

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **69 (1951)**

Heft 43

PDF erstellt am: **17.05.2024**

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.

Sekundarschulhaus Herzogenmühlestrasse, Zürich-Schwa-mendingen (SBZ 1951, Nr. 18, S. 256). 109 Architekten haben sich beteiligt. Das Preisgericht hat die Entwürfe der nachstehend genannten Teilnehmer prämiert:

1. Preis (Fr. 5000 und Empfehlung zur Weiterbearbeitung) Ernst Rüegger, Zürich.
 2. Preis (Fr. 4800) Bruno Gerosa, Zürich.
 3. Preis (Fr. 4500) Dr. Roland Rohn, Zürich.
 4. Preis (Fr. 4000) Paul W. Tittel, Zürich.
 5. Preis (Fr. 3500) Dieter Feth, Zürich.
 6. Preis (Fr. 3200) Max Gomringer in Firma Ruche & Gomringer, Zürich und Lausanne.
- Ankauf (2000 Fr.) Edwin Schoch, Zürich.
 Ankauf (2200 Fr.) Walther Niehus. Mitarbeiter: E. Schriever, Zürich.
 Ankauf (2200 Fr.) Philipp Bridel, Zürich.
 Ankauf (1800 Fr.) E. Gisel, Zürich.
 Ankauf (1800 Fr.) J. A. Dahinden, Zürich.
 Ankauf (1800 Fr.) Theo Hotz, in Firma F. Altherr und Th. Hotz, Zürich.

Die Wettbewerbsentwürfe sind von Samstag, 27. Okt., bis und mit Montag, den 5. Nov., in der oberen Turnhalle des Schulhauses Buhnrain, Zürich-Seebach (Tramhaltestelle Seebacherstrasse) zur freien Besichtigung ausgestellt. Die Ausstellung ist geöffnet: werktags 10—12 und 14—19 und sonntags 10—12 und 14—17 Uhr.

Katholisches Kirchgemeindehaus Kreuzlingen/Emmishofen. Engerer Projektwettbewerb unter sechs mit je 700 Fr. festentschädigten Teilnehmern. Architekten im Preisgericht: Karl Fülischer, Amriswil, Paul Nisoli, Weinfelden, W. Schregenberg, St. Gallen, Paul Büchi, Amriswil. Ergebnis:

1. Preis (1400 Fr. mit Empfehlung zur Weiterbearbeitung) Alois Müggler, Zürich.
2. Preis (800 Fr.) Hugo Hartmann, Frauenfeld.
3. Preis (600 Fr.) Bruno Häuptle, Horn (TG).

Die Ausstellung im Saale des Gasthofes «Rebstock» in Kreuzlingen/Emmishofen dauert vom 30. Okt. bis 8. Nov. (auch an Allerheiligen und Sonntag, 1. Nov.) je 14 bis 19 Uhr.

LITERATUR

Soil Mechanics in Engineering Practice. By Karl Terzaghi and Ralph B. Peck. 566 p. with 218 fig. New York 1948, John Wiley & Sons, Inc. Price rel. \$ 5.50.

Der Altmeister der Erdbaumechanik, K. von Terzaghi, beschreibt zahlreiche Anwendungen der Bodenmechanik bei den Fundationsproblemen. Das Buch ist in drei Hauptabschnitte unterteilt; im ersten werden die physikalischen Eigenschaften des Bodens beschrieben (136 Seiten), der zweite Teil beschäftigt sich mit der Theorie der Erdbaumechanik (118 Seiten), und im dritten Teil (172 Seiten) werden die Bohrmethode behandelt sowie der Erddruck, die Stabilität von Erdböschungen, die Flachfundationen, die Pfählungen und die Setzungen.

Im vorliegenden Buch sind nur die Ansichten und Theorien, die Terzaghi entwickelt hat, behandelt. Er hat seine früheren mathematischen Ansätze zum Teil weggelassen, zum Teil gekürzt, aber auch weiter ausgebaut. Die Aenderungen und Verbesserungen an seinen Theorien hat er auf Grund von Beobachtungen an Objekten, die sich über die halbe Welt erstrecken, vorgenommen. Wir sind Terzaghi zu Dank verpflichtet, dass er uns seine Ansichten über die physikalischen Eigenschaften des Bodens und seine Erfahrungen bei der Wahl der Fundationsarten mitteilt. In Europa haben sich während des Krieges zum Teil andere Forschungsmethoden entwickelt.

Beim Studium der praktischen Beispiele im Buche von Terzaghi kommt man zum Schlusse, dass mit den vorgeschlagenen Arbeitsmethoden recht gute Orientierungswerte erhalten werden, die Vielgestaltigkeit der Natur aber eine strenge mathematische Lösung der gestellten Aufgaben verhindert. Das Buch ist in amerikanisch-englischer Sprache geschrieben, was das rasche Nachlesen einzelner Probleme für Ingenieure, welche die entsprechenden Fachausdrücke nicht kennen, erschwert. Jeder, der sich mit Grundbaufragen beschäftigt, wird die Forschungsergebnisse von Terzaghi mit Gewinn studieren.

L. Bendel

Neuerscheinungen:

Vöest-Jahrbuch 1950/51. Herausgegeben von den Vereinigten österreichischen Eisen- und Stahlwerken. 165 S. mit vielen z. T. farbigen Abb. Linz-Donau 1951, Selbstverlag.

Leitfaden für Berechnung und Bau von Stockwerks-Warmwasserheizungen. Von Julius Rössler. 124 S. mit 85 Abb. 2. Auflage. München 1951, Verlag R. Oldenbourg. Preis kart. DM 14.50.

Tafeln und Tabellen zur Festigkeitslehre. Von Ludwig Föppel und Gerhard Sonntag. 226 S. mit 305 Abb. München 1951, Verlag R. Oldenbourg. Preis geb. 32 DM.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch. Ing. A. OSTERTAG
 Dipl. Arch. H. MARTI

Zürich, Dianastrasse 5 (Postfach Zürich 39). Telephon (051) 23 45 07

MITTEILUNGEN DER VEREINE

S. I. A. Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein Mitteilungen des Sekretariates

Italienreise des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes

Der S. I. A. und der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband führten vom 8. bis 14. Oktober 1951 gemeinsam eine Studienreise nach Zentral-Italien durch, um auf Einladung der italienischen Gesellschaft Terni deren Wasserkraftanlagen in Mittelitalien zu besichtigen.

Der erste Teil der Reise war unter der Führung von Dr. R. Zürcher, Privat-Dozent für Kunstgeschichte der Universität Zürich, der Besichtigung der Kunststätten der Toscana, insbesondere der Städte Firenze, S. Gimignano, Siena, Poggia, Assisi und Orvieto gewidmet. In kurzen Etappen war es möglich, die verschiedenen Städte in Museen zu besuchen und dank den vorzüglichen Erklärungen von Dr. Zürcher einen guten Einblick in den unerschöpflichen Kunstreichtum der Toscana zu gewinnen. Anschliessend an den kunsthistorischen Teil fand unter Führung der Ingenieure der Terni eine Besichtigung verschiedener Wasserkraftanlagen in den Abruzzen statt. Es handelte sich u. a. um interessante unterirdische Anlagen, welche dafür zeugen, dass die Wasserkraftnutzung Italiens technisch auf hoher Stufe steht.

Die 100 schweizerischen Teilnehmer, worunter sich neben massgebenden schweizerischen Fachleuten die Leiter verschiedener Bundesämter und Vertreter der Behörden einiger Kantone und Gemeinden befanden, wurden überall und insbesondere von der Società Terni in Terni und in Montorio auf das freundlichste empfangen.

Die Studienreise fand ihren Abschluss am 14. Oktober 1951 nach der Besichtigung der hochinteressanten Wasserversorgung der Stadt Rom in Peschiera mit einem Bankett im Hotel «Eden» in Rom unter dem Tafelvorsitz von Ing. P. Soutter, Generalsekretär des S. I. A. Ing. M. Villars begrüßte die italienischen Gäste namens des Wasserwirtschaftsverbandes und des S. I. A. Der Schweizer Gesandte in Italien, Minister Dr. E. Celio, hob in einer temperamentvollen Ansprache die Bedeutung solcher Studienreisen für die Festigung der freundschaftlichen Beziehungen zwischen der Schweiz und Italien hervor. Der Unterstaatssekretär im Industrie-Ministerium und Senator Ing. G. Battista überbrachte als Vize-Präsident des italienischen Ingenieur- und Architekten-Vereins ANIAI die Grüsse der italienischen Ingenieure und setzte sich für eine engere Zusammenarbeit zwischen der schweizerischen und der italienischen Wirtschaft ein. Es sprachen ferner Professor Greco, Präsident des «Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici», Ing. Ravelli, Generaldirektor der «Società Romana di Eletticità» namens der ANIDEL und Ing. Nobili, Delegierter der Società Terni. Nationalrat Ing. W. Trüb dankte den Organisatoren namens der Teilnehmer.

Es hat die S. I. A.-Mitglieder besonders gefreut, am Schlussbankett in Rom die offiziellen Vertreter der Schwesterorganisation ANIAI mit ihren 30 000 Mitgliedern begrüßen zu können. Neben Vize-Präsident Battista waren auch Generalsekretär Rampolla und Ing. Ferrari-Toniolo von der Zentrallleitung erschienen.

Die Studienreise, welche den doppelten Zweck verfolgte, den Teilnehmern einen Einblick in die kunsthistorischen Schätze der Toscana und in die technischen Spitzenleistungen der Wasserwirtschaft in Mittelitalien zu vermitteln, hat mit einem vollen Erfolg abgeschlossen. Ein besonderes Lob gebührt Ing. G. A. Töndury, Generalsekretär des Schweiz. Wasserwirtschaftsverbandes, der die materielle Organisation der Reise mit Hilfe der CIT vorzüglich durchgeführt hat.

S. I. A. Sektion Bern

Sitzung vom 14. September 1951

Obering. J. Bächtold (Innertkirchen) sprach über

Neuere Methoden und Maschinen im Stollenbau

Dem Stollenbau kommt eine sehr grosse, oft sogar eine ausschlaggebende Bedeutung zu: im Bergbau, im Festungs-

bau, im Strassen- und Eisenbahnbau und im Kraftwerkbau. Die erste Entwicklungsperiode fällt in die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts, nämlich in die Bauzeit der grossen Bahntunnel. Einen mächtigen Aufschwung und vor allem eine weite Verbreitung erfuhr der Stollenbau in der Schweiz durch die Festungs- und Magazinbauten vor und während dem zweiten Weltkrieg und anschliessend durch die Kraftwerkbauten.

Der Referent beschrieb zunächst die verschiedenen Baumethoden und stellte fest, dass die beim Bau der Bahntunnel entwickelten klassischen Bauvorgänge heute noch zur Anwendung kommen. Im standfesten Fels hat sich als Folge der immer weitergehenden Mechanisierung des Stollenbaues der Vollausschub als wirtschaftlichster Bauvorgang durchgesetzt.

Die bedeutendsten Fortschritte¹⁾ wurden bei den einzelnen Arbeitsvorgängen erzielt, und man kann heute behaupten, dass die langen Stollen mit wenig Fenstern (Maggiakraftwerke, Grande Dixence u. a. m.) nur dank verbesserter Bohrgeräte, dank der speziellen Bohrschneiden (Hartmetalleinsatz), der Auflademaschinen und der neueren Transportmittel in vernünftiger Zeit wirtschaftlich ausgeführt werden können.

Das schwere Bohrgestell aus kräftigen Stahlrohren (Jumbo), das beim Gaulistollen des KW Handeck II ausserordentliche Vortriebsleistungen ermöglichte, ist keine Erfindung der Gegenwart, sondern wurde schon beim Bau des Gotthardtunnels entwickelt. Dieser Bohrwagen ist heute noch im harten Gestein für stark forcierten Vortrieb unübertroffen. Die Tageshöchstleistung von 19,30 m Vortrieb mit Vollausschub, die 1949 im Gaulistollen erzielt wurde, konnte kürzlich in einem Maggiastollen um rd. 1 m überboten werden, während die im Gaulistollen erreichte Monatsleistung von 400 m bis jetzt unübertroffen blieb. Diese enormen Vortriebsleistungen müssen jedoch mit einem unregelmässigen Profil, d. h. also grosser Wandrauigkeit erkaufte werden, sofern man sich nicht ein umfangreiches und somit kostspieliges Nachprofilieren leisten will. Eine bessere Profilhaltung ermöglicht der hydraulisch gesteuerte Bohrwagen (Hydraulic-Drill-Jeep), der heute viel häufiger verwendet wird als der starre «Jumbo».

Sehr gute Leistungen werden auch mit der Befestigung der Bohrhämmer auf Bohrknöchten oder an Spannsäulen erzielt, eine Installation, die auch bei kompliziert verlaufenden Stollen, bei Schrägschächten und in Kammern mit Erfolg verwendet wird.

Die Anordnung der Bohrlöcher wird im Stollenbau allgemein so gewählt, dass die zentralen, zuerst gezündeten Sprengladungen eine kegel- oder keilförmige Einbuchtung erzielen, worauf dieser Einbruch durch sukzessive Zündung der benachbarten Sprengladungen (Helferschüsse) bis zum gewollten Profil (Vortriebs- oder Vollausschubprofil) ausgeweitet wird. Im Bergbau hat sich in den letzten Jahren neben diesem Kegel- oder Keileinbruch der Paralleleinbruch eingeführt. Eine grössere Zahl paralleler Bohrlöcher, von denen nur ein Teil mit Sprengstoff geladen wird, ergeben einen zylindrischen Einbruch. Alle übrigen Bohrlöcher (Helfer- und Randschüsse) werden ebenfalls parallel zur Stollenachse angelegt. Mit diesem Einbruchverfahren können grössere Abschlagstiefen erreicht werden als mit dem Kegel- oder Keileinbruch. Versuche mit diesem Einbruchverfahren in einem Stollen der Kraftwerke Oberhasli führten zu keinen befriedigenden Ergebnissen. Es scheint, dass für die saubere und sichere Erzielung eines genügend tiefen zylindrischen Einbruches ein wesentlich stärkerer Sprengstoff notwendig ist, als er bei den üblichen Einbruchverfahren verwendet wird. Ein solcher stärker dosierter Sicherheitssprengstoff ist bei uns, im Gegensatz zu andern Ländern, zu annehmbaren Preisen nicht erhältlich.

Was die Sprengarbeit anbelangt, kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sowohl in der Anordnung der Bohrlöcher als in der Wahl des Sprengstoffes und des Zündprinzips noch Fortschritte möglich sind. Diese Probleme werden bei uns, auch im Gegensatz zum Ausland, meist zu wenig wissenschaftlich abgeklärt. Ihre Lösung wird weitgehend den örtlichen Organen, oft sogar den Mineuren überlassen. In diesem Zusammenhang stellte der Referent die Frage, warum eigentlich die Mineure und die Gruppenchefs, ja sogar die örtlichen Bauführer keine spezielle Ausbildung im Umgang

mit dem subtilsten aller Stoffe, dem Sprengstoff, haben müssen. Der Maurer, der Zimmermann, der Schlosser usw., alle müssen vorgeschriebene Lehrzeiten durchmachen und sich über bestimmte Kenntnisse ausweisen. Mineur kann jeder sein, auch wenn er von der Wirkungsweise der Sprengstoffe und der Zündmittel keine Ahnung hat. Wenn sich die Gewerkschaften für solche Probleme nicht interessieren, sondern sich lieber mit populären Fragen, wie Lohnerhöhungen und Zulagen befassen, so sollte eben der Baumeisterverband die offizielle Ausbildung der Mineure an die Hand nehmen.

Ventilation und Klimatisierung des Arbeitsraumes spielen besonders bei langen und tiefliegenden Stollen eine wichtige Rolle; sie sind nicht selten für den Arbeitsfortschritt ausschlaggebend. Einige Angaben über die auftretenden und die zulässigen Temperaturen, über die Kühlmethoden, über erträgliche Luftgeschwindigkeiten, über gemessene geothermische Tiefenstufen, über den Einfluss der Witterung auf die Ventilation beleuchteten die Wichtigkeit dieser Probleme.

Ein besonderes Kapitel widmete der Referent den Auflademaschinen. Innerhalb weniger Jahre hat sich der Wurf-schauellader sozusagen das ganze Gebiet des Stollenbaues erobert. Dieser Stollenbagger hat den grossen Nachteil, dass nur ein Rollwagen direkt beladen werden kann. Dies bedingt umfangreiche Zugsmanöver für den Wagenwechsel und erfordert das Aussprengen von Nischen für das seitliche oder vertikale Ausstellen der einzelnen Wagen. Um diesen Nachteil zu vermeiden, werden die Lademaschinen mit Transportbändern kombiniert. Ob es sich um Wurf-schauellader, Stoss-schauellader oder andere Systeme handelt, immer wird eine Kombination mit einem über mehrere Rollwagen reichenden Band schwerfällig und störungsanfällig. Man kann somit feststellen, dass auch das Problem der Schutterung noch nicht endgültig gelöst ist und dass in dieser Beziehung noch Fortschritte zu erwarten sind.

Die besonderen Arten des Schutz- und Stützeinbaues wurden an Hand von Lichtbildern ebenfalls erörtert und die Möglichkeiten aufgezeigt, Einbauten zu erstellen, die einbetoniert werden können, damit das lästige und gefährliche Umsprießen und Ausbauen vermieden werden kann.

Die heute immer häufiger gebauten unterirdischen Zentralen bedingen ihres grossen Querschnittes wegen besondere Baumethoden. Aber auch bei diesen Bauten geht die Tendenz nach möglichster Verwendung von Maschinen. Die belgische Methode, die darauf ausgeht, möglichst rasch den Scheitel durch das definitive Gewölbe zu schützen, ist die übliche. Aber auch die schrittweise Ausführung der Widerlager mit anschliessendem Einzug des Gewölbes kann wirtschaftlich und vor allem sicher zum Ziele führen.

Der Bau von gepanzerten Druckschächten mit den hier besonders auftretenden Problemen, wie Drainage, Injektion des Felsens und des Kontaktes zwischen Panzerung und Hinterbetonierung und vor allem die Massnahmen zur Vermeidung der gefürchteten Einbeulungen wurden kurz behandelt.

Zum Schluss verglich der Referent den modernen Stollenbau mit den Tunnelbauten vor 70 Jahren und zeigte, dass trotz gegenüber damals verfünffachten Löhnen der Stollenausbruch heute nicht teuer zu stehen kommt als zu jener Zeit. Wenn man noch die heutigen Aufwendungen für Unfallverhütung, für die sanitären Einrichtungen, kurz für die Betreuung der Arbeiter berücksichtigt, so kann festgehalten werden, dass der technische Fortschritt sich zugunsten aller ausgewirkt hat.

(Autoreferat)

VORTRAGSKALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Änderungen) jeweils bis spätestens Dienstag Abend der Redaktion mitgeteilt sein.

27. Okt. (heute Samstag). ETH Zürich. 11.10 h im Auditorium IV des Hauptgebäudes, Antrittsvorlesung von Prof. Dr. P. Grassmann: «Die Ausbildung in Apparatebau und Kältetechnik».
30. Okt. (Dienstag). Linth-Limmatverband, Zürich. 16.15 h im Vortragssaal des EWZ-Hauses, Parterre, am Beatenplatz. Dipl. Ing. A. Sonderegger, Minusio (TI): «Vom Bau der Kraftwerkstufe Verbano der Maggia-Kraftwerke AG.». (Nur für Mitglieder und eingeführte Gäste.)
30. Okt. (Dienstag). STV Sektion Zürich. 20.00 h im Kongresshaus Zürich, Eingang U, Gotthardstr. 5. Ing. P. Boss, Aarberg: «Zuckergewinnung und -fabrikation».
5. Nov. (Montag). Techn. Gesellschaft Zürich. 20 h im Zunfthaus zur Saffran. Dipl. Ing. J. Lalive d'Epinay, BBC, Baden: «Thermische Ausnützung der Kernenergie».

¹⁾ Vgl. E. Gruner in SBZ Bd. 127, S. 260* und 274* (1946), und G. V. Rodio in SBZ 1949, S. 345*, 359*, 376.