Gusseiserne und schmiedeiserne Leitungsrohre [Fortsetzung]

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **41 (1925)**

Heft 45

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-581763

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

des heutigen Gymnasiums in Winterthur entsprechen den Bedürfnissen einer modernen Mittelschule nicht mehr. Deshalb wurde schon vor mehreren Jahren ein Neubau ins Auge gefaßt. Mit der Stadt Winterthur kam eine Einigung zustande in dem Sinne, daß der Kanton einen Neubau für die ganze Kantonsschule erstellt und Winterthur ihm einen Beitrag von 900,000 Fr. bezahlt. Das Projekt sieht 26 Klassenzimmer und die nötigen Räume für den Unterricht in Naturwissenschaften, Zeichnen, Singen und Turnen vor. Es entspricht den Bedürfnissen im weitesten Maße und nimmt auch auf die künftige Entwicklung der Schule Rücksicht. — Die Kommission empfiehlt die Genehmigung des mit dem Stadtrat von Winterthur abgeschlossenen Vertrages und die Bewilligung eines Bankkredites von 2,636,500 Fr. unter Vorbehalt der Zustimmung des Volkes. — Der Baukredit von 2,636,500 Fr. wurde einstimmig gewährt.

Die Baugenossenschaft Vreneliisgärtli in Zürich, die bereits über 100 Einfamilienhäuser erstellte, behandelte in ihrer sehr gut besuchten Versammlung vom letzten Sonntag die Zuteilung der Häuser der 8. Bauperiode. Das Projekt, das im Anschluß an die bereits erstellte Kolonie „Im Eisernen Zeit" an der Scheuchzer- und Langmauerstraße in Zürich 6 erstehen soll, fand den einmütigen Beifall der Anwesenden. Es zeichnet sich durch seine sehr sonnige Lage aus; auch die Tramverbindungen sind überaus günstig, indem die Linien 7 oder 10 benützt werden können. Der Preis für ein Vier- bis Fünfzimmer-Einfamilienhaus mit großem Garten beträgt etwa 28,000—32,000 Fr. Die Nachfrage nach solchen Objekten war überaus rege, sodaß der größte Teil der Objekte plaziert werden konnte. Es ist Aussicht vorhanden, die Anlage noch zu erweitern.

Umbauten in Zürich. Die Brauerei am Uetliberg und Hürlimann A.-G. in Zürich hat laut „Zürichsee-Ztg." die Liegenschaft der Eisenhandlung Bär & Co. am Paradeplatz (zwischen Waaggasse und In Gassen) erworben und beabsichtigt, die Parterreräume zu einem großen Bierlokal umzugestalten.

Schulhausrenovation in Oetwil (Zürich). In der Versammlung des Gemeindevereins referierte über das Projekt der Schulhausrenovation in erschöpfender Weise der Schulpräsident, Herr Ed. Frei. Die Renovation, die allgemein als dringlich erkannt wird, verlangt nach der Vorlage des Herrn Portenier (Stäfa) eine Kostensumme von 15,500 Fr. Die wichtigsten Positionen des Projektes betreffen den Auftrag eines neuen Kellenwurfes, Anwerfen eines neuen Sockels, neuen Kalkverputz, Erstellen einer steinernen Treppe zum ersten Boden, Spengler-, Dachdecker-, Schreiner- und Malerarbeiten, sowie Lieferung neuer Rolljalousien für den Mittelbau. Bezüglich einiger Teile des Projektes, bei denen die Ansichten unter Fachleuten noch geteilt sind, gedenkt die Schulpflege bei der Konkurrenz-Eröffnung zwei Eingabeformulare ausfüllen zu lassen. An die Kosten steht ein Staatsbeitrag von 49% in Aussicht, wobei jedoch ein Abzug für die bestehenden Lehrerwohnungen eintritt. Die Versammlung befürwortet nach den gebotenen Aufklärungen ohne Widerspruch das Renovations-Projekt.

Kirchenrenovation in Feuerthalen (Zürich). Die Kirchgemeindeversammlung Feuerthalen hat beschlossen, die Kirche zu renovieren und eine neue Bestuhlung und Heizung anzuschaffen. Ein Kredit von 38,000 Fr. wurde hiezu bewilligt.

Turnhalle in Bern. In der Stadt Bern gibt es nur ein großes Schulhaus, das noch keine eigene Turnhalle besitzt, nämlich das Schoßhaldenschulhaus; doch besteht die Absicht, in absehbarer Zeit einen solchen Raum zu schaffen. Gegenwärtig wird an der Turnhalle für das Primarschulhaus an der Aegertenstraße gearbeitet. Die 300 m² fassende Turnhalle wird neben verschiedenen Nebenräumen wie Garderobe für Schüler und Turner usw. noch einen Handfertigkeitsraum erhalten, in dem die Schüler im Schreinern und andern Handfertigkeiten unterrichtet werden. Dieser Raum befand sich bisher im Schulhaus, wo er nunmehr zu einem Theoriesaal für die Schulküche umgewandelt wird. Um die Turnhalle herum wird ein Hartbelag gezogen, der auch bei feuchtem Wetter zu Sportzwecken benützt werden kann. Der Rasen bei der Turnhalle bleibt bestehen für Rasenspiele. („Bund")

Neue Turnhalle und Gemeindesaal in Gränichen (Aargau). Der Regierungsrat hat der Ortsbürgergemeinde Gränichen gestattet, aus der Forstreserve, die heute 62,000 Franken beträgt, an die Einwohnergemeinde 30,000 Fr. für eine neu zu bauende Turnhalle (verbunden mit Gemeindesaal) abzugeben.

Bauliches aus Frauenfeld. Die „Thurgauer-Ztg." berichtet: Die enge Passage beim „Spiegelhof" erweist sich immer mehr als ein Verkehrshindernis, das in absehbarer Zeit auf irgend eine Art beseitigt werden muß. Es kommen dort jeden Tag Verkehrsstockungen vor, und man muß sich wundern, daß bisher noch kein größeres Unglück eingetreten ist. Im Budget der Stadt für 1926 ist nun ein Ideenwettbewerb vorgesehen, der die Frage abklären soll, auf welche Weise der gefährliche Durchgang erweitert werden könnte. Es ist für diesen Wettbewerb, der unter Frauenfelder Architekten durchgeführt werden soll, ein Posten von 4400 Fr. vorgesehen. Der Staat hat es abgelehnt, sich finanziell an diesem Wettbewerb zu beteiligen, der Konsequenzen halber; dagegen wird der Kanton, da es sich um eine Staatsstraße handelt, später bei allfälligen Erweiterungsarbeiten mitmachen.

Die Bauarbeiten und die Einrichtung für das neue Gebäude des internationalen Arbeitsamtes in Genf sind bald zu Ende geführt. Der sogenannte Ratssaal wird vollständig mit Geschenken der verschiedenen Regierungen ausgestattet. Großbritannien schenkte das Holzwerk und die Möbel, Griechenland die Teppiche, Finnland und Holland verschiedene Gemälde, die französische Regierung Wandteppiche und die italienische Regierung den Einband der Bücher, die im Saal aufliegen werden. Im Vestibül stehen bereits die beiden von der belgischen Regierung geschenkten Statuen. Die Diensträume nehmen drei Stockwerke in Anspruch. Im vierten Stockwerk ist ein Restaurant und ein Versammlungssaal für das Personal vorgesehen.

Klubhüttenbau. Die Sektion Winterthur des Schweizerischen Alpenklubs beschloß in ihrer Generalversammlung die Erstellung einer Klubhütte im Oberalpstock-Gebiet auf Cavadiras (ob Disentis).

Gußeiserne und schmiedeiserne Leitungsrohre.

(Korrespondenz.) (Fortsetzung.)

3. Rostschutz.

Welcher Rostschutz wird für das heute im Gebrauch befindliche Rohr angewandt:

A. Für Gußeisen:

a) zum äußern Schutz?
b) zum innern Schutz?

B. Für Schmiede- und Stahlrohr:

a) zum äußern Schutz?
b) zum innern Schutz?

Im großen und ganzen wurde als Rostschutz angewendet: Heißasphaltierung innen und außen, für Guß-

röhren; Heißasphaltierung innen und Heißasphaltierung und Bejutung außen, für Schmiede- und Stahlröhren.

In manchen Fällen wurde auf den innern Schutz, sowohl bei Gußrohr als auch bei Schmiede- und Stahlrohr weniger Wert gelegt oder verzichtet, hauptsächlich bei Gasleitungen. Auch die Außenwandungen erhielten vereinzelt, sogar beim Schmiederohr, keinen Rostschutz.

An die Stelle der Asphaltierung trat zuweilen die heiße Teerung, d. h. der Anstrich mit heißem Teer oder die Teerung auf heißgemachten Rohren.

Schmiedeeiserne Leitungen, besonders kleineren Durchmessers, wurden vielfach aus verzinkten, bei einem Wasserwerk auch aus verzinnten Röhren hergestellt. Außer der Verzinkung wurde in manchen Fällen noch die Asphaltierung angewendet.

Als besondere Rostschutzmaßnahmen für schmiedeeiserne Leitungen sind zu erwähnen:

Asphaltierung in Holzkanälen, Teerbettung, Bettung in Sand und Kies, Anstrich außen mit Inertol, Sidherosthen-Lubrose, Antioxydfarbe, Gudron u. dergl.

4. Anschluß an das Straßenrohr.

Wie erfolgt der Anschluß an das Straßenrohr?
Mit Form-(B-)Stück?
Mit Gewinde in der Rohrwand?
Mit Schelle oder sonstwie?

Der Anschluß an das Straßenrohr erfolgte zum größten Teile mit Schelle oder Anbohrschelle, fast in gleichem Umfange mit Formstück (A-Stück oder B-Stück), und zwar nur in seltenen Fällen mit Gewinde in der Rohrwand. Die Grenzlinien für die einzelnen Anschlußarten waren so verschiedenartig gewählt, daß es nicht möglich war, irgend eine allgemein gültige Regel daraus abzuleiten.

Maßgebend für die Wahl des Anschlusses waren der Durchmesser der Hauptrohrleitung und derjenige der Abzweigleitung, und es konnte als Richtschnur aufgestellt werden, daß bei größerem Durchmesser (etwa über 50 mm) des Abzweiges das Formstück bei kleinerem Durchmesser des Abzweiges (unter 50 mm) die Schelle am Platze ist. Ebenso kommt die Schelle in Betracht bei Hauptrohrleitungen größeren, das Formstück bei Hauptrohrleitungen kleineren Durchmessers. Wie schon gesagt, gingen die Zahlenangaben in dieser Beziehung weit auseinander. Im allgemeinen kann man sagen:

Formstück bei kleinem Hauptrohrdurchmesser und großem Anschluß; Rohrschelle bei großem Hauptrohrdurchmesser und kleinem Anschluß.

Von M. (Wasserwerk) wurden als zulässig bezeichnet:

bei Röhren von 100 bis 125 mm Durchmesser
Anbohrungen von 32 mm
bei Röhren von 150 mm Durchmesser Anbohrungen von 40 mm
bei Röhren von 200 bis 250 mm Durchmesser
Anbohrungen von 50 mm
bei Röhren von 300 bis 350 mm Durchmesser
Anbohrungen von 100 mm

Größere Rohre werden nicht angebohrt; doch bestehen bei Verwendung von Anbohrschiebern gegen die Anbohrung keine Bedenken.

Das Formstück ist bei Gußrohr häufiger; schmiedeeiserne Rohre erhalten meist Schelle und kein Gewinde in der Rohrwand.

Verschiedentlich wurde nach folgender Vorschrift verfahren:

Ist der Durchmesser des Abzweiges größer als $^1/_3$ des Hauptrohrdurchmessers, dann wird ein Formstück eingesetzt; ist der Durchmesser des Abzweiges kleiner als $^1/_3$ des Hauptrohrdurchmessers, dann wird angebohrt und eine Rohrschelle aufgesetzt. Gewinde in der Rohrwand kam verhältnismäßig selten vor und dann meist nur bei starkwandigem Gußrohr als Hauptleitung oder oft nur in besonderen Fällen, z. B. für sehr kleine Zuleitungen, für vorübergehende Anschlüsse, bei Lage des Hauptrohres unter dem Fahrdamm u. dergl. B. sagte, daß keine Zuleitung mit Gewinde in der Rohrwand verbunden werde; solche Gewindestücke brechen bei Sackungen sehr leicht ab.

Bei einzelnen Verwaltungen kommen für Zuleitungen über 50 mm Patent-Hilfsmuffen von Bopp und Beuther oder aufgeschraubte Sattelstücke und ähnliches vor. Einige süddeutsche Wasserwerke schließen ihre Zuleitungen, wenn irgend möglich, an die Hydrantenschächte an. Eine Gaswerksverwaltung hat versuchsweise Anschlußstutzen auf die Hauptrohre aus Stahl angeschweißt. Eine andere verwendet eine neue Rohrschelle mit einer Anordnung nach Art der Schalker-Muffe.

5. Bügelschellen.

Sind Mängel bei Verwendung von Bügelschellen aufgetreten?
a) bei Gußrohr?
b) bei Schmiede- oder Stahlrohr?

Die große Mehrheit (über 75 %) der erhaltenen Auskünfte beantwortete die Frage mit „Nein". Anstände bezogen sich mehr auf Schmiede- oder Stahlrohr als auf Gußrohr. Schwächere Gußröhren, etwa bis 100 mm Durchmesser sollten der Bruchgefahr wegen nicht angebohrt werden. Das Rohr wird unzulässig geschwächt.

Erhobene Anstände: Oft waren die Bügel nicht genau zentriert; dann sollte durch Einlagen in die Bügel, deren Zentrierung auf der Rohranbohrung gesichert werden. Bei Schellen mit schmalem Dichtrand wird die Dichtung leicht durchlässig.

Durch Erdbewegung und infolge von Kanalisation tritt leicht ein Verrutschen der Schellen ein.

Kommen gußeiserne Schellen mit schmiedeeisernem Bügel in Anwendung, dann muß letzterer kräftig ausgebildet sein, damit nicht so leicht ein Rosten eintritt. Im Moorboden werden Metallbügel, z. B. solche aus gezogenem Messing benutzt. Gußeiserne Bügel sind häufig beim Anziehen gesprungen oder aus sonstigen Gründen gebrochen.

Sehr leicht verschiebt sich die Dichtung, es treten Undichtigkeiten auf; deshalb muß bei dem Aufbringen von Bügelschellen sauber und mit größter Vorsicht verfahren werden. Auch gutes Dichtmaterial muß zur Verwendung kommen.

Verschiedentlich wurden mit Bügelschellen keine guten Erfahrungen gesammelt: u. a. sind Messingbügel wiederholt abgerissen, die Schellen selbst oder die schmiedeeisernen Schrauben durchgerostet (daher Rotgußschrauben empfohlen).

Bei Wasserleitungen tropfen die Anbohrschellen leicht und geben zu Rostungen Veranlassung. Auch waren in einem Falle die Anbohröffnungen durch Algen verengt, so daß Druckmangel eintrat, der durch Aufbohren beseitigt werden mußte.

Nachteile treten ein, wenn die Rohre unrund oder die Schellenbügel zu groß oder zu klein sind. Sobald bei Stahlröhren versäumt wird, vor Aufbringung der Schelle die Juteumhüllung sauber zu entfernen, treten später Undichtheiten ein, weil sich der Bügel nachträglich in die Umhüllung eindrückt. Praktisch sind Mannesmannpatentbügel und Bamag-Patentrohrschellen mit Keilen.

Für Stahlrohre empfehlen sich breite Bügel und Sättel, damit ein Ovalpressen der Rohre vermieden wird.

6. Rohranschlüsse.

Macht die Herstellung der Anschlüsse bei einzelnen Rohrmaterialien besondere Schwierigkeiten? Allfällig welche?

Überwiegend wurde mit „Nein" geantwortet. Es kam aber zum Ausdruck, daß das Anbohren der Stahlrohre schwieriger ist als bei Gußrohr und vor allem mehr Sorgfalt und Zeit erfordert, vor allem deshalb, weil vor der Herstellung des Anschlusses die Umhüllung entfernt werden und nach Fertigstellung eine gewissenhafte Nachasphaltierung und Bejutung stattfinden muß. Auch das Durchschneiden von Stahlröhren, z. B. beim Einbauen eines Formstückes, ist schwierig und zeitraubend.

Dem Gußrohr wird nachgesagt, daß es nicht so schmiegsam sei, wie Stahlrohr bei Umgehung von Hindernissen (z. B. von Kanälen, Kabeln und andere Leitungen).

N. sagte: „Hier ist bei Wasseranschlüssen die unliebsame Erfahrung gemacht worden, daß die gebohrten Anschlußlöcher bei Gußröhren infolge des fehlenden Rostschutzanstriches nach und nach fast vollständig zurosten, so daß sie nach 18 Jahren vielfach durchstoßen werden müssen."

Eine Verwaltung bedauert, daß in die schwachwandigen Stahlrohre Sauger nicht unmittelbar eingeschraubt werden können.

7. Anbohrung.

Wird die Anbohrung unter Druck vorgenommen, oder wird das Hauptrohr abgesperrt?

Ungefähr 73 % der Wasserwerke und 77 % der Gaswerke bohren unter Druck an; ungefähr 10 % der Wasserwerke und 3 % der Gaswerke sperrten bei Anbohrungen das Hauptrohr ab. Einige Gas-, sowohl wie Wasserwerke verwendeten beide Verfahren je nach Umständen, z. B. Anbohren unter Druck bis 10, 25, 50 oder 80 mm Lichtweite.

8. Schäden infolge Bruches oder Durchrostung von Zuleitungen.

Haben Brüche oder Durchrostungen von Zuleitungen erhebliche Personen- und Sachschäden verursacht?

a) bei Gußrohr?

b) bei Schmiede- bezw. Stahlrohr?

Diese Frage wurde ganz überwiegend für beide Rohrarten und sowohl für Wasser- als auch für Gasleitungen mit „Nein" beantwortet. Das hängt wohl damit zusammen, daß das Wort „erhebliche" in die Frage hineinkam.

Soweit bejahende Auskünfte vorlagen, überwogen bei Wasserleitungen die Sachschäden, bei Gasleitungen die Personenschäden. (Siehe auch Fragebeantwortung 11, unter I, Hauptleitungen).

9. Rostgefahr, vagabundierende Ströme.

Welche Erfahrungen haben Sie bezüglich der Rostgefahr der Leitungen und der Einwirkung vagabundierender Ströme gemacht unter Anführung besonders auffälliger Ergebnisse:

a) beim Gußrohr?

b) beim Schmiede- bezw. Stahlrohr?

Verschiedentlich wurde auf eine besondere Beantwortung dieser Frage verzichtet; vielmehr wurde auf die Auskünfte zu Frage 5 unter I verwiesen.

Die Rostgefahr wurde im allgemeinen bei Gußrohr als sehr gering und für wesentlich geringer als bei Schmiede- und Stahlrohr angesehen.

Einfachwandige, ungeschützte und verzinkte schmiedeeiserne Zuleitungen, besonders Röhren mit Schweißnaht, sind dem Verrosten sehr ausgesetzt, und zwar hauptsächlich, wenn sie in schlechtem Boden verlegt sind. Es kommt bei ihnen in erheblichem Maße auf einen guten Rostschutz an. So sind z. B. bei doppelwandigen gezogenen Röhren, die heiß geteert oder sonst gut geschützt waren (Sandbettung u. dergl.) oder verzinkten Eisenröhren, mit heißem Teer gestrichen und im Lehmboden verlegt, wenig Durchrostungen vorgekommen.

Mit gut asphaltierten und bejuteten Stahlrohren sind fast durchgängig gute Erfahrungen gesammelt worden; Durchrostungen waren selten und nur dann möglich, wenn die Umhüllung nicht einwandfrei war. Selbstverständlich muß von vorneherein auf eine sehr sorgfältige Umhüllung, sowie vorkommendenfalls auf eine ebenso sorgfältige Ausbesserung gesehen werden.

Die Einwirkung der vagabundierenden Ströme wurde am häufigsten bei Schmiederohrleitungen, und zwar hauptsächlich bei ungeschützten, weniger bei Gußrohr und asphaltiertem und bejutetem Stahlrohr beobachtet. Gerade die sorgfältige Ausführung der Bejutung wurde als guter Schutz angesehen.

10. Beschädigungen durch Kanalisationen.

Sind erhebliche Beschädigungen von Zuleitungen durch Kanalisationen eingetreten, z. B. Durchbiegungen, Wassersäcke, Brüche in der Kanalgrube oder Zerrungen bezw. Stauchungen der Zuleitung bei Bewegung des Straßenrohres nach der Kanalgrube hin:

a) bei gußeisernen Zuleitungen?

b) bei schmiedeeisernen oder Stahl-Zuleitungen?

Auch bei Beantwortung dieser Frage wurde wiederholt auf die Auskünfte unter I verwiesen.

Die Beschädigungen von Zuleitungen durch Kanalisationen sind naturgemäß sehr häufig aufgetreten, die bestanden:

1. bei gußeisernen Zuleitungen in Durchbiegungen, Zerrungen und Rohrbrüchen, Herausdrücken des Bleis und Undichtwerden der Muffen, Abreißen von der Hauptrohrleitung, Bildung von Wassersäcken. Überwiegend handelte es sich um volle Querbrüche in den Kanalgruben.

2. Bei schmiedeeisernen und Stahlzuleitungen und Durchbiegungen, Zerrungen, Auseinanderreissungen am Gewinde, aus den Muffen und am Hauptrohr, Undichtwerden der Muffen, Bildung von Wassersäcken.

Bei Gußrohr sind wesentlich mehr Beschädigungen vorgekommen als bei Schmiede- und Stahlrohr; deshalb wurde letzteres vielfach allein noch für Zuleitungen verwendet.

Zur Sicherung der Zuleitungen in den Kanalgruben sind häufig Schutzvorrichtungen in Anwendung gebracht worden, z. B. Untermauerungen, Holzunterbauten u. dergl. (Näheres siehe im folgenden Abschnitt).

Das sicherste ist natürlich, sofern die Kanäle in der Mitte der Straße liegen, die zweiseitige Berohrung; dann ist mit Schäden durch Kanalisationen überhaupt nicht zu rechnen.

11. Schutz der Zuleitungen.

Werden Zuleitungen, die die Kanalgrube kreuzen, gegen Durchbiegung zu schützen gesucht?

Welche Schutzmaßnahmen haben sich bewährt?

Welche nicht?

Ungefähr die Hälfte aller Verwaltungen traf außer dem besonders sorgfältigen Wiederverfüllen, Einstampfen und Einschlemmen der Baugrube noch besondere Maßnahmen gegen die Durchbiegung und den Bruch der die Kanalgruben kreuzenden Leitungen aus Gußeisen oder Blei.

Zu ungefähr ein Drittel bestehen diese Maßnahmen in Schutzrohren, die über die Leitung gezogen werden und auf beiden Seiten des gewachsenen Bodens fest aufliegen. Meist handelt es sich um Mantelrohre aus Gußeisen; es kommen auch solche aus Schmiedeeisen oder Stahl vor. Überschubröhren verhindern zumeist, daß bei einem Bruch der Gasleitung Gas in den Kanalgraben einströmt. Im übrigen werden meist Untermauerung bezw. Betonierung, Pfähle bis auf festen Boden, flach oder hochkant darunter gelegte Bohlen oder dann

Eisenträger angewendet; jedoch wurde vielfach betont, daß die Zuleitungen auf diesen Unterlagen nicht fest aufliegen dürfen, sondern dazwischen eine Sand-, Kiesbettung oder dergl. erhalten müssen. Unterlassung solcher Vorsichtsmaßregeln wird wohl die zuweilen berichtete Nichtbewährung von Unterlagen veranlaßt haben. Zweckmäßig sollen auch Holzunterlagen nach einigen Jahren wieder entfernt und ihre Stelle durch Einschwemmung ausgefüllt werden, weil das Holz sonst verfault und dann Anlaß zu Sackungen und Brüchen gibt. Ein beliebtes Mittel ist auch Überwölben der Zuleitungen auf irgend eine Art, so daß der Boden ein beträchtliches Maß sacken kann, ehe er auf das Rohr drückt. Bleirohre werden nach oben ausgebogen durch die Grube geführt. Zuweilen werden die Zuleitungen mit Draht oder Bandeisen an Balken oder alten Rohren aufgehängt, die etwas über ihnen verlegt und so lang sind, daß sie beiderseits auf festem Boden aufliegen. Sonst kommen noch vor: Neues Rohr, mindestens 2 m auf jeder Seite über die Baugrube hinausragend, ohne Muffe; Nachsehen nach einiger Zeit; Kugelmuffen; Stopfbüchsenrohre; Stahl statt Gußeisen oder Blei.

Alle Schutzmittel sind nicht für alle Fälle sicher; sie müssen sehr sorgfältig ausgewählt und angewendet werden. Am meisten empfiehlt sich die Verwendung von gut umhüllten Stahlröhren für Zuleitungen, weil diese eines besondern Schutzes im Sinne dieser Frage nicht bedürfen. Verschiedene Verwaltungen halfen sich auch in der Weise, daß sie Stahlröhren nur über der Baugrube einbauen und zu beiden Seiten mit Überschiebern anschließen, damit sich die Leitung ausdehnen kann.

Während der Kanalarbeiten werden die Rohre mit Draht, Ketten oder Stricken quer über den Graben, an Bohlen oder an die Absteifungen angehängt und mit Bohlen abgedeckt.

12. Bodenbewegungen.

Geht Bergbau in Ihrem Gebiete um?

Oder ist stark beweglicher Boden vorhanden?

Wenn ja, verwenden Sie mit Rücksicht hierauf grundsätzlich für Guszuleitungen Schmiede- oder Stahlrohre?

Welche Verbindungen erhalten diese?

Wie erfolgt der Anschluß an das Hauptrohr?

Diese Frage wurde nur in verhältnismäßig wenigen Fällen beantwortet; das hängt wohl damit zusammen, daß das Wort „Bergbau" in den Vordergrund gestellt war. Manche Auskünfte lauteten kurz: „Bergbau nicht vorhanden".

Ungefähr 20% der Gaswerkverwaltungen haben unter Bergbau oder stark beweglichem Boden zu leiden und verwenden bis auf eine, die trotz Bergbau noch teilweise Gußrohr verwendet, aus diesem Grunde für Gaszuleitungen grundsätzlich Schmiede- (auch starkwandige) oder Stahlrohre, eine außerdem noch Kompensationsbögen gegen axiale Bewegungen. Die Verbindungen der Rohre untereinander und der Anschluß an das Hauptrohr geschehen jedoch nicht anders wie sonst. Nur in einem Falle wurden Doppelmuffen für Stahlrohre von 50 mm Lichtweite an aufwärts erwähnt.

(Fortsetzung folgt.)

Eine neue Seewasserleitung in Arbon.

(Korrespondenz.)

In unserm Blatte ist kürzlich berichtet worden, daß vom Frühjahr 1924 bis zum Frühjahr 1925 verschiedene neue Seeleitungen gelegt wurden: Eine 350 mm Mannesmannstahlrohrleitung für die Bleicherei Gebrüder Kopp in Rorschach, 240 m lang, für Reinwasser. Für die Kunstseidefabrik Feldmühle Rorschach eine Saugleitung von 350 mm Lichtweite, 700 m lang, ebenfalls aus Mannesmannstahlrohr, ohne Kugelgelenke; ferner eine 500 m lange Abwasserleitung von gleichem Durchmesser aus Holz. Die Ortsgemeinde Kreuzlingen erweiterte ihr Seepumpwerk durch Aufstellung neuer Elektropumpen (anstelle der bisherigen Plungerpumpen) und Legung einer zweiten Seeleitung aus Mannesmannstahlrohren, 300 mm Innendurchmesser und 560 m lang. Die thurgauische Bodensee-Gemeinde Frasnacht mußte ebenfalls zum Seewasserbezug übergehen; eine 1000 m lange Saugleitung von 150 mm Durchmesser wurde letztes Frühjahr gelegt.

Demnächst wird die Ortsgemeinde Arbon folgen. Diese Ortschaft hatte schon in den 1880er Jahren eine Hochdruck-Quellwasserversorgung, mit den Quellgebieten bei Berg (St. Gallen) und Steineloh. Wie überall, gingen die Quellen in der Ergiebigkeit zurück, während sich die Gemeinde rasch vergrößerte und Private wie Industriebetriebe bedeutend mehr Wasser verbrauchten als in den ersten Jahren nach Eröffnung der Wasserversorgung. So war die Gemeinde genötigt, schon im Jahre 1906 eine Seewasserversorgung als Ergänzung zu erstellen, die am 10. März 1907 in Betrieb gesetzt wurde. Die ganze Anlage erforderte eine Summe von rund 87,000 Franken, wovon 48,000 Franken auf die Lieferung und Legung der Seeleitung entfallen.

Die Saugleitung ist 730 m lang und besteht aus 66 genieteten Blechrohren von 400 mm lichter Weite, die durch Flanschenverschraubungen miteinander verbunden sind. Die Unebenheiten des Seebodens wie die Art der Verlegung verlangten den Einbau von Kugelgelenken, die bis zur Seehalde nach je zwei Rohren, im tiefer liegenden Stück nach vier Rohren sich folgten. Das Ende der Leitung, das 37 m unter dem mittleren Seespiegel liegt, trägt einen aufwärts gerichteten Einlauftrichter üblicher Bauart, dessen Sieb das Eindringen von gröberen Bestandteilen verhindert. Die ersten 300 m liegen im Seesande eingebettet; die Überdeckung nimmt vom Pumpenhaus mit 1,50 m gegen den See beständig ab; außerhalb der Seehalde ruht die Leitung frei schwebend auf den unter den Kugelgelenken eingebauten Holzböcken. Die Bauart wie die Lagerung dieser Seeleitung entspricht demnach vollständig den anderorts im Bodensee verlegten Saugleitungen, z. B. Wasserwerk Riet der Stadt St. Gallen, Schlachthaus Rorschach, Wasserwerk Romanshorn usw.

Im Jahre 1922 entdeckte man zum erstenmal größere Sandmengen im Wasserleitungsnetz. Die Untersuchung durch einen Chemiker ergab den einwandfreien Nachweis, daß der Sand aus dem See stamme. Versuche und Probeentnahmen unmittelbar im Pumpwerk bestätigten dies und zeigten zugleich, daß ein Mitreißen des Sandes bei einer Wassergeschwindigkeit in der Seeleitung von mehr als 0,2 m in der Sekunde eintrat. Diese Geschwindigkeit trat in der Regel erst dann ein, wenn beide Pumpen im Betriebe standen. Dadurch erklärt sich auch die Tatsache, daß man eigentlich nur in den Sommermonaten unter der nachteiligen Erscheinung zu leiden hatte. Die Güte des Wassers wurde glücklicherweise dadurch nicht beeinträchtigt; wohl stieg die Keimzahl im gleichen Verhältnis zur Sandmenge, aber zu keiner Zeit sind Kolibazillen festgestellt worden.

Die systematischen Untersuchungen der Seeleitung durch einen Taucher im Jahre 1923 zeigten das Vorhandensein verschiedener Rostlöcher, verteilt auf die ganze Länge der Leitung. Eigentümlicherweise waren die Anrostungen meist an der Umbördelungsstelle der Flanschen; auch im Innern eines Kugelgelenkes haben wir große Rostflecken gesehen, von denen man größere Stücke ablösen konnte. In jenem Teil der Leitung, die überdeckt ist, mußte sie an drei Stellen durch einen Bagger frei gelegt werden.