

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Band:** 93/94 (1929)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Wasserversorgung und Kälte  
**Autor:** Meier, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-43310>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.11.2024

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



Abb. 2. Blick rheinaufwärts auf die Durchstichbrücke Diepoldsau-Widnau (9. Februar 1929).

Luft festgefroren ist. Der ganze Flusslauf machte den Eindruck eines Gletschers oder einer Polarlandschaft.

Mit grosser Besorgnis sah man dem Eintritt des Tauwetters entgegen, war doch zu befürchten, dass bei plötzlichem Föhn und Auftauen der ganze Panzer, von oben beginnend, in die Brüche gehen und die abtreibenden Schollen sich auftürmen würden. Insbesondere schienen die beiden Holzbrücken zwischen Au und Lustenau (Abb. 1) — Howesche Träger auf sechs bis sieben hölzernen Pfahljochen — gefährdet. Aber kaum brachte die Sonne bei abnehmender Kälte tagsüber einige Erwärmung, so öffnete sich von oben her, täglich um  $1\frac{1}{2}$  bis 2 km fortschreitend, eine Rinne, die sich immer mehr erweiterte und nach einer Woche beinahe den See erreichte. Das drohende Unheil war beschworen und die getroffenen Vorbereitungen zu allfälliger Sprengung damit überflüssig geworden. K. B.

### Wasserversorgung und Kälte.

Die ungewöhnliche Kälte dieses Winters wirkt sich auch als ausserordentliche Belastungsprobe für die Wasserversorgungs- und Hydrantenanlagen aus. Diese versagen gerade zu einer Zeit, zu der sie am meisten benötigt werden. Wassermangel macht sich so empfindlich bemerkbar, wie selbst in der Trockenperiode des letzten Sommers nicht. Man täte gut daran, diese Tatsachen nicht einfach hinzunehmen, sondern ihren Ursachen nachzugehen, um den Uebeln in Zukunft zu steuern.

Beschäftigen wir uns kurz mit der Tiefenlage der Wasserleitung. Jedermann dürfte jetzt überzeugt sein, dass nur eine Ueberdeckung der Muffen von mindestens 125 cm genügend ist. Das gilt auch für die Hauszuleitungen bis innerhalb der Gebäudemauer. Hier sollte ein Hahn angebracht werden, der gestattet, die Installation im Innern vollständig zu entleeren. Entleerungsvorrichtungen, die erst hinter der Wasseruhr in das Verteilungssystem eingesetzt werden, und durch die grössere oder kleinere Leitungstrecken im Gebäudeinnern nicht entleert werden können, müssen vielfach als grobe Konstruktionsfehler bewertet werden. Sie nötigen zu übermässigem Wasserverbrauch durch Offenhalten von Auslaufhahnen zur Nachtzeit. Die Folge davon ist die Entleerung der Reservoirs und vielfach sogar der Hauptleitungen. Solche Konstruktionen dürfen nur da geduldet werden, wo die Zentralheizung im Keller sich befindet und die Souterrainräume genügend warm erhält. Entspricht die Hausinstallation diesen Anforderungen, so ist das Laufenlassen des Wassers zur Nachtzeit unbedingt zu verbieten. Nichtbeachtung dieser Vorschrift sollte im Hinblick auf die Folgen für die Gesamtanlage als Feuerschutzvorrichtung bestraft werden. Die Gegenwart hat den Einfluss der Hausinstallationen auf den Wert der Wasserversorgung als Feuerschutz so eindringlich demonstriert, dass in allen Fällen, in denen die Anlage beiden Zwecken dient, die Feuerpolizeiorgane auch den Hausinstallationen ihre Aufmerksamkeit zuwenden sollten.

Wenden wir uns nun den Uebeln zu, die bis jetzt weniger zu Tage traten oder deren Ursachen noch nicht einwandfrei festgestellt sind, vor allem dem Versagen der Hydranten. Dieses erfolgt hauptsächlich, weil die Zuleitung unmittelbar beim Anschluss an den Hydranten abgedrückt wird. Ueberflurhydranten sind von dem Missgeschick nur wenig betroffen worden, dagegen wurden allein im Kanton Zürich Dutzende von Unterflurhydranten auf die angegebene Weise ausser Funktion gesetzt. Als Ursache wird ungleichmässige Bodenbewegung angenommen, die darauf zurückzuführen sei, dass der Boden um den Hydranten nicht gleichmässig gefriert.

Diese Tatsache wird ungleichmässigem Bodenmaterial zugeschrieben. Wir neigen vielmehr dazu, im Schneepflug und im Schneeschaufler die Schuldigen zu erblicken. Durch diese wird der Hydrant freigelegt, dagegen türmt sich unmittelbar hinter ihm eine Schneeschanze auf. Während nun auf der schneefreien Seite der Boden tief gefriert — es ist gefrorener Boden bis auf 105 cm Tiefe festgestellt worden — dringt der Frost auf der mit einer starken Schneeschicht bedeckten Seite nur verhältnismässig wenig in das Erdreich ein. Es entsteht um den Hydranten herum eine ungleichmässige Druckverteilung und Spannung, die dazu führen kann, die Zuleitung vom Hydranten abzureissen. Es scheint sich die Alternative zu ergeben, entweder die Umgebung des Hydranten gleichmässig auf genügende Entfernung vom Schnee frei zu machen, oder die Zuleitung vom Anschluss an den Hydranten auf eine angemessene Entfernung (rd. 1 m) durch Zementsockel zu stützen.

Eine weitere wunde Stelle des Unterflurhydranten ist die Strassenkappe. Nicht nur gefriert der Deckel sehr oft so fest an, dass er allen Bemühungen, ihn ohne Zuhilfenahme von Feuer zu lockern, hartnäckig Widerstand leistet, sondern es kommt auch häufig vor, dass eindringendes Wasser nicht oder zu langsam abfließt. Das eingedrungene Wasser gefriert, das Eis dehnt sich aus und macht schliesslich eine Betätigung der Spindeln unmöglich. Das Aufwärmen ist zeitraubend und umständlich und kaum ist das Ziel erreicht, so erstarrt das Wasser von neuem. Bisher hielt man es für angezeigt, die Unterflurhydranten nach jedem Schneefall zu säubern. Vielleicht wird man dazu kommen, hier die Hefte zu revidieren. Uns will scheinen, ein mit Schnee überdeckter Hydrant, wenn er durch ein zweckmässig, in nicht zu grosser Entfernung angebrachtes und mit genauen Distanzangaben versehenes Hydrantenzeichen leicht auffindbar gemacht ist, sei das kleinere Uebel als ein Hydrant mit einer eisgefüllten Strassenkappe.

Auch bei den Schiebern dringt häufig Wasser in das Schutzrohr ein, wo es gefriert und die Bedienung der Schlüsselstange verunmöglicht. Das ist besonders folgenschwer, wenn eine Wasserversorgung ohne die Vornahme von Schieberstellungen als Feuerlöscheinrichtung unwirksam ist (Zonentrennung). Die Forderung, dass eine vollwertige Hydrantenanlage so angelegt sein müsse, dass jede Zone ohne weiteres eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist, wird dadurch vollauf gerechtfertigt. Wo es sich durchaus nicht anders machen lässt, als dass zur Erzielung einer befriedigenden Löschwirkung in einer untern Zone der Druck der höhern Zone eingeschaltet wird, ist den betreffenden Trennungsschiebern ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. In diesen Fällen dürften mit Vorteil in besondere Schächte eingebaute Schieber mit aussenliegendem Spindelgewinde verwendet werden; sie sind gegen Kälteeinflüsse ausreichend zu schützen. Aber auch alle übrigen Schieber erhalten in Zeiten, in denen die Gefahr von Rohrbrüchen durch Frost gesteigert ist, erhöhte Bedeutung. Insbesondere sollte das Eindringen von Wasser in die Schutzrohre und sein Gefrieren verhindert werden. Das könnte in der Weise geschehen,

dass die Schlüsselstange bis dicht unter den Abschlussdeckel geführt, das Schutzrohr mit isolierendem Material (Sägemehl, Kork) ausgefüllt und oben wasserdicht abgeschlossen wird.

Diese Ausführungen haben ihren Zweck erfüllt, wenn sie die Organe der Gemeinden, denen die Wasserversorgungs- und Hydrantenanlagen anvertraut ist, veranlassen, einer Wiederholung der diesjährigen katastrophalen Zustände vorzubeugen. Eine Wasserversorgung soll ihren Zweck Jahrzehnte, vielleicht ein Jahrhundert und mehr, erfüllen. In dieser Zeit werden Kälteperioden immer wiederkehren. Da wäre es unverantwortlich, wenn die diesjährigen Erfahrungen nicht im Interesse einer spätern Generation zu Nutze gezogen würden.

J. Meier,

Adj. d. kant. Brandassekuranz, Zürich.

### Druckluft-Sanatorium in Cleveland, U. S. A.

Die Beobachtung der physiologischen Reaktionen von Arbeitern in Kesseln führte Dr. O. J. Cunningham aus Kansas City-U. S. A. dazu, die Heilung gewisser Krankheiten, namentlich der Zuckerkrankheit, durch die Einwirkung von Druckluft zu versuchen. Die grössere Konzentration des in Blut und Gewebe gelösten Sauerstoffes soll vernichtend auf gewisse Bakterien wirken. Durch wiederholte, mehrstündige, bis 7-tägige Behandlung bei 2 at Ueberdruck wurden in den acht vergangenen Jahren Ergebnisse erzielt, die genügend befriedigten, um den Bau eines weitangelegten Sanatoriums in Cleveland U. S. A. zu unternehmen. H. H. Timken, Leiter der bekannten Rollenlagerfabrik gleichen Namens, stellte die nötigen Geldmittel zur Verfügung.

Die Anlage besteht aus den Druckluftkesseln (Abb. 1 bis 3), dem Maschinenhaus, einem Sanatorium mit Aerzte-Zimmern, Laboratorien, Krankenzimmern für Vor- und Nachbehandlungen, usw. Als Eingang zu den unter verschiedenen Drücken zwischen 0,35 und 2 at stehenden drei Kesseln dient eine Schleusen-Kammer. Zwei Druckbehälter von zylindrischer Form haben 4,8 m Durchmesser und 10,5 bzw. 21 m Länge. Sie sind ähnlich wie die ursprünglichen in Kansas-City nach Art eines Schlafwagens gegliedert und fassen 8 bzw. 16 Patienten. Für den dritten und grössten „Tank“ glaubte man die Kugelform annehmen zu dürfen (neben Zylindern die einzig praktisch mögliche). Dies erlaubte eine bessere Innenausstattung. Die Kugel hat einen Durchmesser von 19,5 m und ist in fünf Stockwerke unterteilt. Der unterste Raum dient als Speisesaal. Die drei nächsten Etagen besitzen je zwölf geräumige Schlafzimmer und zwölf Badezimmer. Der oberste Kuppelsaal dient als Gesellschaftsraum. Treppenhaus und Aufzug liegen im Zentrum.

Die Kugelschale ist aus 20 mm Stahlplatten gebaut und mit wärmeisolierendem Material ausgekleidet. Sie wird innen durch ein eisernes Gerüst versteift, das auch den innern Ausbau trägt. Die Schale ist oben und unten steif mit dem Gerüst verbunden, die Gürtelzone jedoch kann sich frei ausdehnen, indem die horizontalen Deckenträger auf, an der Innenfläche der Blechhaut angenieteten Winkeln längsbeweglich aufrufen. Vor der Abnahme wurden alle Behälter auf den doppelten Betriebsdruck geprüft. Der Innenbau besteht ganz aus feuerfestem Material. Die kreisrunden Fenster von 250 mm Durchmesser, deren die Schlafzimmer je sechs besitzen, sind mit 30 mm dickem Glas versehen.

Drei Kolbenkompressoren von 150 PS sorgen für beständige und reichliche Luftzufuhr. Die Luft wird in Scrubbern zuerst mit gewöhnlichem und hierauf zur Entfeuchtung mit auf etwa 5° C gekühltem Wasser berieselt. Dadurch können stets Temperatur und Feuchtigkeit in engen Grenzen gehalten werden. Die Frischluft wird durch Schächte jedem Zimmer der Druckbehälter zugeführt. Die verbrauchte Luft kehrt in das Maschinenhaus zurück und leistet in einem Expansionszylinder Arbeit. Ausser den Kompressoren enthält das Maschinenhaus die Kältemaschinen, zahlreiche Pumpen und die Zentralheizung für alle Gebäude.

Die sanitären Einrichtungen stellten infolge des Ueberdruckes der Behälter ein Sonderproblem dar. Zusatzpumpen sichern die Lieferung des Stadtwassers gegen den inneren Ueberdruck. Das abfliessende Wasser gelangt in Behälter, die unter dem gleichen Druck stehen wie die ganze Anlage und die täglich mit Hilfe des Luftdruckes in die Kanalisation ausgeblasen werden.

Das Sanatorium ist Ende 1928 in Betrieb genommen worden. Man wird wohl den medizinischen Ergebnissen und Betriebserfahrungen der nächsten Jahre mit Interesse entgegensehen.

C. Seippel, Ing., Baden.

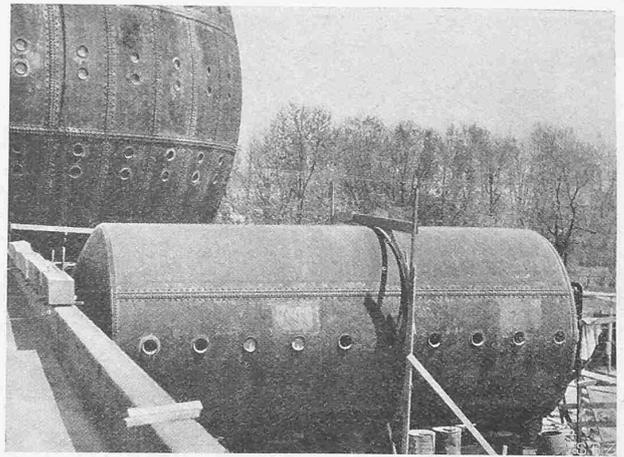


Abb. 1. Der kleine Zylinder von 4,8 m Durchmesser und 10,5 m Länge.

*Nachsatz der Redaktion.* Der Leser wird sich jedenfalls an das in der S. B. Z. Bd. 92, S. 90 abgebildete Kugelhaus eines Münchener Architekten auf der Aufstellung „Die technische Stadt“ Dresden erinnern fühlen, eine absonderliche Idee, an deren Verwirklichung sich eine deutsche Konstruktionsfirma sensationshalber hergeben hatte. Hier, wo wirkliche technische Notwendigkeiten zur Kugelform führten, liegt natürlich der Fall ganz anders: die Form ist aus der Aufgabenstellung gerechtfertigt, und über die Richtigkeit dieser Aufgabestellung entscheidet die Erfahrung.

### II. Weltkraftkonferenz 16. bis 25. Juni 1930 in Berlin.

Das Schweizerische Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz hat in seiner Sitzung vom 14. Januar 1929 beschlossen, die Organisation über die schweizerische Beteiligung an der zweiten Weltkraftkonferenz in Berlin an die Hand zu nehmen. Diese Konferenz wird wieder eine Vollkonferenz sein, während die Konferenzen in Basel vom Jahre 1926, jene in London vom Jahre 1928 und in Barcelona und Tokio vom Jahre 1929 als Teilkonferenzen aufzufassen sind. Es erscheint erwünscht, dass die schweizerische Technikerschaft tätigen und gut organisierten Anteil an der Konferenz in Berlin im Jahre 1930 nimmt. Es sollen dort alle Fragen der Ausnützung und der Entwicklung der Kraftquellen behandelt werden.

Die Berichte können nur durch Vermittlung der Nationalen Komitees eingereicht werden. Sie sollen sich womöglich auf die neueste Entwicklung beschränken und auch die wirtschaftlichen Gesichtspunkte des betreffenden Thema mitbehandeln. Die Berichte sollen nicht mehr als je 7500 Wörter umfassen, in englischer, französischer oder deutscher Sprache abgefasst und mit der Schreibmaschine geschrieben sein. Sie müssen einen streng wissenschaftlichen, objektiven Charakter aufweisen und dürfen nirgendwo vorher veröffentlicht sein. Die Anzahl der Bilder ist auf das notwendigste Mass einzuschränken. Die Berichte sollen bis zum 1. November 1929 beim Bureau der Zweiten Weltkraftkonferenz in Berlin eingehen; die schweizerischen Berichte müssen daher rechtzeitig vorher beim Schweizerischen Nationalkomitee eingereicht werden.<sup>1)</sup>

#### Klasse A. Energiequellen.

Bei den Beiträgen für diese Gruppe wird weniger an abgeschlossene Einzelberichte gedacht als an Mitteilungen, die das Bureau der Konferenz zu zusammenfassenden Weltübersichten verarbeiten wird. Sehr dankbar werden auch Angaben über wichtige Veröffentlichungen entgegengenommen, die von den Nationalen Komitees als massgebend für ihr Land bezeichnet werden, desgleichen alle statistischen Angaben, die Unterlagen für grössere Übersichten bieten können. Die Mitteilungen können betreffen:

Abteilung I. Feste Brennstoffe

Abteilung II. Flüssige Brennstoffe

Abteilung III. Gasförmige Brennstoffe

Abteilung IV. Wasserkräfte

Abteilung V. Ausnutzung der Erd- und Sonnenwärme, Windkraft usw.

<sup>1)</sup> Weitere Auskunft erteilt das Sekretariat des Schweizer. Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz. Zürich 8, Seefeldstrasse 301. Tel. Limmat 96,60.