

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 5

Sonstiges

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: 03.02.2026

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

gen, die durch Schürfungen, Bohrungen, geophysikalische und psychophysische Methoden vorgenommen werden.

Bei der Bewertung der zur Lösung eines gegebenen Problems zu verwendenden Methoden muss man sehr vorsichtig sein. So nimmt man gewöhnlich die Fortpflanzung einer Erschütterungswelle geradlinig an. Untersuchungen des Referenten ergaben aber, dass diese Annahme nur für Gesteine mit grossem Elastizitätsmodul gilt, nicht aber für coherente Materialien mit kleinem Plastizitätsmodul. Mit Hilfe der neuesten seismischen Untersuchungsgeräte ist es gelungen, die Geschwindigkeit der Fortpflanzung von Bodenwellen direkt zu messen, ebenso die Eigenschwingungszahl des Bodens, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit von Sprengungen im Fels usw.

Von den Sonderproblemen, die im Vortrag zur Behandlung kamen, seien z.B. die genauen Messungen erwähnt, durch die die Beziehungen abgeklärt wurden, die zwischen der Senkung und Hebung des Seespiegels und der der Ufergegend bestehen. Systematische Versuche im Laboratorium des Referenten zeigten, dass die Frequenz der Wasserspiegeländerungen grösseren Einfluss auf die fortschreitenden Setzungen der Gebäude haben als die Grösse der Amplitude. Anschaulich liessen Bilder über Rissbildungen an Gebäuden die gefährliche Wirkung von auch nur kleinen Grundwasserspiegelsenkungen, wie sie z.B. bei Meliorationen vorkommen, erkennen.

Eine Tabelle zeigte alle gebräuchlichen Rammformeln. Aus ihr geht hervor, dass an der grundlegenden Rammformel Vereinfachungen gemacht werden können, je nachdem es sich um sandigen, rolligen oder bindigen, coherenter Boden handelt. Dann wurde eine Formel erklärt, die zum erstenmal auf die Dynamik des Rammens und die plastischen Eigenschaften des Bodens weitgehend Rücksicht nimmt.

Die Behandlung des Flugpisten-Problems zeigt mit aller Deutlichkeit, dass z.B. die Mächtigkeit der Flugpisten-decke nicht nur, wie es bis jetzt üblich war, nach statischen Grundsätzen berechnet werden darf, sondern dass in weitgehendem Masse auch Kräfte zu berücksichtigen sind, die den Boden dynamisch beanspruchen. Leider konnte der Film, der die Verteilung der dynamischen und statischen Kräfte im Boden zeigt, wegen eines Defektes am Kinoapparat nicht vorgeführt werden. Der Referent zeigte eine von ihm gemachte Zusammenstellung von 25 amerikanischen, kanadischen, englischen, französischen und deutschen Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Flugpistendicke. Eine unerlässliche Grundlage für den Pistenbau bilden möglichst viele Bodenuntersuchungen im Feld. Die vom Referenten entwickelten Arbeitsverfahren und Geräte, die auch im Strassenbau, beim Bau der Unterlage von Trambahnen etc. angewendet werden, sind an Lichtbildern erklärt worden.

Weiter wurde auf Zusammenhänge zwischen rotierenden Maschinen, schwingenden Maschinenfundamenten und Erschütterungen von Nachbargebäuden hingewiesen. Die Art der Erschütterungswellen lässt sich heute durch Messungen bestimmen. Dabei können scheinbar sinusförmige Erschütterungswellen bei 70 000facher Vergrösserung zahlreiche Ueberlagerungen von kleinen, zusätzlichen Erschütterungswellen zeigen. Die Erschütterungsintensität kann bei schwingungsempfindlich gebauten Häusern vom Keller bis zum dritten Stockwerk 48mal grösser werden. Ueber die Schwingungszunahme sind mathematische Berechnungsmethoden entwickelt worden, die mit den Messergebnissen befriedigend übereinstimmen. Auch an Betonpfählen wurden die Erschütterungen ausgemessen, die von rotierenden Maschinen herühren. Dabei hängt die Resonanz zwischen Erregerfrequenz und Eigenschwingungszahl des Pfahles stark von der Grösse der Pfahlbelastung ab.

Anhand praktischer Beispiele zeigte der Referent, durch welche Massnahmen die Amplituden von Erschütterungswellen bei Maschinenfundamenten vermindert werden können, wie stark eine Aenderung der Erregerfrequenz von Maschinen die Resonanzgefahr vergrössern oder vermindern kann, auf welche Weise eine hochempfindliche Maschine gegen Schwingungseinflüsse gesichert wird, wie die Häuser in der Nachbarschaft von Hammerwerken gegen die überaus starken Erschütterungen zu bewahren sind usw.

Dann wurden neue Messungen an Bodenvibratoren besprochen und gezeigt, dass die Schütthöhe der zu vibrierenden Bodenmasse von der Art der Erschütterung, die durch den Vibrator erzeugt wird, von der Eigenfrequenz des Bodens, von der Frequenz des Vibrators, von der Feuchtigkeit des Bodenmaterials, von der Vorbehandlung des Bodens abhängt.

Mit dem Hinweis, dass der Fortschritt der Technik zu einem grossen Teil von der exakten Auswertung der vielen Einzelergebnisse und ihrer systematischen Zusammenfassung abhängt, schloss der Referent seinen Vortrag. (Autoreferat)

Da die Diskussion nicht benützt wird, schliesst der Präsident die Sitzung gegen 22.30 Uhr.

A. v. Waldkirch

S. I. A. Sektion Bern

Vereinsversammlung vom 7. Oktober und
Exkursion vom 12. Oktober 1946

Die Sektion Bern folgte am 7. Oktober mit grösstem Interesse dem formvollendeten, vorzüglich aufgebauten, frei gehaltenen Vortrag von Prof. Dr. R. Durrer:

Eisenerzverhüttung in der Schweiz

Der Referent schilderte die Entwicklung vom Rennfeuer mit Holzkohlenbetrieb bis zum modernen Niederschacht-Elektroofen der von Roll'schen Eisenwerke in Choindex (beschrieben in SBZ, Bd. 127, S. 77, vom 16. Febr. 1946). Die Verhüttung erreichte bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein dank des Holzreichtums und in Anbetracht der ziemlich kleinen Erzlagerstätten einen für die damalige Zeit beachtlichen Umfang.

Der letzte schweizerische Hochofen in Choindex hat jährlich bis zu etwa 20 000 t Roheisen erzeugt. Er hat die andern Hochofen lange überlebt, weil man ihn rechtzeitig auf Koks umgestellt hatte. 1935 wurde er, nachdem er schon nach dem ersten Weltkrieg zehn Jahre lang ausser Betrieb stand, endgültig ausgedient¹⁾. Als während des zweiten Weltkrieges die Roheisenbeschaffung wieder ausserordentlich schwierig war, bauten die von Roll'schen Eisenwerke in Choindex an Stelle des Blashochofens einen geschlossenen elektrischen Niederschachtofen. Dieser wird mit schweizerischen Erzen und mit Stahlofenschlacken, Pyritabfällen, Gaskoks und Walliser Anthrazit betrieben. Er liefert täglich etwa 50 t Roheisen. Die elektrische Leistung beträgt 6000 bis 7000 kW. Der Ofen arbeitet technisch sehr zufriedenstellend.

In der rege benützten Diskussion kam zum Ausdruck, dass die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Verhüttung von Eisenerz in der Schweiz in erster Linie vom Strompreis abhängt. Wirtschaftliche Gleichheit für die Verwendung von Koks und elektrischer Energie liegt dann vor, wenn der Preis für 1 kg Koks etwa sechsmal so hoch ist wie der für 1 kWh. Sollte in weiterer Zukunft der Kokspreis z.B. 60 Fr./t betragen, so läge die wirtschaftliche Parität für die elektrische Energie bei einem Preis von 1 Rp./kWh. Hiermit ist aber lediglich gesagt, dass das Verhütten mit Koks und elektrischer Energie gleich teuer wäre, aber noch nicht, ob absolut eine Wirtschaftlichkeit vorläge. Unter den bei uns herrschenden Energieverhältnissen wird sich eine elektrische Verhüttung im wesentlichen auf Sommerenergie aufbauen müssen, woraus sich eine technisch und wirtschaftlich andere Arbeitsweise ergibt als für ununterbrochenen Betrieb. Die Frage der Verhüttung von Fricktaler Erz wird augenblicklich eingehend geprüft, und es ist nicht ausgeschlossen, dass, wenn alle Kräfte zusammengefasst werden, eine Verwertung — wenn auch in bescheidenem Umfang — unseres grössten schweizerischen Erzvorkommens möglich sein wird.

An dem auf den Vortrag folgenden Samstag, den 12. Oktober, führte eine Exkursion über 90 Teilnehmer des S. I. A. Bern in die von Roll'schen Werke von Choindex, Rondez und Gerlafingen. Die Fahrt durch die sonnige Spätherbstlandschaft des Berner und Solothurner Jura war wohl für die meisten Teilnehmer ein seltenes, unvergleichlich schönes Erlebnis. Man bewunderte aber auch das imposante technische Werk des Elektroofens, die moderne Architektur der neuen Giessereigebäude in Choindex und Rondez und die grossartige Romantik des nächtlichen Abstichs eines Elektrostahlofens in Gerlafingen. In Kurzreferaten wurden die Teilnehmer in den verschiedenen Werken über das Wesentliche orientiert, so dass diese Besichtigungen allgemein voll befriedigten. Weil nebst dem während der Fahrt und bei gegenseitigem Zusammensein auch Herz und Gemüt sich erfreuen konnten, bot die Exkursion in jeder Hinsicht wohl das Maximum des Erreichbaren und Aufnehmbaren. F. Gerber

¹⁾ Siehe seine Geschichte in SBZ Bd. 106, S. 195*.

VORTRAGSKALENDER

3. Febr. (Montag). Geolog. Ges. Zürich. 20.15 h im Naturwissenschaftl. Institut der E. T. H., Sonneggstr. 5, Zürich, grosser Hörsaal. Dr. R. Heibling, Flums: «Demonstrationen zu neueren photogeologischen Studien».
5. Febr. (Mittwoch). S. I. A. Sektion Zürich. 20.15 im Zunfthaus zur Schmieden. Dr. H. Fietz, Zollikon: «Spitalbaufragen im Zusammenhang mit dem Kantonsspital Zürich».
8. Febr. (Samstag). Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) 10.15 h und 15 h im Audit. I der E. T. H. Zürich. F. Campus, Dir. du Laboratoire d'Essai des Matériaux et Prof. des Constr. du Génie civil à la Faculté des Sciences Appliquées de l'Université de Liège: «Résistance, Endurance et Formes de rupture des Soudures».