

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 49

Artikel: Von der Wasserversorgung der Stadt Bern
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-55994>

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: 16.03.2025

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

Fließgrenze σ_f zur Berechnung der gesuchten Materialkonstanten σ_g' in vorzüglicher Weise verwenden. Das Material erleidet an der zweiten Fließgrenze keine Spannungsverfestigung mehr und weicht jedem Versuch, die Spannung weiter zu erhöhen, durch ein kräftiges Fließen aus. Eine Erhöhung der Belastbarkeit erfolgt erst nach einer weitgehenden Verformung bei einer einsetzenden Kaltverfestigung des Materials. Die zweite Fließgrenze lässt sich daher einwandfrei mit verhältnismässig einfachen Mitteln bestimmen.

Aus dem einfachen Zugversuch gemessen, liefert die Spannung an der zweiten Fließgrenze nach Gleichung (4) den doppelten Wert der maximal zulässigen Fließgitterspannung. Auch diese Aufgabe der Grundlagenforschung, eine Spannung anzugeben, welche die Materialkonstante festlegt und sich einwandfrei messen lässt, wäre somit gelöst.

(Schluss folgt)

Grundwasserfassungen mit horizontalen Filterrohren

DK 628.112.2

Zum Aufsatz von Ing. M. Wegenstein auf S. 603* lfd. Jgs. (1. Nov.) schreibt uns Dr. h. c. H. Fehlmann (Bern) folgendes:

Die Vorteile der Grundwasserfassungen mit horizontalen Filterrohren haben die AG. für Grundwasserbauten in Bern schon im Jahre 1938 veranlasst, die Möglichkeit ihrer Ausführung zu untersuchen. Im Jahre 1941 unterbreitete sie Obering. H. Gubelmann von der Wasserversorgung der Stadt Bern ihre ersten Vorschläge. Auf Grund dieser Vorschläge und der in der Zwischenzeit durchgeführten Versuche entschloss sich die Wasserversorgung der Stadt Bern, die Fassungen der neuen Grundwasserversorgung im Aaretal nach diesem Verfahren zu erstellen und übertrug deren Ausführung der AG. für Grundwasserbauten. Am 28. August dieses Jahres¹⁾ hatten die Mitglieder des SVGW und mit ihnen auch Ing. Wegenstein Gelegenheit, die im Bau begriffenen Brunnen zu besichtigen (Bild 1). Es bedurfte deswegen durchaus nicht seiner Initiative, um «das Verfahren der horizontalen Grundwasserfassung in Europa zur Anwendung zu bringen».

Obwohl die Wasserversorgung der Stadt Bern und die Bauunternehmung nicht beabsichtigen, die Öffentlichkeit vor Beendigung der Arbeiten in Kiesen über die neue Bauweise zu unterrichten, darf doch darauf aufmerksam gemacht werden, dass sich die schweizerische Lösung vom amerikanischen Ranney-Verfahren wesentlich unterscheidet und neue Anwendungsmöglichkeiten gestattet. Während das Ranney-Verfahren darin besteht, dass gelochte Rohre vorgetrieben werden, die nach Fertigstellung der Bohrungen die Funktion der Filterrohre übernehmen, kennzeichnet sich das schweizerische Verfahren durch den Vortrieb von vollwandigen Bohrrohren, die nach Fertigstellung der Bohrungen und nach Verlegung der Filterrohre wieder zurückgezogen werden. Gegenüber dem Ranney-Verfahren bietet diese Lösung die folgenden Möglichkeiten:

1. Um der Beanspruchung zu genügen, müssen die Bohrrohre aus hochwertigem Stahl hergestellt werden und sind ver-

¹⁾ Auch der an jenem Tag gehaltene Vortrag und die anschließende Diskussion sind interessant, vgl. «Bulletin SVGW» vom Dezember 1947. Red.

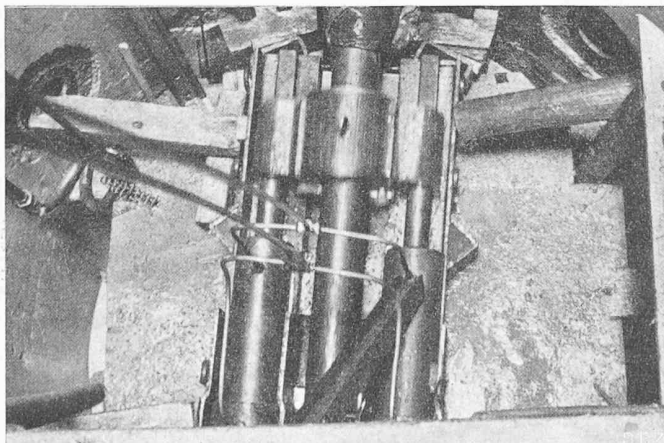


Bild 1. Schacht C in Kiesen. Vortrieb des vollwandigen Bohrrohres mit einer hydraulischen Presse

hältnismässig teuer. Während diese Stahlrohre nach dem Ranney-Verfahren als Filterrohre versetzt bleiben, werden sie nach dem schweizerischen Verfahren zurückgezogen und durch billige, schlitzgelochte Filterrohre ersetzt. Die Stahlrohre stehen daher für die Ausführung der weiteren Bohrungen zur Verfügung.

2. Im Gegensatz zum Ranney-Verfahren bietet das schweizerische Verfahren die Möglichkeit, das Filterrohr, wie in vertikalen Fassungen, den Schichten anzupassen. Werden z. B. Feinsandschichten durchquert, bei denen die Gefahr von Einbrüchen und in der Folge von Setzungen besteht, so kann das betreffende Filterrohr mit einem feinmaschigen Metallgewebe umhüllt oder durch ein vollwandiges Rohrstück ersetzt werden. Nach dem schweizerischen Verfahren kann ausserdem der Querschnitt des Filterrohres der abgeführten Wassermenge angepasst, d. h. nach hinten verjüngt werden, was wesentliche Einsparungen gestattet.

3. Zur Verbilligung der Fassungen mit horizontalen Filterrohren werden die Schächte nach dem schweizerischen Verfahren in offener Bauweise mit einem innern Durchmesser von 2,50 m bis 3,00 m abgesenkt und mit vorbetonierten Segmenten verkleidet.

4. Das schweizerische Verfahren eignet sich insbesondere auch für die Rückführung von Wasser in den Grundwasserträger, wie das heute schon bei der Entnahme grösserer Wassermengen für Wärmepumpenanlagen erforderlich ist, da der gleiche Schacht für die Entnahme und die Zuführung des Wassers verwendet werden kann (Bild 2).

Fassungen mit horizontalen Filterrohren lassen sich im weitem, sofern sie billig genug ausgeführt werden können, in vorzüglicher Weise für vorübergehende oder bleibende Grundwasserabsenkungen verwenden.

Von der Wasserversorgung der Stadt Bern

DK 628.1(494.24)

Die Stadtgemeinde Bern bezieht das Wasser aus zwei verschiedenen, geographisch weit auseinander liegenden Gebieten. Die älteren, seit 80 Jahren ausgebauten Wasserversorgungsanlagen liegen südlich der Stadt und setzen sich aus zahlreichen Quell- und kleineren Grundwasserfassungen im Sensetal, nördlich Schwarzenburg, und im Einzugsgebiet des Scherlibaches zwischen Nieder-Muhlern und Gasel zusammen. Die Hauptsammelleitung endigt in einem Behälter am Könizberg. Seit 40 Jahren stehen andererseits Grundwasserentnahmen im Emmental, westlich Langnau und zwischen Schüpbach und Eggwil im Betrieb, die Wasser in einer 35 km langen Leitung einem Reservoir am Mannenberg, nördlich Bern, zuführen. Während das Wasser aus den südlich der Stadt liegenden Quellgebieten schon seit 20 Jahren chloriert wird,

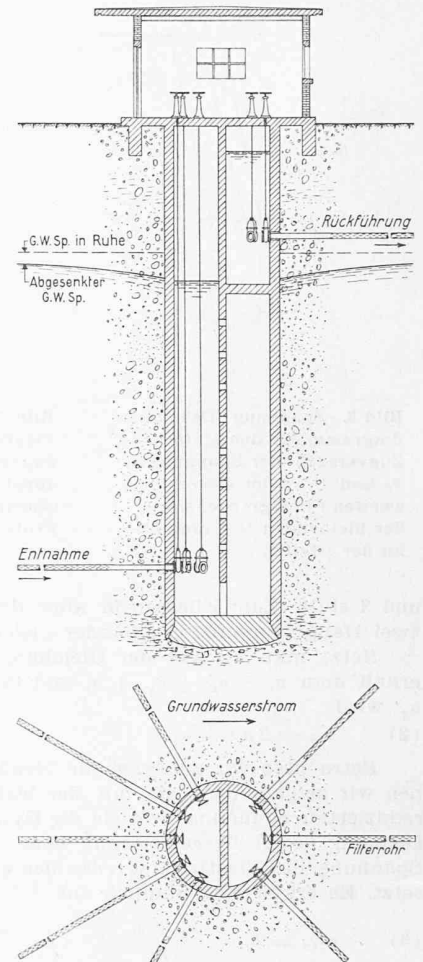


Bild 2. Schema der Entnahme von grossen Grundwassermengen (z. B. für eine Wärmepumpe) und der Rückführung des Wassers in den Grundwasserstrom

musste in den letzten Jahren auch dem Grundwasser aus dem Emmental zeitweise etwas Chlor und Ammoniak beigegeben werden. Der Grund zu dieser Massnahme lag in der Infiltration von Wasser bei ungünstiger Witterung an einzelnen Stellen in die teilweise aus gewöhnlichen Zementrohren bestehende Zuleitung. Sobald neue Wasserspender zur Verfügung stehen, werden diese Schäden behoben. Die der Stadt Bern vorläufig zur Verfügung stehenden Wassermengen sind folgende:

	Mass	Mittel	Gew. N. W.	Minimum
Quellzuflüsse von Süden	l/min	16 100	12 200	7 700
Grundwasser aus dem Emmental	l/min	25 000	25 000	25 000
Zusammen	l/min	41 100	37 200	32 700
entsprechend	m ³ /Tag	59 000	54 000	47 000

Inhalt der beiden Behälter 37 000 m³.

Diesen verfügbaren Wassermengen steht ein Bedarf gegenüber, der schon 1945 eine Tagesspitze von 74 000 m³ erreichte, sodass seither periodisch einschneidende Sparmassnahmen, wie besonders im vergangenen Sommer, notwendig wurden. Bei vermehrtem Wasserbezug macht sich zudem ein starker Druckabfall im Stadtverteilungsnetz bemerkbar. Der durchschnittliche spezifische tägliche Wasserverbrauch wird wie folgt angegeben:

An Wassermessern registriert	225 bis 230 l/Kopf
Gesamter Verbrauch im Mittel	350 bis 360 l/Kopf
Grösster Verbrauch	über 500 l/Kopf

Verschiedene Quell- und Brunnenfassungen innerhalb des Versorgungsgebietes liefern schätzungsweise 6000 l/min Wasser, das aber nur zum Teil als Trinkwasser verwendet werden darf. Was den Kalkgehalt des Wassers der städtischen Versorgung anbetrifft, wurden nachstehende Werte in französischen Härtegraden festgestellt:

Wasser aus dem südlichen Quellgebiet	26 bis 27
Grundwasser aus dem Emmental	17 bis 18

Für den weiteren Ausbau der Wasserversorgung sind im Aaretal zwischen Belp und Rubigen und im Gürbetal eingehende Grundwasser-Untersuchungen durchgeführt worden, leider ohne Erfolg, da die Ergiebigkeit der Becken zu gering war. Auch die Idee, Wasser aus dem Thunersee als Trinkwasser aufzubereiten, wurde aus verschiedenen Gründen nicht weiter verfolgt. Dagegen konnte ein ausgedehnter Grundwasserträger bei Uttigen, etwa 5 km unterhalb Thun, gefunden werden, der, wie systematisch durchgeführte Erhebungen zeigten, den Anforderungen genügen dürfte. Im Aaretal liegt in jener Gegend über dem blauen Lehm eine 20 bis 30 m mächtige Kanderkies-Schicht (die Kander floss früher nicht in den Thunersee, sondern über Thierachern und Uetendorf in die Aare). Der Grundwasserstrom in diesem Kanderkies steht in gewisser Wechselbeziehung zur Aare. Es hat sich indessen erwiesen, dass in rund 50 m Abstand vom Fluss die Filterwirkung so gross ist, dass das in das Grundwasser eingedrungene Aarewasser ohne Bedenken verwendet werden darf. Auch die Härte, in der Grössenordnung von 20 französischen Graden, und die Temperatur des Grundwassers entsprechen den Erfordernissen. Das Wasser soll, je nach den örtlichen Verhältnissen, in Filter- und Schachtbrunnen mit teilweise horizontalen Fassungen gesammelt und durch eine 2,5 km lange Heberleitung \odot 1,00 m aus Eisenbeton abgeleitet werden. An diese wird eine 17,5 km lange Eisenbetonleitung \odot 92 cm angeschlossen, die das Wasser einem Pumpwerk an der Aare gegenüber dem Dählhölzli zuführt. Die Pumpen bewirken eine Förderung mit 120 m Wasserdruck durch zwei Hauptleitungen des Stadtnetzes in die bestehenden Behälter Könizberg und Mannenberg. Im ersten Ausbau soll die neue Wasserversorgung 40 000 l/min, entsprechend 58 000 m³/Tag, später 60 000 l/min, also 86 000 m³/Tag liefern. Weitere Einzelheiten sind in «Strasse und Verkehr» vom 11. April 1947 nach einem Vortrag von Obering. H. Gubelmann veröffentlicht.

Wettbewerb Kleinbasler Brückenkopf: Gesellschaftshaus der Drei-E-Gesellschaften und Hotel am Obern Rheinweg

DK 063: 728.5: 711.4 (494.23)

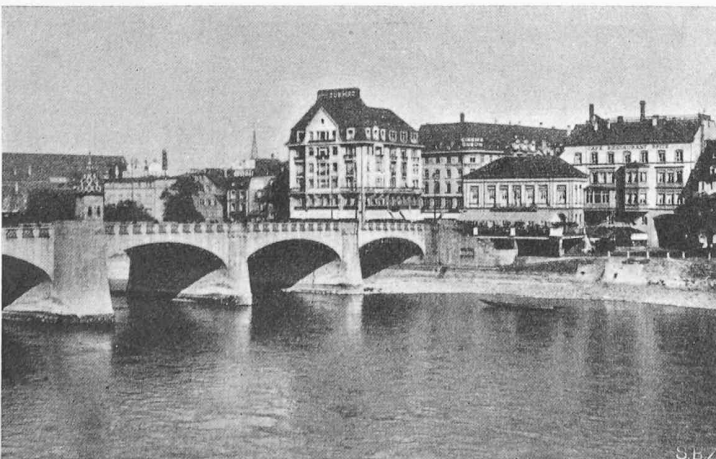
Die Aufgabe stellt sehr weitgehende, detaillierte Forderungen an die Gestaltung eines Komplexes von Hotel- und Restaurantbauten und hat zugleich eine stadtbauliche Seite¹⁾. Da dieser Aspekt im Bericht des Preisgerichts ausführlich behandelt ist, können wir uns hier begnügen mit der Skizzierung der Einzelheiten des Raumprogramms.

Die Drei-E-Gesellschaften (entsprechend den drei Kleinbasler Ehrenzeichen Vogel Gryf, Wildenmann und Leu) führen traditionelle gesellige Anlässe durch. Das Gesellschaftshaus benötigt daher einen grossen Saal mit 400 Bankettplätzen, Bühne usw., einen kleinen zu 120 Bankettplätzen mit Bühne usw., Foyer, ein Restaurant zu 170 m², Gryfenstübli 40 m², weitere kleine Räume und eine Terrasse über dem Rheinweg, ferner Abwart- und Wirtewohnung, Personalzimmer, Küche, Nebenräume usw., vermietbare Wohnungen. Das heute be-

stehende Restaurant Schwalbennest von rd. 100 m² musste erhalten werden, und zwar als vom Gesellschaftshaus unabhängige betriebliche Einheit mit Küche usw.; es war aber innerhalb des Gesellschaftshauses anzuordnen. Als drittes Glied war ein Hotelbau vorzusehen, der gegenüber den zwei genannten Teilen völlig selbständig ist, enthaltend Speisesaal für 80 bis 100 Personen, Weinrestaurant für 30 bis 40 Personen, Frühstückszimmer für 40 bis 50 Personen, Sitzungszimmer, Hallen, 80 bis 100 Gästezimmer (davon $\frac{1}{4}$ mit Bad), Küche, Nebenräume, Wohnung usw. — Alle diese Bauten waren zwischen Rheingasse und Rheinweg, also am oberstromseitigen Brückenkopf anzuordnen, während für den unterstromseitigen nur generelle Vorschläge verlangt waren.

Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Bis zum Termin sind 38 Projekte eingereicht worden. Der Bericht über die sehr eingehende Vorprüfung durch die Zentrale Arbeitsbeschaffungsstelle wird vom Preisgericht gutge-



Mittlere Rheinbrücke mit dem Kleinbasler Brückenkopf: links Haus Waldeck, rechts Café Spitz

Aufnahmen Photoglob, Zürich

¹⁾ Vgl. auch «Stadtbauliche Idealprojekte für Basel» in Bd. 123, S. 117* (4. März 1944).