulänge und 25 mm Wandstärke, bei freier Stützweite von 3,20 m, eine auf einem Punkte in Rohrmitte wirkende Belastung von 15 Tonnen ohne Rißbildung aushtelt. Bei gleichmäßig verteilter Belastung könnte diese somit auf 30 Tonnen ansteigen; für die in Wirklichkeit vorsommende



Belastung, die sich gleichmäßig über die obere Kohrsläche verteilt, wobei das Kohr an vielen Punkten aufliegt, könnte sie noch viel höher steigen. Derartige Belastungen sind aber in der praktischen Anwendung völlig ausgeschlossen, so daß für die Biantni-Köhren für alle Fälle der Praxis jede Gewähr übernommen werden kann.

Hinsichtlich Dichte und Wasserundurchlässigkeit wurde seitens der Steinzeugfabrikanten erwähnt, daß ein Steinzeugrohr von 200 mm Innendurchmesser einen Innendurck von 25 Atm. ausgehalten hätte, eine weitere Drucksteigerung aber nicht möglich gewesen wäre, da es sonst die Gummidichtung herausgequetscht hätte. Beigesügt war: "Es wird von den Vianini Köhren nicht behauptet werden wollen, daß sie, selbst bei einem innern Wasserdruck von einem Zehntel jener 25 Atm., ganz wasserdicht seien.

Ein unarmiertes Vianini-Rohr von 120 mm lich= tem Durchmeffer wurde während mehreren Stunden unter der Kontrolle der Organe der Eidg. Materialprüfungs= anstalt und anderer Sachverständiger unter einem Innendruck von über 30 Atm. gehalten, ohne daß fich ir: gendwo an der Außenfläche feuchte Stellen gezeigt hatten. Außerdem werden Druckleitungen für große Querschnitte erftellt und bei einem Betriebsdruck bis zu 10 Atm. jede Gewähr für Bafferundurchläffigfeit übernommen. Eine folche Leitung von 40 cm Lichtweite und 10 Atm. Betriebsbruck, fieht feit zwei Jahren in Maroggia im Betrieb, ohne daß je Wafferverlufte bekannt geworden wären. Für Kanalisationen wird bei einem Innendruck von 11/2 Atm. — höhere Innendrucke werden bei Kanalisationen nicht vorkommen — jede Gewähr für absolute Dichte übernommen.

Eisenarmierung der Bianini-Röhren. "Alle Zementröhren sind porös; daher dringen die Kanalwässer

bis zur Gifenbewehrung und zerftoren diefe."

Man hat eisenbewehrte "Siegwart-Röhren", die viele Jahre im Moorboden lagen, ausgegraben. Die Untersuchung ergab, daß das Eisen völlig unbeschädigt und ein Angriff nicht bemerkbar war. Da die Herftellungsart der Bianini Köhren noch viel dichtere Wandungen ergibt, ist ein Angriff der Eisenarmierung ganz ausgesschloffen.

Anschlußmöglichkeit: Die Wandungen der Vianinisröhren können für jeden Anschluß kreisrund, beliebig oft, in dichter Reihenfolge ausgespitt werden. Die etwa ansgetroffenen Armierungsdrähte werden mit der Zange abgefneist. Als Anschlußflußen kommen Steinzeug: oder Gußflußen zur Anwendung. Da diese die gleiche Festigseit haben sollen wie die Vianinisköhren, kann von einer Schwächung der Röhren nicht die Rede sein, da das Loch von diesem Stußenkreis rund gesaßt wird. Von einer Schwächung könnte höchstens bei eigentlichen Druckröhren gesprochen werden, dei denen die Armierung wirklich auf Innerdruck arbeitet. In solchen Fällen wird der Ansschluß aber anders ausgebildet und in den meisten Fällen einbetontert.

Ein befriedigender Anschluß von Nebenleituns gen bei Steinzeugleitungen ist nur möglich, wenn vorsorglich Einspike eingebaut werden. Da aber oft solche Nebenleitungen unerwartet und an nicht vorgesehenen Stellen angeschlofsen werden müssen, ist das Steinzeugrohr anzubrechen, was meist mit der Zerstörung des Rohres endet. Die armierten Röhren erhalten auch bei dichter Folge der Anschlüsse weder Risse, noch werden sie zerstört.

Säurebeständigkeit. Die Viantni-Röhrenkönnen nicht absolut säuresest sein, weil sie vorwiegend aus basischen Stoffen bestehen. Dagegen ist ein Beton um so säuresester, je dichter er ist. Da kein anderes Verfahren bekannt ift, das ein dichteres Betongefüge ergibt, darf im Hindlick auf die Dichte, porenlose Struktur der Wandungen, auf die harte und dichte Innenhaut aus reinem Portlandzement und die Kalkarmut von einem hohen Grad von Säurebeständigkeit gesprochen werden.

Ronzentrierte Gauren fommen weder in Boben, noch in Leitungen von öffentlichen Kanalisationen vor. Dafür sorgt heute jede Bauverwaltung. Man verlangt schon für harmlose Abwäffer Vorklärung und Verdünnung, bevor fie ins öffentliche Netz eingeleitet werden dürfen. Mischspftem (Schwemmkanalisation) werden überdies folche Abwäffer sofort weiter verdünnt, da in diesen Leitungen auch Spül- und alles Oberflächenwaffer fließt. Die Un' forderung an die Säurefestigkeit solcher Leitungen darl daher nicht übertrieben werden. Die gewöhnlich vor kommenden Abwäffer sind nur sehr schwach angefäuert und vermögen felbft die fehr porofen gewöhnlichen 3e mentröhren gar nicht oder nur erft nach vielen Jahren anzugreifen. Bei den Bianini-Röhren bleiben fie ohne jeden Einfluß, da die Innenwandung kein Abwaffer ins Innere der Wandung gelangen läßt.

Die Sohle der Vianini-Röhren wird auch durch starkes Geschiebe nicht angegriffen, sodaß sich deren Verwendung besonders bei größeren Gefällen unbedingt empfiehlt. Durch eingehende Versuche der Eidg. Materialprüfungs anstalt auf Abnütharkeit, sowohl mittelst Schleisversahren als mit dem Sandstrahlgebläse ist erwiesen, daß die Vianini Köhren an Härte den Steinzeugröhren nicht nach

ftehen. Es ergab fich:

a) Totale Abnühung in Grammen, diesenige der Steinzeugröhren = 1 gesett. Für die 3 Probestücke der Bianini-Röhren, det gleichen Versuchsbedingungen zu 1,01; 0,98 und 1,3 beim Schleifversahren, und 0,55; 0,55 und 1,26 mit dem Sandstrahlgebläse.

b) Dicke der Abnützung, diesenige der Steinzeugröhren mit 1 bezeichnet. Unter den gleichen Bedingungen betrug sie bei Vianini-Röhren: 0,88, 0,85 und 1,22 beim Schleisversahren, und 0,48, 0,49 und 1,29 mit dem Sandstrahlgebläse.

Die Probeftücke waren Röhren verschiedenen Alters, aber durchwegs jungen Köhren entnommen. Da die Härte des Betons mit dem Alter noch beträchtlich zu nimmt, dürften obige Ergebnisse auch dem ängstlichsten Fachmanne genügen. Da ferner die Wandungen der Vianini-Köhren mindestens doppelt so diek sind, wie die jenigen der Steinzeugröhren und sich deren Härte und Dichte über den ganzen Querschnitt ausdehnt, während die Steinzeugröhren unter der Glasurschicht weicher und nicht mehr dicht sind, so kann daraus auch auf eine mindestens doppelte Lebensdauer gegenüber den Steinzeug röhren geschlossen werden. (Schluß folgt.)

Gedanken über die neuzeitliche Wohnung,

Herr H. Walliser schreibt im "Bund": Wir haben die Wohnung so notwendig wie unser Kleid, um uns vor der Umbill der Witterung zu schützen und nach außen abschließen zu können. Sie ist den praktischen Forderungen und Bedürsnissen des Bewohners aufs beste anzupassen. Der wissensgewohnheiten und stellt andere Ansprücke an die Wohnung als der Industrielle oder Kausmann, der intellektuelle andere als der manuelle Arbeiter. Der Fachmann sollte, ausgenommen es werde ausdrücklich verslangt, keine Wohnung erstellen, die völlig "sertig" ist. Er kann durch seine Kaumdisposition und gute Einzelmöbel die Vorbedingungen sür ein praktisches und behags liches Heim schusper