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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 41 (1925)

Heft: 27

Artikel: Wasserverbrauch und Wassermangel [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-581710

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: 16.07.2025

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

Hütte auf La Neuvaz (Ferrettal) lebhaft unterstützt und vom Zentralkomitee durch seinen Präsidenten Dr. Leuch empfohlen, der sogar die Priorität für das von der Sektion Diablerets eingereichte vorliegende Projekt in dem womöglich nächsten Budget verlangte. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dieses Projekt in seiner sehr baldigen Verwirklichung keine Verzögerung erleiden. — Ferner unterstützte das Zentralkomitee auch das Projekt Riedergletscher, das von der Sektion Genf ausgearbeitet wurde. Auch dieses Projekt wird in den nächsten Jahren verwirklicht werden.

Wasserverbrauch und Wassermangel.

(Korrespondenz.) (Fortsetzung.)

c) Die Wahl der Wassermesser. Die Wasserwerke, beziehungsweise Wasserversorgungen lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Erstens in solche, die hochgelegenes, ununterbrochen und natürlich zufließendes Wasser derart in Behältern sammeln, daß das Wasser mit natürlichem Drucke dem Versorgungsnetz, bezw. den Verbrauchsstellen zugeführt wird; zweitens in solche, die auf maschinellem Wege das Wasser durch Pumpen aus einem See, vom Grundwasserbrunnen oder aus einem mit natürlichem Zulauf sich füllenden Sammelbecken einem Hochbehälter zuführen müssen, damit es von da allen Verbrauchsstellen mit dem nötigen Druck zufließt. Dabei ist nicht nötig, daß die Pumpen in eine bis zum Behälter geschlossene Leitung arbeiten; dieser kann zum Ausgleich dienen, so daß nur dasjenige Pumpwasser nicht in diesen fließt, das zwischen Pumpanlage und Behälter nicht im Verteilungsnetz gebraucht wird.

Aus obgenannter Aufstellung ergibt sich, daß die Wasserwerke der ersten Gruppe, die mit natürlichem Gefäll arbeiten, hinsichtlich Anlagekosten im allgemeinen günstiger dastehen als diejenigen der zweiten Gruppe, die auf maschinellem Wege ganz oder teilweise mit großen Kosten ganz oder teilweise die zur ununterbrochenen Versorgung nötigen Wassermengen beschaffen müssen. Somit erfordert auch die Verzinsung und Abschreibung des Anlagewertes der Wasserwerke der ersten Gruppe einen weit geringeren Betrag als diejenigen der zweiten Gruppe, und dementsprechend wird auch im zweiten Fall ein höherer Wasserpreis gefordert werden müssen.

Neben den Baukosten kommen aber noch die Betriebsausgaben. Da stehen die Wasserwerke mit natürlichem Zufluß erst recht günstiger da. Bei ihnen handelt es sich nur um Wartung und Unterhalt der Quellfassungen und Leitungen bis zum Behälter, während bei einem Pumpwerk fortlaufende Betriebsausgaben für Bedienung, Wartung, elektrischer Strom oder Brennstoff usw. hinzukommen.

Die Erstellung eines Wasserwerkes ist aber nicht nur ein gemeinnütziges, sondern auch ein finanzielles Unternehmen. Es kann sich nur dann gesund entwickeln, wenn es auch finanziell auf gesunder Grundlage aufgebaut ist. Dazu gehört vor allem die Art und Weise, wie die Einnahmen erfolgen; denn aus ihnen müssen Anlagekapital Zinsen und Abschreibungen, ferner alle Betriebskosten gedeckt werden. Da einerseits zu Zeiten der Wasserknappheit die Anlagen mit Quellwasser oft ganz in Verlegenheit sind, anderseits jeder Kubikmeter, der künstlich gehoben werden muß, die Betriebsausgaben beeinflußt, erfand man die Wassermesser, die ermöglichen, den Wasserverbrauch der einzelnen Anschlüsse festzustellen.

Man unterscheidet hauptsächlich Geschwindigkeitsmesser (Flügelradmesser) und Volumenmesser (Scheiben- und Kolbenmesser); bei den Flügelrad- und Scheibenmessern hat man dann wieder die Wahl zwischen Naß- und Trockenläufern. Bei den Naßläufern sind Zähl- und Zeigerwerk zusammengebaut. Die Abdichtung nach außen erfolgt durch eine dicke Glasplatte. Naßläufer sind durch das Wegfallen einer Stopfbüchsendichtung empfindlicher als Trockenläufer, das heißt er zeigt kleine Mengen genauer an. Nachteilig ist aber bei ihnen der Umstand, daß eine größere Anzahl von Zahnrädchen dem Wasser ausgesetzt sind (größere Abnutzung) und die Ablesbarkeit durch die sich manchmal sehr rasch verschmutzende Glasplatte beeinträchtigt wird. Das wirkt dann auch insofern auf die Kosten der Instandhaltung, als nach jeder Öffnung des Messers jetzt eine amtliche Nacheichung zu erfolgen hat. Im allgemeinen tritt die Trübung der Glasplatte nicht so rasch ein, als man vermuten könnte. Bei den Trockenläufern ist das Zeigerwerk vom Zählerwerk dicht abgeschlossen; die Übertragung der Bewegung erfolgt durch eine Stopfbüchse hindurch vermittelst einer genau eingeschliffenen Triebachse.

Beim Geschwindigkeitsmesser muß die zu messende Flüssigkeit im Meßorgan eine je nach der Durchlaßfähigkeit des Wassers verschieden große Geschwindigkeit erreichen, ehe die mechanische Reibung der beweglichen Teile überwunden wird. Je größer ein Geschwindigkeitsmesser, umso weniger empfindlich wird er im allgemeinen sein. Da kommen manchmal Landgemeinden auf den Gedanken, daß ihnen mit möglichst kleinen Messern am besten gedient sei; denn erstens kosten sie weniger, und zweitens zeigen sie genauer an. Bei dieser Folgerung wird aber etwas ganz Wichtiges übersehen: Wenn die Wassermesser zu klein gewählt sind, werden sie übermäßig beansprucht; das ganze Werk muß sich viel zu rasch drehen, demnach rasche Abnützung und vorzeitige Instandstellungskosten. Letztere fallen heute ganz besonders ins Gewicht, weil man für die Instandstellung im Durchschnitt beim gewöhnlichen Hausmesser Fr. 15.— bis Fr. 25.— rechnen muß. Auf die Dauer ist der zu kleine Messer teurer als der größere. Man darf die Regel aufstellen, daß in Häusern mit neuzeitlichen Bad- und Waschein richtungen ein 1/2" Messer für 3 und mehr Wohnungen zu klein ist.

Beim Volumenmesser wird das Volumen des durchfließenden Wassers gemessen. Meßkammern in Form von Zylindern, Scheibenkammern usw. werden abwechslungsweise gefüllt und entleert. Dabei werden Kolben oder Scheiben zwangsläufig hin und her bewegt. Da die Größe der von den Kolben oder Scheiben durchmessenen Räume genau bekannt ist und höchstens ganz kleine Verluste zufolge Undichtigkeiten entstehen können,

Dachpappen Asphaltprodukte
MEYNADIER & CIE., ZÜRICH UND BERN
2057

entspicht die Anzahl der Hin- und Herbewegungen, bezw. Drehungen, die auf ein Zählwerk übertragen werden, genau dem durchflossenen Volumen. Kolbenmesser und Scheibenmesser kommen nur in Frage bei ganz reinem Wasser, weil selbst Sandkörnchen die Kolben bezw. Scheiben zum Stillstand, letztere gar zum Brechen bringen können. Die Scheibenmesser sind, wie alle fein und genau gebauten Meßvorrichtungen oder Apparate, empfindlicher als die Flügelmesser. Das Rohrnetz bedarf einer guten Wartung; Schläge zufolge raschem Öffnen und Schließen der Hydranten, bei Feuerwehrübungen und beim Straßenspritzen, sollten vermieden werden. Diese Vorsichtsmaßregel ist aber an und für sich schon geboten mit Rücksicht auf das Rohrnetz überhaupt. Es sind uns Fälle bekannt, wo durch unsachgemäße Hydrantenbedienung, seitens des Sprengwagenführers, innert wenigen Jahren eine größere Anzahl Bleifugen herausgetrieben wurde, wodurch bedeutende Wasserverluste entstanden. Auch wegen der Beimischung von Sand ist ein Scheibenbruch selten, sofern beim Messer der nötige Sandfilter in Ordnung ist. So beläuft sich die Anzahl der Scheibenbrüche in einem Netz mit über 500 Scheibenmessern jährlich auf wenige Stücke.

Für die Wahl des geeigneten Messers ist neben den Anschaffungskosten, die für den Scheibenmesser bedeutend höher sind als beim Flügelmesser, in erster Linie die Beschaffenheit des Wassers ausschlaggebend. Wenn das Wasser reichlich Sand mitführt, muß der Scheibenmesser einer häufigeren Reinigung unterzogen werden als der Flügelradmesser. Wo für die laufende Instandhaltung sachverständiges Personal im eigenen oder in einem benachbarten Betrieb vorhanden ist, kann man ohne Bedenken den Scheibenmesser wählen. Ist das Leitungswasser vollkommen frei von Sand usw., so wird man mit Vorteil den Scheibenmesser anwenden; dieser rechtfertigt die etwas höheren Anschaffungskosten, weil er sozusagen jeden Tropfen mißt. Die Scheibenmesser zeigen ganz erheblich mehr an als die Flügelradmesser, und zwar nur infolge ihrer größeren Empfindlichkeit bei kleinen Durchflußmengen. Es beginnen z. B. richtig zu zeigen: Ein 12 mm-Scheibenmesser schon bei einem stündlichen Durchfluß von etwa 15 l (das heißt bei 1/4 min./l), ein 12 mm-Flügelradmesser bester Ausführung aber erst von etwa 50 l per Stunde an.

Bei Wasser mit ziemlich starken Beimengungen von Sand und wo reichlich Wasser zur Verfügung steht, wird man dem Flügelrad-Wassermesser stets den Vorzug geben. Dabei ist aber nicht außer acht zu lassen, daß die einzelnen Fabriken nicht über die gleichen Erfahrungen verfügen. Die Beschaffung von Wassermessern ist eine große Ausgabe für jedes Werk und überdies eine Vertrauensfrage. Aus einigen wenigen Mustermessern, die dann doch meist nur einige Jahre im Betrieb standen, darf man keine Schlüsse auf die Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit der einzelnen Systeme ziehen; denn kleine Zufälligkeiten können einen Messer zum Stillstand bringen, und einige wenige Jahre genügen nicht, um die Dauerhaftigkeit zu beurteilen. Maßgebend sind größere Wasserwerke, die schon jahrzehntelang Wassermesser verschiedenster Systeme besitzen, sie selbst instandhalten und über diese Kosten wie über die Art und Häufigkeit der Arbeiten genaue Aufschriebe haben. Es darf hier erwähnt werden, daß wir in der Schweiz leistungsfähige Wassermesserfabriken haben; deren Erzeugnisse halten den Vergleich mit den ausländischen sehr wohl aus. Kleinere Gemeinden, für die sich die eigene Instandhaltung und Eichung niemals lohnen wird, haben damit Gelegenheit, diese Arbeiten durch dasjenige Werk ausführen zu lassen, das die Wassermesser lieferte. Dies hat entschieden seine großen Vorteile.

Bei der Wahl eines Wassermessers ist der Hauptwert zu legen auf die Ausführung und Zuverlässigkeit. Der Preis allein darf nicht ausschlaggebend sein. Die etwaigen Mehrkosten bei der Anschaffung zuverlässiger Wassermesser werden wettgemacht durch die dauernd hohe Meßgenauigkeit, verbunden mit einer Mehreinnahme an Wasserzins, die manchmal im ersten Jahr schon höher ist als der bei der Anschaffung der Messer aufgewendete einmalige Mehrpreis.

Besondere Beachtung erfordern die Angaben der Ersteller über die geringsten stündlichen Durchflußmengen, bei denen der Messer noch mit einer in Prozenten darüber oder darunter angegebenen Genauigkeit anzeigt. Hier weisen die verschiedenen Systeme und Fabrikate manchmal große Unterschiede auf. Je größer diese Durchflußmenge ist, desto besser ist der Wassermesser. Diese Angabe ist nicht zu verwechseln mit der geringsten Menge, bei der sich der Wassermesser noch bewegt.

Man könnte einwenden, in der vom Bundesrat unterm 20. Oktober 1918 genehmigten Vollziehungsverordnung betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Wassermessern seien diese Mindestmengen ja vorgeschrieben, und damit sei alle Gewähr für jedes Wassermesser system zum vornherein geboten. Wir wollen an praktischen Beispielen diesen Punkt näher untersuchen. In Artikel 17 der genannten Verordnung sind zwischen Rohrweite und Durchlaßfähigkeit folgende Beziehungen festgelegt:

Rohrweite:	10	15	20	25	30	40	50	mm.
Durchlaßfähigkeit:	2	3	5	7	10	20	30	m³ per Stunde.

Und Artikel 19 bestimmt:

Die Verbrauchswassermesser haben folgenden Ansprüchen zu genügen:

1. Neue Messer dürfen bei einer Belastung von 5 bis 50 % der Durchlaßfähigkeit in der Anzeige einen Fehler von ± 3 % nicht überschreiten und müssen bis 1 % Belastung anlaufen.

2. Reparierte Messer dürfen bei einer Belastung von 5 bis 50 % der Durchlaßfähigkeit einen Fehler von ± 4 % nicht überschreiten und müssen bis 3 % Belastung anlaufen.

Die bisher gebräuchlichen 1/2", 3/4", 1", 5/4", 1 1/2" und 2"-Messer entsprechen den Durchmessern 15, 20, 25, 30, 40 und 50 mm.

Die Messer müssen daher anlaufen und bis auf ± 3 % bezw. ± 4 % genau zeigen:

Durchmesser	15	20	25	30	40	50	mm
Durchmesser	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	Zoll engl.
Durchlaßfähigkeit	3	5	7	10	20	30	m³/St.
Durchlaßfähigkeit	50	83	117	167	333	500	l/Min.
Anlauf neuer Messer bei	0,5	0,8	1,2	1,7	3,3	5,0	l/Min.
Anlauf repar. Messer bei	1,5	2,5	3,5	5,0	10,0	15,0	l/Min.
± 3 % genau neuer Messer bei / ± 4 % genau repar. Messer bei	2,5	4,2	5,8	8,3	16,6	25	l/Min.

Wenn ein neuer oder reparierter Messer innert diesen Grenzen die Fehlergrenze nicht überschreitet, darf er eingesetzt werden. Man ersieht hieraus, daß, je größer der eingesetzte Messer ist, umso weniger die kleineren Verluste, wie z. B. rinnende Hahnen und Leitungen, undichte Klosettanlagen usw., vom Messer vollständig angezeigt werden. Sofern der Messer nur den in der Vollziehungsverordnung aufgestellten Anforderungen entspricht und nicht auf kleinere als die den Mindestanforderungen entsprechende Mengen genau zeigt, kann sehr viel Wasser gebraucht und vergeudet werden, ohne daß es im Wassermesser zum Ausdruck kommt. Einer der häufigsten Verluste sind tropfende Hahnen und rinnende Klosettanlagen. Bei letzteren handelt es sich meist um Mengen von ein, anderthalb bis zwei Minutenliter. Diese Wasserabgabe erreicht noch nicht die Mengen der untersten Zahlenreihe obiger Zusammenstellung. Jeder Minuten-

liter macht aber in 24 Stunden 1,44 m³, in 30 Tagen über 43 m³ Wasser aus.

Beim Volumenmesser werden auch sehr geringe Mengen richtig gemessen; beim Geschwindigkeitsmesser ist dies nicht im gleichen Maße möglich, weil zum Anlauf eine bestimmte Wassergeschwindigkeit vorhanden sein muß, was eine bestimmte, mit dem größeren Durchmesser steigende Wassermenge bedingt. Die in Artikel 19 festgelegten Ansprüche sind aus den Geschwindigkeitsmessern abgeleitet; an die Volumenmesser hätte man bedeutend schärfere Anforderungen stellen können.

Ausdrücklich sei bemerkt, daß im allgemeinen die Flügelradmesser neuester Bauart genauer zeigen als die in Artikel 19 gestellten Anforderungen. Wir wollten lediglich zeigen, wie wichtig die Wahl des Systems und die Wahl des Fabrikates auf die Dauer und auf die Betriebsrechnung sein kann, und daß nicht ein unbedeutender Mehrpreis, sondern die Ausführung und Zuverlässigkeit, die Meßgenauigkeit im neuen und reparierten Zustand maßgebend sein sollen. Neue Messer zeigen meist besser als die vom Gesetz verlangten Mindestanforderungen; wichtiger ist wohl der Umstand, wie genau diese Messer nach ein bis zwei Jahrzehnten noch sind, ob man sie beim späteren Nacheichen nur noch knapp innert die Fehlergrenze bringt, oder ob sie auch weiterhin wesentlich innerhalb diesen Grenzen richtig zeigen.

(Fortsetzung folgt.)

Wohnungs-Sanierung.

Im schweizerischen Städteverband hielt der Berner Stadtarzt Dr. Hauswirth einen interessanten Vortrag über „Wohnungssanierung", dessen Quintessenz er laut „Züricher Post" in die folgenden Postulate zusammenfaßte:

Eine der empfindlichsten Kriegsfolgen: der ungeheure Mangel an gesunden und preiswürdigen Kleinwohnungen kann auf dem Wege des kommunalen, des subventionierten genossenschaftlichen und des privaten Wohnungsbaues nicht in genügender Weise behoben werden. Trotz den außerordentlichen finanziellen Anstrengungen von Bund, Kantonen und Gemeinden, welche die obere Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht haben, wohnt ein unverhältnismäßig großer Bruchteil unserer Bevölkerung, speziell in den größern Städten, in Wohnungen, welche sanitarisch absolut ungenügend sind, welche die Brutstätten chronischer Volkskrankheiten bilden und speziell die Gesundheit und die Sitten unserer heranwachsenden Jugend auf das schwerste gefährden.

Die hygienisch ungenügenden Wohnungen der Städte befinden sich hauptsächlich in den alten Stadtteilen. In denselben ist teilweise ein weit vorgeschrittener wohnbaulicher Zerfall zu konstatieren; derselbe bildet in Verbindung mit dem oft vollständigen Mangel an sanitären Einrichtungen, nebst beängstigender Uebervölkerung, den Hauptgrund gesundheitlicher Schädigungen.

Diese ungesunden Wohnungen müssen als solche gänzlich oder teilweise verboten werden, bis eine gründliche Renovation ein Bewohnen wieder erlaubt. Die gesetzlichen Bestimmungen zur Durchführung solcher Wohnverbote sind meist nicht vorhanden und müssen deshalb erlassen werden.

Die Altwohnungen sind heute meist die billigsten, respektive einzig billigen und für gewisse Volkskreise auch einzig erschwinglichen Wohnstätten. Die gesetzliche Schliessung derselben und die Versetzung deren Bewohner in neue Wohnstätten bildet für diese Kreise eine derartige Verteuerung der Lebenshaltung, daß eine öffentliche Unterstützung eintreten muß, welcher der armenpolizeiliche Charakter soweit möglich genommen werden sollte.

Der Wohnungsbau an der Peripherie der Städte bildet neben den großen gesundheitlichen Vorteilen volkswirtschaftliche Nachteile, welche in Betracht gezogen werden müssen. Einmal geht durch die beständige Flächenvergrößerung der Städte wertvolles Kulturland seinem eigentlichen Zwecke verloren, und sodann entstehen durch die großen Entfernungen von ihren eigentlichen Verdienstgelegenheiten den betreffenden Bewohnern oft empfindliche wirtschaftliche Schäden.

Viele kleine Gewerbetreibende, Arbeiter usw. sind betreffend Auskommen an die Stelle ihrer bisherigen Tätigkeit gebunden.

Die gesetzlichen Wohnverbote entwerten die betreffenden Objekte, deren Mietzinsertrag oft das einzige Einkommen der betreffenden Eigentümer bildet; eine maximale hypothekarische Belastung verunmöglicht gleichzeitig das Flüssigmachen finanzieller Mittel zur Durchführung der notwendigen sanitarischen Renovationen. In solchen Fällen soll, gesunde Lage und ein genügender wohnbaulicher Zustand der betreffenden Wohnungen vorausgesetzt, und wenn andere Lösungen nicht in Frage kommen, die verlangte Renovation aus öffentlichen Mitteln durchgeführt werden.

Die Investierung öffentlicher Mittel in Privatbauten bedarf einer gesetzlichen, heute meist noch fehlenden Regelung. Die Investierung kann erfolgen à fonds perdu oder zu gewissen Bedingungen gegen Sicherstellung. Diese letztere kann geregelt werden:

a) eidgenössisch, durch einen neuen Art. 820 bis zum Z. G. B.: „Wird ein Gebäude durch eine Renovation, die unter Mitwirkung öffentlicher Gelder erfolgt, im Werte erhöht, so kann der Eigentümer zur Sicherung seines Gläubigers ein Pfandrecht in das Grundbuch eintragen lassen, das allen andern eingetragenen Belastungen vorgeht."

b) kantonal, aufbauend auf Art. 784 Z. G. B. im Sinne öffentlich rechtlicher Grundlasten: Entweder durch Erlaß eines Wohngesetzes oder ergänzender Bestimmungen im Einführungsgesetz zum Z. G. B. Kantonale Hypothekargesetze sind mit diesen Neuerungen in Einklang zu bringen.

Die angedeuteten Detailfragen werden am besten geregelt in einem alle unsere Wohnverhältnisse umfassenden eidgenössischen Wohn- und Siedelungsgesetz.

Die Angelegenheit wurde dem Verein für gemeinnützigen Wohnungsbau überwiesen.

Vereinbarungen über den Abbau der Einfuhrbeschränkungen zwischen der Schweiz und Deutschland.

(Zusatzprotokoll vom 8. September 1925 zum schweizerisch-deutschen Protokoll über die Einfuhrbeschränkungen vom 17. November 1924.)

Ueber die Durchführung des schweizerisch-deutschen Protokolls über die Einfuhrbeschränkungen vom 17. November 1924 haben in Bern Besprechungen zwischen den Vertretern der Schweizerischen und der Deutschen Regierung stattgefunden, die zu folgenden Vereinbarungen geführt haben:

Art. 1. In Abänderung des Art. 1, Abs. 2 des eingangs erwähnten Protokolls wird als Zeitpunkt für die Aufhebung der Einfuhrbeschränkungen statt des 30. Septembers 1925 der 31. Dezember 1925 bestimmt.

Art. 2. Die Deutsche Regierung wird schon vom 1. Oktober 1925 ab die Einfuhr aus der Schweiz von jedem Bewilligungsverfahren freistellen; ausgenommen hiervon sind folgende Warengruppen: