

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

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 41 (1925)

**Heft:** 47

**Artikel:** Gusseiserne und schmiedeiserne Leitungsrohre [Fortsetzung]

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-581767>

#### 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:** 27.01.2026

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

## Gußeiserne und schmiedeeiserne Leitungsröhre.

(Correspondenz.)

(Fortsetzung.)

### 3. Gemeinsames. — Verwendungsgebiete.

Alle drei Rohrarten haben gewisse Vor- und Nachteile. Bei den von Fall zu Fall zu treffenden Entscheidungen wird je nach den örtlichen Verhältnissen bald das Gußrohr, bald das Schmiede- oder Stahlrohr zu wählen sein. In jedem Fall werden neben den Vorteilen auch Nachteile in Kauf genommen werden müssen; immer kommt es aber darauf an, so zu entscheiden, daß die Vorteile die Nachteile überwiegen.

Von entscheidendem Einfluß auf die Beurteilung der Rohrfrage sind Bruchgefahr und Rostgefahr.

Die Bruchgefahr besteht eigentlich nur beim Gußrohr. Damit soll nicht gesagt sein, daß nicht auch Schmiede- und Stahlrohre durch Biegungsbeanspruchung oder Pressung beschädigt werden können. Es zeigen sich dann aber keine Brüche, sondern unidichte Muffen, Risse in den Schweißnähten und Muffen. Aller Rohrarten gemeinsam ist die Gefahr des Lösons der Muffenverbindungen durch Zerrung.

Dem Rosten sind an sich alle Rohrarten mehr oder weniger ausgesetzt, und zwar in gesteigertem Maße dann, wenn schlechte Bodenverhältnisse vorliegen (ausgeschütteter Boden, Latten, blauer und nasser Ton, Moorboden, Schlacke, Asche, die nicht ausgebrannt ist, oder angreifende Bestandteile enthält, z. B. Schwefel, gipshaltiger Lehm, sumpfiger und kohlenäsäurehaltiger Boden, mit Salzwasser oder Fauche getränkter Boden). Dann sind geeignete, dem Rohrmaterial angepaßte Schutzmaßnahmen zu treffen.

Wenn auch hier und da gut geschützte, schmiedeeiserne oder Stahlrohre unter sonst gleichen Umständen als gleich rostfester wie Gußrohr bezeichnet werden, stehen zweifellos die Gußrohre in dieser Hinsicht günstiger da. Die Stahlrohre erhalten im allgemeinen einen verstärkten Asphaltenschutz, und da selbst dieser, wie früher nachgewiesen, nicht so sicher ist wie der einfache Schutz beim Gußrohr, kann dem Schmiede- oder Stahlrohr in der Regel die Eigenschaft „gleich rostfester wie Gußrohr“ nicht zugesprochen werden. Dieser Nachteil ist vorwiegend auf das Konto „Rostschutzmaßnahmen“, weniger auf das Konto „Materialbeschaffenheit“ zu buchen.

Bei schmiedeeisernen, weniger bei Stahlrohren, ist stellenweise beobachtet worden, daß sie von dem durchgeleiteten Wasser mehr oder weniger angegriffen werden. Die Zerstörung äußert sich in Anfressung der Rohrwand. Solche Anfressungen treten anscheinend besonders leicht bei weichem, kohlenäsäure- und sauerstoffhaltigem Wasser auf.

Erdströme werden alle Materialarten unter gleichen Umständen gleich stark angreifen; doch sind Angriffe bei Schmiede- und Stahlrohren häufiger beobachtet worden. Diese Beobachtung dürfte sich z. T. auch dadurch erklären, daß Schmiede- und Stahlrohre dünnwandiger sind und überwiegend für Querleitungen (Hausanschlußleitungen) und unter ungünstigsten Umständen Verwendung gefunden haben. Die Gefährdung durch Erdströme ist besonders stark beim Vorhandensein ungünstiger Bodenarten; es muß dann als doppelt notwendig bezeichnet werden, ausgleibige Schutzmaßnahmen entweder durch Herstellung einer halbbaren und lückenlosen Isolierung oder durch Einbettung der Rohre in eingebrachten guten Boden vorzusehen.

Die wichtigste Frage ist wohl die: Welche Gefahr ist höher einzuschätzen — die Bruchgefahr oder die Rostgefahr? Sie läßt sich scharf umrissen und für alle Fälle gültig nicht beantworten. Tatsache ist, daß durch Rohrbrüche große Schäden veranlaßt werden — es sei nur

an die Vergiftung von Personen und die Zerstörung von Häusern infolge gebrochener Gasleitungen oder an die Verheerungen durch Wasseraustritte infolge gebrochener Wasserleitungen erinnert —; immerhin schließt das nicht aus, daß auch durch Rosteinwirkungen Schäden verursacht werden können. Ihr Umfang ist allerdings erfahrungsgemäß ein viel kleinerer. Darin liegt zweifellos ein Vorzug des Schmiede- oder Stahlrohrs. Zu ungünsten des Schmiede- oder Stahlrohrs kann auch nicht angeführt werden, daß sein Verwandlungsumfang ein kleinerer ist als beim Gußrohr; gegenteilig spricht zu seinen Gunsten der Umstand, daß Schmiede- oder Stahlrohr meist dann in Anwendung kommt, wenn die Bruchgefahr oder andere ungünstige Umstände den Gebrauch von Gußrohr ausschließen. Dabei wird ein Unterschied zu machen sein zwischen „Rostgefahr“ und „Rostfurcht“, die letzten Endes aus dem Verhalten schlecht oder gar nicht geschützter Rohre aus schmiedbarem Eisen entstanden ist. Zum Vorteil des Gußrohres spricht hingegen, daß Rohrbrüche in den meisten Fällen instandgestellt werden können, ohne daß die Leitung auseinandergerissen werden muß. wohingegen Durchrostungen unter Umständen eine vollständige Erneuerung ganzer Rohrstrecken im Folge haben. Die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen ist nach Vorstehendem nur von Fall zu Fall, d. h. nach Prüfung der örtlichen und sonst einschlägigen Verhältnisse möglich.

Normale Verhältnisse vorausgesetzt, lassen sich immerhin nach dem Ergebnis der Rundfrage für die Verwendung der einzelnen Rohrarten gewisse Richtlinien aufstellen. Bei gutem, unverdächtigem Boden können unbedenklich beide Rohrarten verwendet werden. Wo Rostgefahr befürchtet wird, wird Gußeisen vorzuziehen sein. Für die Stellen, die durch Bodenbewegungen besonders stark gefährdet sind, werden auch für die Hauptleitungen vor allem für Rohre von kleinerem Durchmesser (etwa von 100 mm oder weniger), Schmiede- oder Stahlrohre empfohlen. Hausanschlußleitungen für Gas werden aus Stahl- oder Schmiederohren hergestellt. Hausanschlußleitungen für Wasser werden vorwiegend aus Schmiede-, Stahl- oder Bleirohren, weniger aus gußeisernen Röhren ausgeführt.

### 4. Schlüsse.

Die besprochenen Rohrarten sind, soweit es sich um ihre Verwendung für Gas- und Wasserleitungszwecke handelt, bis zu einem gewissen Grade als gleichwertig anzusehen. Sie haben ihre Vorteile und Nachteile und beherrschen je nach ihrer Eigenart besondere Verwendungsbiete. Die Auswahl des für einen bestimmten Zweck bestgeeigneten Rohrmaterials bedarf einer eingehenden fachmännischen Prüfung. Allerdings kann auch die gewissenhafte vorgängige Prüfung nicht alle Möglichkeiten voraussehen, um so weniger, als in jedem Falle mit verschiedenartigen Gefährdungen gerechnet werden muß, so daß es schwer ist, eine zuverlässige Einschätzung vorzunehmen oder die ausschlaggebende Bedeutung der einen oder andern Gefährdung zum vornherein zweifelsfrei festzustellen.

Zedenfalls kann die Verwendung des einen oder anderen Rohrmaterials nicht als Verschulden der zuständigen Stelle angesehen werden, wenn später aus irgend einem unvorhergesehenen Grunde Nachteile aus dieser Verwendung sich ergeben sollten.

### C. Die Erfahrungen in der Schweiz.

Bis vor kurzem wurde in der Schweiz keine solch eingehende und umfangreiche Erhebung und Befragung dieser wichtigen Frage durchgeführt wie in Deutschland. Dafür mögen etwa folgende Gründe den Ausschlag gegeben haben:

Durch die deutschen Fachzeitschriften waren die verantwortlichen Leiter unserer schweizerischen Gas- und Wasserwerke stets genau darüber unterrichtet, was im Nachbarlande auf Grund von viel umfangreicherem und auf lange Erfahrungen sich stützende Erhebungen veröffentlicht und vorgesorgt wurde. Erst seit wenigen Jahren besitzt der Schweiz. Verein von Gas- und Wassersachmännern ein eigenes Organ, in dem solche Fachfragen behandelt werden können.

Da wir in den Gussrohren der von Röll'schen Eisenwerke ein hochwertiges Material bestehen, im übrigen unseres Wissens die Erzeugung von Schmiedeeisen- und Stahlröhren in unserem Lande noch nicht für Massenbedarf Fuß gesetzt hat, hielt man sich bei den Hauptleitungen für Gas- und Wasserwerke im allgemeinen an die bewährten Gußrohre; nur für lange Überland-Gasleitungen wurden Stahlrohre verlegt. Endlich haben wir in der Schweiz im allgemeinen hinsichtlich Standfestigkeit und Einflüsse betr. Narosten gute Bodenverhältnisse; nur dort, wo zufolge Benützung der Erde für Raccleitung von Gleichstrom Straßen- und Nebenbahnen Korrosionen in die Erscheinung traten, konnten ernsthafte schwere Schäden an diesen Leitungen beobachtet werden.

Dagegen gehen für die Zuleitungen die Ansichten, ob dem Gußrohr oder dem Schmiederohr der Vorzug zu geben sei, weit auseinander.

Zunächst erschien eine kleine Schrift mit Abbildungen, von Prof. P. Östertag, Winterthur: „Über die Verwendung gußeiserner und schmiedeeiserner Röhren für Leitungen im Boden.“

Der Verfasser führt zunächst über Gußeisen die Tatsache an, daß sich dieser Baustoff durchaus nicht immer so spröd, porös, wenig homogen usw. zeigt, wie man es manchmal darstellt; so wurden beispielsweise an Gußstäben aus der Gießerei der Firma Gebrüder Sulzer A. G. Winterthur, eine Zerreißfestigkeit (Zug) von über 2,800 kg/cm<sup>2</sup> festgestellt. An Versuchsstäben aus Röhren, die vom Eisenwerk Choindez (Röll) an die Wasserversorgung der Stadt Zürich geliefert wurden, ergab sich eine Zugfestigkeit von 3500 kg/cm<sup>2</sup>, bei einer Durchbiegung von 23 mm. Tatsache ist ferner, daß Gußleitungen schon bis 54 Atm. Betriebsdruck verlegt und bei der Abnahme mit wenigstens 10 Atm. Überdruck abgepreßt wurden.

Prof. Östertag hält die Gußrohre für bedeutend widerstandsfähiger gegen chemische Einflüsse (Rosten) und zeigt dies an einer Reihe von praktischen Beispielen. Der Grund für diese Erscheinung liegt hauptsächlich im bedeutend höheren Kohlenstoffgehalt der Gußrohre gegenüber den bei den andern Röhren angewandten Eisen- oder Stahlsorten. Besonders wirksam ist die sogenannte Gußhaut, weil sie größere Mengen chemisch gebundenen Kohlenstoff enthält, der sich gegen das Innere zu allmählich verliert und in den graphitartigen Grauguß übergeht. Da diese Gußhaut weder beim Transport, noch beim Verlegen verlegt wird, bildet sie einen vorzüglichen Schutz, und zwar gilt dieser Vorteil ebenfalls für die Verbindungsstellen, für die Abzweigungen und für die Krümmer. Dadurch ist die Haltbarkeit gegenüber chemischen Einflüssen von Luft und Wasser eine sozusagen unbegrenzte, den es sind Leitungen bekannt, die Jahrhunderte lang ihren Dienst versehen haben und immer noch in gutem Zustand erhalten geblieben sind. In der Schrift werden Abbildungen gezeigt von Gußrohren, die 70 Jahre lang im Boden lagen und im Längsschnitt noch ein tadelloses Gefüge zeigen. Als Gegenbeispiele folgen dann Bilder von schmiedeeisernen und Stahlröhren, die schon nach einem duzenten Jahren vom Rost vollständig zerfressen waren, und zwar aus der Schweiz wie vom Ausland. Lehrreich ist namentlich ein Fall, wo durch eine Flanschenverbindung Guß- und Stahlrohre im glei-

chen Graben verlegt und nach 20 Jahren wieder ausgegraben wurden: Das Gußrohr war noch vollständig erhalten, während das Stahlrohr vom Rost vollständig zerfressen wurde.

Die Korrosion durch elektrische Ströme ist bei Gußrohren bedeutend geringer als bei Schmiedeeisen- und Stahlrohren, selbst wenn letztere eine Isolierung erhalten.

Bei uns in der Schweiz können eine große Anzahl von Gußleitungen angeführt werden, die sich in jahrzehntelangem Betrieb durchaus bewährt haben. In erster Linie ist anzuführen die Druckleitung des städtischen Wasserwerkes vom Bodensee in die Stadt, mit 350 mm innerem Durchmesser und 35 Atm. Betriebsdruck; sie ist seit über 30 Jahren im Betrieb und hat sich tadellos gehalten.

Bei der Wasserversorgung der Stadt Zürich wurde im Jahre 1917 die alte Filterleitung im Wasserwerkskanal Letten entfernt, weil sie überflüssig geworden war und man das Gußeisen damals gut verkaufen konnte. Sie diente bis dahin als Zuleitung des filtrierten Wassers zu den Pumpen und ist im Jahre 1877 verlegt worden. Die Leitung hat 600 mm Lichtheite und besteht aus 4 m Stücken; die Wandstärke war 15 mm. Sie lag in einem Graben und besaß eine Umhüllung von lehmigem Material; oben war der Kanal mit einem Holzbelag abgedeckt. Beim Ausgraben der Röhren zeigte sich sogar der Teeranstrich noch vollständig unversehrt, so weit die Röhren noch ganz von lehmiger Erde umhüllt waren. Diejenigen Teile, die frei im Wasser lagen, zeigten leichte Anrostungen. Auf der Innenseite der Röhre hatten sich teilweise blätterartige Ansätze von Kalk und Rost gebildet. Berstörungen der Rohrwand zufolge Rostbildung oder von sonstigen Einwirkungen konnten nicht beobachtet werden.

Eine Gußleitung von 900 mm, die im Jahre 1885 im Schanzengraben verlegt worden war und nach Eröffnung des Wasserwerkes Wollishofen überflüssig war, wurde im Jahre 1916 ausgegraben und als Gußeisen verkauft. Auch diese Röhre haben sich sehr gut gehalten, von Anrostungen konnte kaum gesprochen werden; der alte Teerüberzug war noch erhalten. Außen waren vereinzelte Rostbeulen sichtbar: innen waren die Röhre noch gut erhalten und man sah selten Rostbeulen. Beim Zerschlagen der Röhren mit schweren Hämtern hat sich gezeigt, daß das Material zäh und in hervorragendem Maße elastisch war. Der gleiche Arbeiter, der in einem Tage 14 Röhren deutscher Ursprungs zerschlagen konnte, die ein etwa 15 % höheres Gewicht aufwiesen, bewältigte nicht mehr als 7 Stück einheimischen Ursprungs.

Im Jahre 1916 mußte eine 250 mm Wasser-Hauptleitung auf über 200 m Länge umgelegt werden. Sie war im Jahre 1887 in gewöhnlichen Boden (Moräne) verlegt worden. Auch diese Gußleitung war in- und auswendig noch vollständig rostfrei; der Teerüberzug war einwandfrei erhalten.

Bei all den vorgenannten Beispielen handelt es sich um Gußröhren der Eisenwerke Choindez (von Röll).

Prof. Östertag gibt über seine Untersuchungen folgende Zusammenfassung:

„In den vorstehenden Betrachtungen ist eine gedrängte Übersicht gegeben, die zur Klärung über die Frage nach dem Verhalten von Gas- und Wasserleitungen dienen soll, wenn sie im Boden den schädlichen Einflüssen mechanischer und chemischer Art unterworfen sind.“

Zwei Bauarten stehen sich in scharfem Wettkampf gegenüber. Das seit Jahrhunderten bekannte und benutzte Rohr aus Gußeisen und das in neuerer Zeit eingeführte nahllose Rohr aus Stahl bzw. Flußeisen.

Bezüglich Festigkeit und Zähigkeit stehen naturgemäß Stahl- oder Flußeisen an erster Stelle; des-

halb darf man die Wandstärke solcher Rohre sehr dünn halten, wodurch das Gewicht pro laufenden Meter klein ausfällt. Dieser Vorteil ist von Wert, wo mit besonders hohen Transportkosten zu rechnen ist. (Große Entfernung von der Fabrik, Fehlen von Eisenbahnen, unbewohnte Gegenden, Sumpf, Gebirge usw.). Erfolgt die Verbindung der einzelnen Rohre durch Muffen mit Bleiversteifung, so sind dieser Konstruktion die dünnen Wände allerdings hinderlich, indem die elastischen Rohrenden bleibenden Deformationen ausgesetzt sind. In neuester Zeit wird dieser Übelstand umgangen, indem die Rohrenden durch autogene Schweißung mit einander zu einem einzigen Strang vereinigt werden. Dadurch entsteht ein dichter Abschluß, wenigstens im neuen Zustand. Wie sich solche Leitungen mit der Zeit halten, muß die Zukunft lehren.

Zufolge der großen Zuverlässigkeit lassen sich diese Rohre bei der Montage etwas verbiegen und so dem Terrain anpassen. In beweglichem und unsicherem Terrain gibt die Zähigkeit den weiteren Vorteil, daß sich die Leitung heben und senken kann, ohne zu brechen. Allerdings leiden bei solchen Verschiebungen die Muffenverbindungen und können leicht undicht werden. In dieser Hinsicht bildet das Zusammenschweißen der Rohre einen Vorteil, falls die Schweißstelle bei der Verschiebung nicht reift.

Bei gußeisernen Röhren müssen die Wandstärken der kleineren Widerstandsfähigkeit des Materials wegen entsprechend dicker ausgeführt werden, um die gleichen Kräfte aufzuhalten wie die Stahlrohre. Auch die Herstellung, d. h. das Formen und Gießen, verlangt die größere Wandstärke. Ein derart dimensioniertes Rohr besitzt alsdann die für jede Verwendung genügende Festigkeit und kann mit jeder wünschbaren Sicherheit nicht nur den Betriebsdruck aushalten, sondern auch den vorgeschriebenen Probendruck. Die allgemein benützte Muffenverbindung ist absolut sicher und vorteilhaft, da das umfassende Rohrende eine genügend große Verdickung erhält, um alle Stoße und Schläge bei der Verbleitung ohne Deformation aushalten zu können.

Gußeiserne Rohrleitungen sind starr; für Richtungsänderungen stehen Klümmen zur Verfügung, für Abzweigungen T-Stücke, so daß den Terrainfalten gefolgt werden kann. Gegen Bodenbewegungen sucht man die Muffenverbindungen mit elastischen Einlagen zu schützen. Nur in stark beweglichem Grund, in Sumpf und Moor, ist die Lagerung der Gußröhren schwierig.

In Bezug auf chemische Einflüsse zeigen die beiden Rohrarten ein durchaus verschiedenes Verhalten. Diese entscheidende Frage hat sich nach vielen Untersuchungen dahin abgelaßt, daß wohl jeder unparteiische Beurteiler dem Gußeisen den Vorzug geben muß.

Es ist eine altbekannte Tatsache, daß dieses Material aufgrund seines größeren Kohlenstoffgehaltes den oxydierenden Wirkungen von Wasser und Luft im Boden weit besser standhält als schmiedbares Eisen und Stahl. Dazu kommt als vorzüglicher Schutz die sogenannte Gußhaut, die das Rosten wegen des hohen Kohlenstoffgehaltes verhindert. Meistens erhalten die Rohre noch einen Teeranstrich, der an der rauhen Oberfläche innen und außen sehr gut haftet, sodaß den Gußröhren eine fast unbeschränkte Lebensdauer beschieden ist. Wie aus den vorstehenden Beispielen ersichtlich, ist beim Ausgraben überflüssig gewordener Leitungen das Material intakt gefunden worden und konnte wieder verwendet werden.

Im Gegensatz dazu zeigen die Erfahrungen an Stahlröhren, daß sie einer sehr raschen Zerstörung im feuchten Boden ausgesetzt sind. Blanke Rohre werden in wenigen Jahren unbrauchbar. Man hat deshalb verschiedene Schutzmittel anzuwenden versucht, die aber bis jetzt keine

befriedigende Sicherheit gegen das rasche Rosten geben. Ein Anstrich mit Asphalt oder einem sonstigen Rostschutzmittel hat sich als unzureichend erwiesen, weil derartige Beläge im Rohr nicht haften bleiben.

In neuerer Zeit ist die Juteumhüllung mit Imprägnerung durch Asphalt im Gebrauch gewährt aber nur wirksamen Schutz, solange der Überzug einen absoluten Abschluß der Rohroberfläche bildet. Kleine Undichtigkeiten, die beim Verlegen und Abbiegen der Leitung, sowie beim Anbringen von Abzweigungen leicht eintreten können, leiten die Zerstörung an den betreffenden Stellen ein, die sich in das Innere der Rohrwand fortsetzt und zu einer Lochbildung führt.

In vorstehenden Ausführungen sind zahlreiche Beispiele erwähnt, wo sich diese Vorlommisse erwiesenermaßen ereignet haben, belegt durch Berichte von Augenzeugen, durch photographische Aufnahmen der beschädigten Rohre und durch behördliche Dokumente. Berichte über die große Tragweite solcher Zerstörungen müssen auf alle Beteiligten einen tiefen Eindruck machen und lassen die Verantwortung erkennen, die bei der Entscheidung über die beiden Bauarten auf den betreffenden Organen lastet.

Elektrische Erdströme können bei beiden Bauarten schädliche Wirkungen ausüben; ihr Einfluß tritt gegenüber der Rostfrage entschieden zurück. Ein nachteiliger Einfluß kommt überhaupt nur in Frage in einem städtischen Trambahnenetz, das durch Gleichstrom betrieben wird, falls Schienen und Rohrleitungen nahe beieinander liegen. Als Ergebnis dieser Betrachtung ist demnach zu konstatieren, daß gußeiserne Rohrleitungen zu folge ihrer sehr langen Lebensdauer der Vorzug gebührt. Stahlrohre sollen höchstens dort angewendet werden, wo der Boden starken Bewegungen ausgesetzt ist, ferner in Wasser, Sumpf- oder Moorboden, wo die Lagerung mangelhaft ist.

Die in dieser Schrift angeführten Vergleiche enthalten eine Mahnung für alle diejenigen, die berufen sind, sich in die Frage der Rohrmaterialien hineinzuarbeiten. Der billigere Anschaffungspreis der Stahlrohre ist ja in der heutigen Zeit recht verführerisch und läßt einen voreiligen Entschluß begreiflich erscheinen, wenn die Besteller über die Tragweite ihres Vorgehens nicht genügend unterrichtet sind. Installationen zum Wohle der Gesamtheit, wie Wasser- und Gasleitungen, sollen aber nicht nur für eine kurze Lebensdauer ihren Zweck ohne Störung erfüllen und alsdann schadhaft werden, sonst verwandeln sich die anfangs kleineren Anschaffungskosten in das Gegenenteil. Die kostspieligen Reparaturen nehmen kein Ende; endlich muß man sich zum Auswechseln der Stahlrohre entschließen, d. h. man muß die ganze Anlage neu erstellen.

Aus all diesen Gründen darf der wohlgemeinte Rat ertheilt werden, nicht ohne zwingende Gründe vom altbewährten Gußrohr abzuweichen, dessen Vorteile seit Generationen bekannt und geschätzt sind.

(Fortsetzung folgt).

## Der schweizerische Außenhandel im Jahre 1925.

(Mit spezieller Berücksichtigung des Holzgewerbes.)  
(Korrespondenz.)

Wenn wir unsern Lesern eine Übersicht über die gegenwärtige Wirtschaftslage geben wollen, so müssen wir zunächst die Resultate des schweizerischen Außenhandels im Jahre 1925 in Beziehung zu den früheren Jahren setzen, um einen Vergleichsmaßstab über die ein- und