

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **101/102 (1933)**

Heft 14

PDF erstellt am: **10.07.2024**

### **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.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Seismische Sondierung im Dienste der Kraftwerk-Geologie. — Flüssigkeitsgetriebe. — Wettbewerb für den Erweiterungsbau des Gemeinde-Krankenhauses Wattwil. — Nordostschweizerische Schifffahrtsausstellung, Rorschach. — Mitteilungen: Aehnlichkeitsmechanik im hydraulischen Modellversuch. Die Wirkungsgrade der Pelton-turbinen des Kraftwerks Handeck. Aus der Schweizerischen Energie-

statistik. Ueber den Stand des Pumpbeton-Verfahrens. Die Bewehrungs-Skelette für Eisenbetonbauten nach System Dr. Ing. Bauer. Aufstellung des Mussolini-Obelisken in Rom. Der Bahnhof von Mülhausen (Elsass). Die Kupferstich-Sammlung der E. T. H. — Nekrologe: Henri Léon Choffat. — Literatur.

Band 101

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.  
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 14

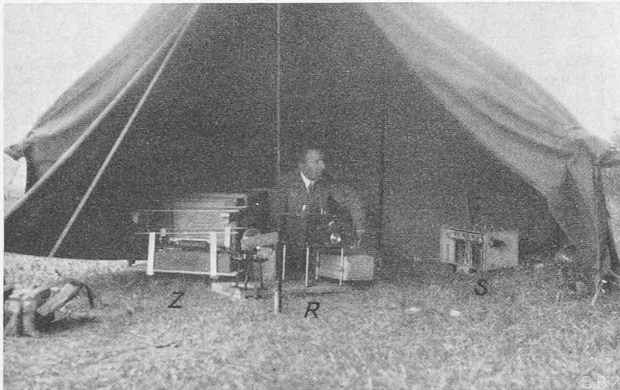


Abb. 3. Beobachtungszelt für Zeitmarkierung, Registrierung und Seismometer.

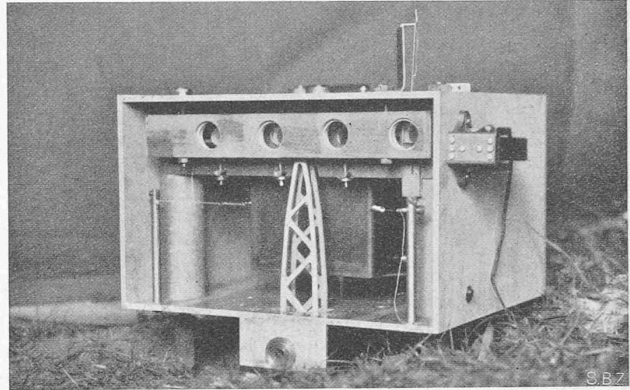


Abb. 2. Seismometer für drei Komponenten nach A. Kreis.

### Seismische Sondierung im Dienste der Kraftwerk-Geologie.

Von A. KREIS (Chur) und J. CADISCH (Basel). Veröffentlicht mit Bewilligung des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.

Bei der Untersuchung von Sperrstellen und Staubecken kommt der Geologe oft in die Lage, zur Abklärung der Untergrundverhältnisse kostspielige Sondierarbeiten vorzuschlagen. Es betrifft dies meist Fälle, in denen mächtige Moränen, Alluvionen, Schutthalde oder Bergstürze den anstehenden Felsen überdecken und so eine genaue Prognose verunmöglichen. Handelt es sich um grosse Projekte, deren Verwirklichung bevorsteht, so können künstliche Aufschlüsse ohne weiteres geschaffen werden. Anders aber liegen die Verhältnisse, wenn es sich um eine vorläufige Orientierung oder um kleinere Objekte handelt; in solchen Fällen können zu teure Sondierungen die Ausführung der geplanten Bauten direkt in Frage stellen.

Mit der Vornahme einer grösseren Zahl vorläufiger geologischer Untersuchungen für das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft beschäftigt, kam der eine von uns auf die Idee, die Geophysik zu Hilfe zu rufen, um so nötigenfalls genauere Angaben über Schutt-Tiefen bzw. Fundamentstiefen von Staustellen liefern zu können. In erster Linie kam die seismische Methode in Frage, die, wie nachfolgend ausgeführt wird, im Laufe des letzten Jahres von den Verfassern erprobt wurde.

Das eidgenössische Amt für Wasserwirtschaft, an das wir Ende 1930 gelangten, brachte unserem Vorhaben grösstes Interesse entgegen und wir sind ihm für die tatkräftige Unterstützung zu grossem Dank verpflichtet.

**Das Prinzip der seismischen Sondierung.** In der breiteren Öffentlichkeit ist die seismische Methode durch die Grönlandexpedition von Alfred Wegener bekannt geworden, der mit ihrer Hilfe die Dicke des Inlandeises bestimmte. In der Schweiz wurde schon früher nach dem gleichen Prinzip von H. Mothes die Eisdicke auf dem Konkordiafirn und Aletschgletscher festgestellt, ferner in Zusammenarbeit der Schweiz. Gletscherkommission und des Geophysikalischen Institutes der Universität Göttingen auch die des Rhonegletschers. Die Anwendbarkeit der seismischen Methoden auf allerlei geologische Probleme haben die Untersuchungen einer Reihe deutscher Geophysiker wie Wiechert, Mintrop u. a. bewiesen.

Bei einer Sprengung entsteht am Sprengort eine heftige Bodenerschütterung, die sich in Form von Wellen verschiedenen Charakters allseitig durch die feste Erde ausbreitet wie der Schall in der Luft. Am raschesten laufen die Longitudinalwellen (Verdichtungs-Verdünnungswellen).

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit und die Absorption der Wellenenergie in verschiedenen Bodenschichten recht verschieden, sodass man an diesen Verschiedenheiten die durchlaufenen Schichten gleichsam erkennen kann. An der Grenzfläche zweier Schichten (sog. Unstetigkeitsfläche) treten Reflexionen und Brechungen ein, durch die die in die Erde eingedrungenen Erschütterungswellen wieder an die Oberfläche zurückgelangen und hier mit Hilfe empfindlicher Seismographen festgestellt und aufgezeichnet werden können. Wie dies möglich ist, soll an einem ganz einfachen Beispiel gezeigt werden.

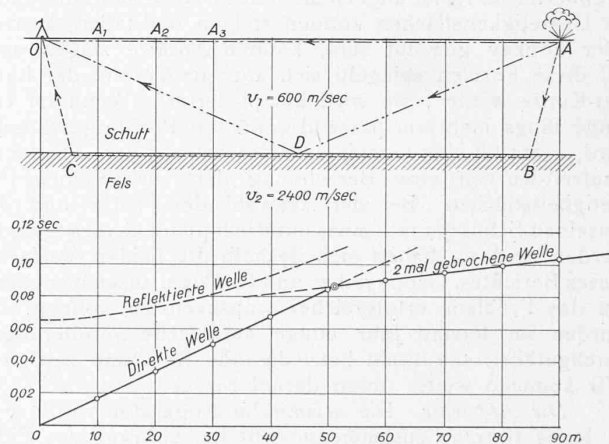


Abb. 1. Verlauf der direkten, reflektierten und gebrochenen Welle und zugehörige Laufzeitkurven.

Unter der ebenen Erdoberfläche liege parallel zu dieser eine Unstetigkeitsfläche, wo z. B. unter einer Schotterdecke der anstehende Fels zu finden sei (s. Abb. 1). In den Punkten  $A_1, A_2, A_3, \dots$ , auf einer Geraden liegend, werden nacheinander Sprengschüsse abgefeuert, die bei O vom Seismographen registriert werden. Durch eine Kabelleitung werden die Sprengorte mit dem Beobachtungszelt verbunden, damit durch elektrische Uebermittlung der genaue Zeitpunkt der Sprengung ebenfalls aufgezeichnet werden kann. So kann die „Laufzeit“ gemessen werden, in der der Wellenstrahl die Strecke Sprengort-Seismograph zurücklegt. Die Laufzeiten der verschiedenen Schüsse werden