Horizontale Bohrungen in Lockergesteinen

Autor(en): **Wegenstein, M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **67 (1949)**

Heft 30

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-84103

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

Auch die Arbeit der Kommission des S. I. A. für soziale Fragen dürfte in verschiedener Hinsicht angeregt worden sein. Dank der vielen Veranstaltungen des Kongresses, wie z. B. Dégustation des vins français, Symphonie-Konzert des Südwestfunk-Orchesters, Schlussbankett, Ausflüge auf den Bodensee, gab es zahlreiche Möglichkeiten, mit den Ingenieuren aus den andern Staaten persönlichen Kontakt zu erhalten und verschiedene Probleme in kleinen Gruppen oder zu zweit zu diskutieren. Zu bedauern war nur, dass es im Rahmen des S. I. A. nicht möglich war, eine genügende Anzahl Teilnehmer aufzubringen; waren doch von der FASFI 20 Ingenieure eingeladen worden, während nur acht dem Rufe Folge leisteten und von diesen acht waren ganze zwei Deutschschweizer! Es scheint wirklich so, als ob die Schweizer Ingenieure ihre Aufgabe und Stellung in der zukünftigen Welt noch nicht erkannt hätten. Jost Hänny

Horizontale Bohrungen in Lockergesteinen

DK 628.112.2

Zu dem in den Nummern 23 und 24 der SBZ vom 4. und 11. Juni 1949 veröffentlichten Aufsatz von Ing. Dr. H. Fehlmann (Bern) schreibt uns Dipl. Ing. M. Wegenstein (Zürich) folgendes:

Die auf Initiative des Schreibenden gegründete Studiengesellschaft für Grundwassernutzung AG. in Zürich hat in der Schweiz, in Frankreich, Italien und Oesterreich Lizenzverträge mit leistungsfähigen Tiefbaufirmen abgeschlossen, die auch bereits mit dem Bau verschiedener Ranney-Brunnen in einigen dieser Länder begonnen haben. Neben einigen privaten industriellen Interessenten haben sich die Wasserversorgungen der Städte Zürich und Basel zum Bau von vorläufig je einem Ranney-Brunnen entschlossen. Nach deren Fertigstellung soll näher auf die besondern Vorteile des Ranney-Systemes [1]) eingetreten werden, nach welchem in England und in den USA seit 1934 über 200 Sammelbrunnen mit rd. 50 000 m horizontalen Fassungsrohren und einer totalen Leistung von etwa 50 m^3/s erstellt worden sind. Dr. Fehlmann erlaubt sich, in seinem Aufsatz auf «verschiedene wirtschaftliche und technische Nachteile» des Ranney-Verfahrens hinzuweisen und diese mit den Vorteilen seines schweizerischen Verfahrens in einen einseitigen und daher recht ungünstigen Vergleich zu setzen, trotzdem nach seinem Verfahren bis heute erst 466,25 m vollwandige und gelochte Filterrohre verlegt worden sind, also knapp 1 % der nach dem Ranney-Verfahren gebohrten Rohre. Leider sind ihm dabei aber einige Beurteilungen unterlaufen, zu denen schon heute Stellung genommen werden soll:

1. Das horizontale Filterrohr, das einmal versetzt, einer Kontrolle nicht mehr zugänglich ist, bildet das wichtigste Element der ganzen Fassungsanlage, für welches nur das beste und dauerhafteste Material verwendet werden sollte. Die beim Ranney-Verfahren verwendeten Fassungsrohre (Bild 1) von 203 mm Lichtweite bestehen aus SM-Stahlblech von 8 bis 9½ mm Wandstärke. Sie sind somit bezüglich Lebensdauer den von der AG für Grundwasserbauten in Bern verwendeten 3 mm dicken, feuerverzinkten Rohren weit überlegen. Nachdem auch Dr. Fehlmann eine Beschädigung der Verzinkung dieser dünnwandigen Filterrohre nicht für unmöglich hält, bildet eine möglichst grosse Wandstärke dieser Fassungsrohre die beste Gewähr gegen eine allfällige Zerstörung derselben durch Korrosion.

2. Nach dem im «Monatsbulletin des Vereins Schweiz. Gas- und Wasserfachmänner» vom Dezember 1948 erschienenen Bericht von Ing. H. Gubelmann, Obering. der Wasserversorgung Bern, kosteten die horizontalen Bohrrohre der vier Sammelbrunnen des Aaretal-Grundwasserwerkes bei Kiesen im Mittel 353 Fr./m. Demgegenüber liegen die Vertragspreise für das Liefern und Verlegen der Fassungs-Rohre bei den in der Schweiz heute im Bau befindlichen Ranney-Brunnen zwischen 200 und 260 Fr./m.

3. Die Schlitzlochung des Ranney-Rohres beträgt im allgemeinen 30 × 9 mm und öffnet sich konisch nach innen. Dadurch ist die Gefahr einer teilweisen Verstopfung der Schlitze durch das Einklemmen kleiner Steine viel geringer als bei den parallel gestanzten und sich somit nach aussen öffnenden Schlitzen der von der AG. für Grundwasserbauten in Bern verwendeten Filterrohre. Bei ihrem Verfahren beschränkt sich die das Vortreiben der Rohre erleichternde Entsandung nur auf wenige Schlitze am Rohrkopf, wogegen beim Ranney-System die für jedes Horizontalbohrverfahren wesentliche Entsandung nicht nur am Bohrkopf, sondern längs eines Teils oder der ganzen Länge der gelochten Rohrwandung erfolgen kann. Die Entsandungsintensität kann somit den beim Vortrieb der Rohre angetroffenen, verschieden zusammengesetzten Bodenschichten angepasst werden. Bei günstiger granulometrischer Zusammensetzung des Untergrundes ist es leicht möglich, diesem bis 700 l Sand pro m Fassungsrohr zu entnehmen (anstatt nur 100 bis 150 l gemäss Bericht Dr. Fehlmann), wodurch erst die Schaffung der vollständig entsandeten Filtergalerien von 1 bis 2 m ⌀ möglich wird, die für das Ranney-System charakteristisch sind (s. Bild 1 des Aufsatzes Wegenstein in der SBZ vom 1. November 1947).

4. Die mittlere Länge der 35 horizontalen Filterrohre in den vier Sammelbrunnen der Wasserversorgung Bern bei Kiesen beträgt nach den Angaben von Dr. Fehlmann 13 m. Die grösste Bohrlochlänge betrug 32,5 m. Dagegen sind z. B. beim Ranney-Brunnen für die Wasserversorgung der Stadt Zürich horizontale Fassungsrohre in einer Länge von 70 m vorgesehen. Damit gelangt aber erst der grosse Vorteil der Horizontalbohrungen für Grundwasserfassung voll zur Auswirkung, indem ja bekanntlich, nach dem Thiem'schen Gesetz für die Grundwasserbewegung, die Ergiebigkeit einer Grundwasserfassung im logarithmischen Masstab proportional dem Radius der Brunnenbohrung, d. h. im Fall von Sammelbrunnen mit horizontalen Bohrungen, der mittleren Länge der einzelnen horizontalen Fassungsrohre ist.

Im übrigen treffen die im Aufsatz von Dr. H. Fehlmann unter Ziffer I/2—4 erwähnten Vorteile in vollem Umfange auch für das Ranney-Verfahren zu.

[1]) Siehe *M. Wegenstein* in SBZ 1947, Nr. 44, S. 603*.

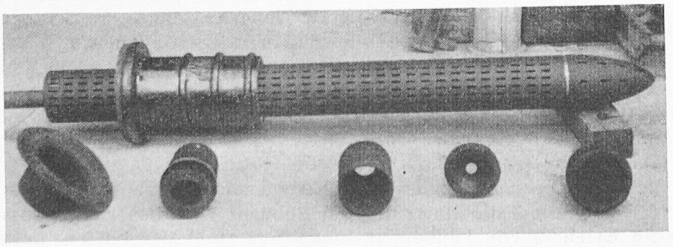

Bild 1. Längsgelochtes Ranney-Rohr von 203 mm Lichtweite u. 9 ½ mm Wandstärke mit Bohrkopf, Rohrstutzen und Dichtungselementen

«Kunstfehler» im Baugewerbe

DK 347.56 : 624

In einem unter diesem Titel in Nr. 24 des lfd. Jgs. erschienenen Aufsatz scheint der Verfasser, Dr. M. à Wengen, Advokat in Luzern, die Absicht zu verfolgen, alle möglichen kleineren und grösseren Vergehen oder «Verbrechen», die einem Bauunternehmer in Ausübung seines Berufes unterlaufen können, aufzuzählen. Dabei erhält der unbefangene Leser den Eindruck, als ob in allen Fällen der Unternehmer verantwortlich sei, wenn bei einem Bau etwas schief geht. Von der vertraglichen Verantwortlichkeit des Unternehmers geht Dr. àWengen über auf die zivilrechtliche aus unerlaubten Handlungen und endlich auf die strafrechtliche, wobei ungetreue Geschäftsführung, Gefährdung von Leib und Leben, Vermögensschädigung, Betrug und Veruntreuung zur Sprache kommen. — Man könnte die Liste noch verlängern. — Das gilt aber auch für andere Leute.

Ohne auf die juristischen Ausführungen des Verfassers näher einzutreten — das wird, wenn notwendig, von berufener Seite geschehen — müssen wir die einseitige Behandlung nicht einfacher Probleme des Bauwesens im genannten Aufsatz mit aller Entschiedenheit zurückweisen. Die Verantwortlichkeit des Unternehmers kann nicht für sich allein behandelt werden, sondern nur im Zusammenhang mit derjenigen der anderen Beteiligten, insbesondere des Bauherrn und seiner Fachberater. Der Verfasser zeigt aber, dass er in bezug auf die Teilung der Aufgaben und Kompetenzen, wie sie bei jedem wichtigen Bau vorgenommen werden muss, nicht ganz im Bilde ist. Im übrigen beruft er sich vornehmlich auf das deutsche Recht und auf die deutsche juristische Literatur, «importiert» den Ausdruck «Kunstfehler» im Baugewerbe, den er aus anderen Gebieten der Jurisprudenz übernimmt (Verletzung der Berufspflicht bei der Ausübung des Arztberufes) und verwendet auch fremdartige Ausdrücke wie «Unkunst» und «Unfleiss». Im Baugewerbe spricht man demgegenüber seit jeher von der Beobachtung der anerkannten