Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 53/54 (1909)
Heft: 6

Inhaltsverzeichnis

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: 07.08.2025

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

INHALT: Das Problem des Baues langer, tiefliegender Alpentunnels und die Erfahrungen beim Baue des Simplontunnels. — Das neue Knabensekundarschulhaus an der Inselstrasse in Basel. — Seebach-Wettingen, Technische und wirtschaftliche Ergebnisse der elektrischen Traktionsversuche. — Neuerungen im elektrischen Antrieb von Fördermaschinen. — Die neue Knippelsbrücke in Kopenhagen. — Die 50. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Miscellanea: Schweizerische Binnenschiffahrt. Neubau des Bundesgerichtsgebäudes in Lausanne. Eidgen. Polytechnikum. Alte Mainbrücke in Frankfurt. Museum für Völker- und Länderkunde in Stuttgart. Aarekorrektion bei Bern. Die Petroleumgewinnung. Neuer Schlachthof in Zürich. Radiumkongress. — Konkurrenzen: Neue Rheinbrücke in Rheinfelden. Nationaldenkmal in Schwyz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgenösischen polytechnischen Schule: Stellenvermittlung.

Tafel VIII: Das neue Knabensekundarschulhaus an der Inselstrasse in Basel.

Band 54. *Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur unter genauer Quellenangabe gestattet.* Nr. 6.

Das Problem des Baues langer, tiefliegender Alpentunnels und die Erfahrungen beim Baue des Simplontunnels.

von *Karl Brandau.*

Fortsetzung von Bd. LIII, Seite 86.[1])

V. Ueber Gesteinstemperatur im Erdinnern und die Beeinflussung derselben durch im Gebirge fliessende Wasser mit Rücksicht auf ihre Bedeutung für den Tunnelbau.

Zur Bestimmung der voraussichtlichen Gesteinstemperaturen für projektierte tiefliegende Alpentunnel hatte man bis auf die jüngste Zeit empirisch geschätzt. Man hielt sich dabei an die in früher gebauten Alpentunnels gemachten Erfahrungen — so auch für die Wärmevoraussage zum Simplontunnel-Projekt. Aus der Reihe solcher Erfahrungen sei kurz erwähnt, dass der Mont Cénis-Tunnel für eine höchste Gesteinsüberlagerung von 1609 *m* einen Wärmegradienten von 0,0186 ° C besessen hatte und der Gotthard für 1685 *m* ebenfalls 0,0186 °. Die Wärmegradienten waren unter Tälern höher als unter den Bergrücken.

Für das Simplontunnel-Projekt war an Stellen mit hoher Ueberlagerung der Wärmegradient von 0,02 ° C vorausgesehen vorden. Die höchste Gesteinstemperatur erwartete man daher bei der Ueberlagerung von 2100 *m* mit 42 ° C und auf etwa 5 bis 6 *km* Länge mit 40 ° C. Wie bekannt, haben die beim Baue des Simplontunnel aufgeschlossenen Wärmezustände der Voraussicht nicht entsprochen. Zunächst fand sich dafür keine begründete Erklärung. Insbesondere befremdeten die hohen Gesteinstemperaturen unter den höheren Ueberlagerungen der Nordseite. Im Gotthardtunnel hatte die Kurve der beobachteten Gesteinstemperaturen (siehe Abb. 21) sich stetig nach der Mitte abgeflacht. Im Simplontunnel stieg sie, stetig steiler werdend, in die Höhe. Schon bei Km. 7 ab N.-P. erreichte der Wärmegradient den Wert von 0,032 °, entsprechend einer geotherm. Tiefenstufe von 31 *m* für 1 ° C, oder fast genau gleich dem normalen Wert für das Simplongestein.

Aus dem Bestreben, dem Mangel einer wissenschaftlich begründeten Theorie der Wärmeleitung und der Beeinflussung der geotherm. Tiefenstufe durch Berge und Täler abzuhelfen, sind die Arbeiten darüber von den Herren *E. Thoma*[1]) und *J. Königsberger*[2]) entstanden. Wir teilen hier kurz die Ausgangspunkte ihrer Lehre und Folgerungen mit:

Die von E. Thoma aufgestellte Theorie der Wärmeleitung führte zur Entwicklung einer Formel für Berechnung der Wärme in jedem Punkte unter Bergen und Tälern unter folgender, uns besonders wichtig erscheinenden Voraussetzung:

In einer gewissen grossen Tiefe ist der Temperaturgradient derselbe, der allgemein als normal in ebenen Gegenden angenommen wird und die Isothermen sind dort Ebenen.

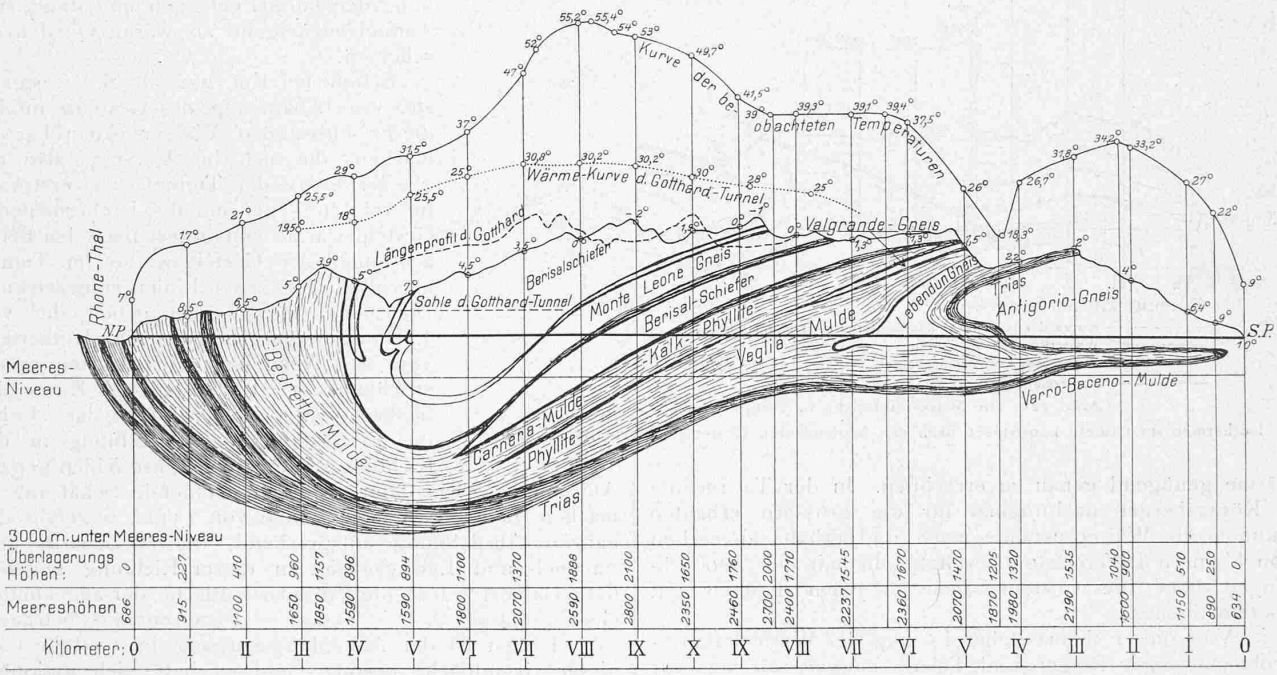

Abb. 21. Profil längs der Achse des Simplontunnels (Einpunktiert Gotthardtunnel) und geologisches Profil. — 1 : 120 000. Wärmekurven für beobachtete Temperaturen beim Simplontunnel und beim Gotthardtunnel. (Geologisches Profil gezeichnet nach dem von den Herren Schmidt und Preiswerk aufgestellten Profile.)

[1]) Infolge unvorhergesehener Abhaltung des Verfassers hat diese Artikelserie leider eine längere Unterbrechung erlitten, was die Leser u. Z. entschuldigen wollen. Die Red.

[1]) Ueber das Wärmeleitungsproblem bei wellig begrenzter Oberfläche und dessen Anwendung auf Tunnelbauten. Inaugural-Dissertation von E. Thoma, Karlsruhe. C. F. Müllersche Hofbuchdruckerei 1906.

[2]) Ueber die Beeinflussung der geotherm. Tiefenstufe durch Berge und Täler, Schichtstellung, durch fliessendes Wasser etc. Von J. Königsberger und E. Thoma. Eclogae geol. Helv., Lausanne. Vol. IX. Nr. 1. 1906.