Tagung der Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik

Autor(en): **Moos, A. von**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **80 (1962)**

Heft 45

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-66262

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

e) *Bedeutung der Vorspannung in der Zone II*

Um die positive Wirkung der Vorspannung in der Zone 2 des Pfeilers zu erkennen, vergleiche man die Bilder 27 und 28 mit den Bildern 32 und 33. Wird der Pfeiler vorgespannt, dann herrscht in der dünnen Wand der Revisionsnische nur Druck; fällt die Vorspannung weg, dann liegt diese Wand direkt unter dem Einfluss der Schützenbelastung und wird infolgedessen ausschliesslich auf Zug beansprucht. Die Vorspannung verringert weiter die Zugbeanspruchungen im Drehlager um rund 50 % (man vergleiche die Bilder 25 und 30).

* * *

Die uns gestellte Aufgabe liess sich vollständig und befriedigend lösen. Mit der Schilderung unserer Untersuchung haben wir uns in erster Linie bemüht, die in der Praxis tätigen Ingenieure auf die Leistungsfähigkeit der photoelastischen Modellanalyse zur Lösung sowohl zweidimensionaler (Scheibenprobleme) als neuerdings auch dreidimensionaler Probleme aufmerksam zu machen. Besonders bei Formgebungsproblemen, wo es sich um die Erfassung von unerwünschten Spannungskonzentrationen handelt, bietet die Photoelastizität gegenüber anderen Verfahren die Vorteile der Anschaulichkeit, Präzision und Wirtschaftlichkeit [19]).

Der Verfasser dankt Professor *Ed. Amstutz,* Direktionspräsident der EMPA, und seinem Abteilungsvorsteher, Dr. *F. Staffelbach,* für das stetige Interesse, das sie dieser Untersuchung entgegengebracht haben. Weiter möchte der Verfasser seinen besten Dank aussprechen: Professor Dr. *H. Favre,* der so freundlich war, uns das photoelastische Laboratorium der ETH für einen Teil der Untersuchung zur Verfügung zu stellen, *A. Wildberger,* dipl. Ing., der die vorliegende Publikation ermöglicht hat und *P. Wiget,* Mechaniker am photoelastischen Laboratorium der EMPA, der die komplizierten mechanischen und modelltechnischen Probleme einwandfrei gelöst hat.

Anhang folgt

Berichtigungen. Der Fels, auf dem die Wehrpfeiler aufruhen, ist Malmkalk und nicht Molasse, wie irrtümlich auf S. 725 unter A 1 (zehnte Zeile von oben), S. 726, Bild 2, und S. 727, Fussnote 8 angegeben wurde. In Bild 2 bilden Pfeiler-Ansicht und Grundriss das Bild 2a, der Längsschnitt a-a das Bild 2b und die Horizontalschnitte das Bild 2c. Auf S. 725 ist in der in Kleinschrift gedruckten Vorbemerkung (vierte Zeile von oben) der Ausdruck «nach neuzeitlichen Verfahren» durch «neuerdings» zu ersetzen. *Weitere Berichtigungen siehe Seite 769.*

† Mirko Roš

Schluss von Seite 760

stent — 1926 behilflich waren, das dänische Laboratorium für Baustatik an der Technischen Hochschule Kopenhagen, unter Leitung von Professor A. Ostenfeld, einzurichten.

Ein anderer typischer Zug in der Arbeit von Professor Roš waren die Diskussionstage des von ihm neu belebten Schweiz. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik (SVMT): In der Winterzeit wurden die vielen Fachkollegen der Schweiz einmal jeden Monat eingeladen zu Vortrag und Diskussion. Der Diskussionstag dauerte von 10 bis 17 h (am Samstag, was heute kaum möglich wäre!). Die Tagung wurde von 12 bis 14 h unterbrochen durch einen sehr fröhlichen Lunch im Hotel Gotthard an der Bahnhofstrasse, wo sich jeweils fast alle Teilnehmer einfanden. Bei diesem Kolloquium hat man viele begabte Schweizer Ingenieure getroffen, z. B. Maillart, Bühler (Brückeningenieur der SBB), Ackermann (bekannt durch die obengenannte Sitterbrücke) sowie Professoren und viele andere jüngere und ältere Kollegen. Die jungen Ingenieure der EMPA waren natürlich am unteren Ende des Tisches, weit weg vom Professor; sie haben die Weinflaschen sorgfältig in einer schönen Reihe aufgestellt, damit es vom Sitzpunkt des Professors wie nur eine Flasche aussah!

[19]) Die Durchführung der vorliegenden Untersuchung, die nur einen Teil der für den Auftraggeber ausgeführten Versuche darstellt, erforderte rund 3 Monate.

Professor Roš wurde nach seinem Tod durch seine Schweizer Kollegen sehr gut charakterisiert. Dabei hat man seine hohe Begabung, seine grosse Phantasie, seine Fröhlichkeit und seine ausserordentliche Arbeitsfreudigkeit hervorgehoben. Seine menschlichen Eigenschaften aber standen an der Spitze seiner Persönlichkeit. Darauf, dass Professor Roš im Auslande berühmt und geehrt wurde, möchte ich hier nicht eintreten; aber vielleicht möchte ich hinzufügen, dass sein Format so gross war, dass vielleicht nicht alle schweizerischen Kollegen dieses frühzeitig genug erkannt haben. In kleinen Ländern, wie auch in Dänemark, ist es oft schwierig, die grossen Proportionen ganz zu verstehen.

Professor Roš hat seit 1921 viele Beziehungen gehabt mit dänischen Professor-Kollegen und mit anderen Ingenieuren unseres Landes. Er wurde 1921 zum ersten Mal von Professor A. Ostenfeld eingeladen, einen Vortrag in Kopenhagen zu halten, und zwar über «Die Nebenspannungen». Später hat er, trotz seiner grossen Arbeitslast, auf vielen Reisen für Vorträge oder mehr privat — auch gelegentlich mit Frau Professor Roš — diese Beziehungen aufrechterhalten. Seine Besuche in Kopenhagen haben oft Anlass zu kleinen Festen gegeben, arrangiert durch die dänischen Fachkollegen. In dieser Weise ist Professor Roš auch ein sehr guter und treuer Freund vieler jüngerer dänischer Ingenieure geworden.

Ich schliesse diese Erinnerungen mit dem Schluss einer Bekanntmachung, welche Professor Roš seinen Mitarbeitern in der EMPA 1926 gegeben hat, und wo er sich über die Pflichten und über die Arbeitsweise der Mitarbeiter wegleitend äusserte: «Das Ansehen der EMPA, als einer mustergültigen Bundesinstitution im Inland und im Ausland zu erhalten und zu fördern, sei unsere höchste Pflicht».

Professor Roš hat sein Ziel erreicht durch seine lebensbejahende Tätigkeit. Viele ausländische Kollegen werden sein Andenken als grosser Mensch und Forscher immer bewahren.

Dr. techn. *Chr. Ostenfeld,* Kopenhagen

Tagung der Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik

Salzburg, 4. bis 6. Oktober 1962 DK 061.3:624.131

Seit 1951 hat sich auf Initiative von Dr. L. Müller, Salzburg, in regelmässigen Kolloquien eine Internationale Arbeitsgemeinschaft um Probleme der Felsmechanik bemüht. Ihre Arbeiten wurden zumeist in der von Prof. J. Stini, Wien, gegründeten und von Dr. L. Müller, Salzburg, weiter redigierten «Zeitschrift für Geologie und Bauwesen» veröffentlicht. In den letzten Jahren verstärkte sich das Interesse für dieses Gebiet, nicht zuletzt auch als Folge der Katastrophe von Malpasset bei Fréjus. So hat sich der Internationale Talsperrenkongress in Rom u. a. damit abgegeben. Auch die Internationale Gesellschaft für Erdbaumechanik und Fundationstechnik (I. G. E. F.) schenkte dem Gebiet mehr und mehr Beachtung. Da die Neigung einer Zunahme der Mitgliederzahl und damit der zu umfangreichen Teilnahme an Kongressen wächst, hat der Vorstand der I. G. E. F. angeregt, es möchte sich die oben genannte Arbeitsgemeinschaft für Geomechanik in eine Internationale Gesellschaft für Felsmechanik umwandeln, in der diese Fragen vornehmlich behandelt werden sollen. Vom 4. bis 6. Oktober 1962 fand daraufhin im schönen Kongresshaus in Salzburg das 13. Kolloquium der eingangs erwähnten Gemeinschaft zugleich als erste Veranstaltung dieser Internationalen Gesellschaft für Felsmechanik statt. Aus der Fülle der 18 Vorträge, die vor rund 400 Zuhörern gehalten wurden, sei kurz auf einige eingegangen.

Prof. Dr. *E. Clar,* Wien, befasste sich eingangs mit dem Thema: Gefüge und Verhalten von Felskörpern in geologischer Sicht. Er wies darauf hin, dass unter dem Begriff Fels des Geologen oder Gebirge des Bergmannes die Ganzheit aus dem Gestein zuzüglich seiner Unterbrechungen wie Schichtfugen, Klüfte und andere Störungen verstanden werde. Diese können mit der von B. Sander, Innsbruck, entwickelten Gefügelehre zahlenmässig in allen Grössenordnungen erfasst werden. Damit kann die Grösse der Gesteinskörper, deren

Anisotropie, d. h. vorherrschende Lage, im Raume erfasst werden. Diese Unterlagen bilden eine der Voraussetzungen für die Berechnungen des Ingenieurs.

Dr. *L. Bjerrum,* Oslo, studierte tonige Anfüllungen von Klüften in Norwegen, die durch Quellung oder durch Kolkung in künstlich geschaffenen Gesteinshohlräumen zu technischen Schwierigkeiten Anlass gaben. Es zeigt sich, dass in diesen Kluftmassen häufig das hochquellfähige Tonmineral Montmorillonit beteiligt ist, dessen Eigenschaften sowohl aus der Tonmineralogie, wie auch aus der Technik bekannt sind.

Dr. *L. Müller,* Salzburg, behandelte die schwierige und erst in vereinzelten Ansätzen bestehende Berechnung der Stabilität von Felssteilböschungen, wobei Auftrieb, Klüftung und Kluftwasserschub eine wesentliche Rolle spielen.

J. Scheiblauer, München, zeigte erste Bemühungen, wie durch Beobachtung der Verformung bei Modellversuchen gewisse Vorstellungen über die Spannungen im Fels hinter steilen Böschungen gewonnen werden können.

Eine sehr weit entwickelte Technik der Modellversuche zur Ermittlung des statischen Verhaltens von Dämmen auf nachgiebigem Untergrund und der daraus zu ziehenden Schlüsse legte Prof. Dr. *G. Oberti,* Mailand-Bergamo, dar.

Prof. *H. Cambefort,* Paris, berichtete über seine bereits anlässlich der Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Bodenmechanik und Fundationstechnik in Saas-Fee dargelegten Grundsätze über Abdichtung und Verfestigung von Gesteinen und benutzte die Gelegenheit, um temperamentvoll seine persönliche Ansicht über die Katastrophe von Malpasset bei Fréjus bekannt zu geben.

Aufschlussreich waren die Darlegungen von Dr. *H. Jahn,* Essen, der über Versuche im Rahmen einer Gemeinschaftsarbeit der Montanunion berichtete. Dabei werden die Ausbaustützkraft in Funktion der Gesteinsdeformation und der Zeit für Untertagbauten im weichen Gestein der Kohleformation bei 1000 m Ueberlagerung gemessen. Das Ziel, die Stahlausbauten richtig dimensionieren zu können, so dass die durch die Gesteinsdeformation bedingte Verengerung des Hohlraumes vermindert wird, konnte bereits unter gewissen Bedingungen erreicht werden.

Der auch in der Schweiz bekannte Stollenfachmann Prof. *L. von Rabcewicz,* Mauterndorf im Lungau, setzte sich im letzten Tagungsvortrag mit Vehemenz für die Verwendung von Spritzbeton und Verankerungen bei Stollen-, Tunnel- und Kavernenbauten im druckhaften Gebirge ein. Im anzustrebenden Vollausbruch mit sofortiger Sicherung mittels der oben angegebenen Mittel sieht er in 90 bis 95 % der Fälle die Möglichkeit der weitgehenden Verhinderung von unerwünschten Druckerscheinungen; parallel dazu ist eine wirtschaftlichere Auskleidung, als sie bisher üblich war, möglich. Es wäre sehr verdienstlich, wenn die zahlreichen Erfahrungen in der Verwendung von Vernagelungen und Spritzbeton, die in der Schweiz gemacht wurden, zusammenfassend publiziert würden!

Eine freie Aussprache nach den Vorträgen zeigte zunächst, dass das Interesse für felsmechanische Fragen gross ist und sich deshalb schon verschiedene Arbeitsgruppen, so auch in den USA, gebildet haben. Die Meinungen gingen aber insofern auseinander, als die einen Teilnehmer die Entstehung einer neuen internationalen Organisation als unnötig betrachteten — wissenschaftliche Fortschritte werden durch Einzelindividuen oder kleine Arbeitsteams und nicht durch grosse Organisationen gemacht. Die andere Seite sieht in einer internationalen Organisation das Auffangsgefäss und die Kontaktstelle für alle neuen individuellen und Gruppen-Erkenntnisse und deren Exponenten. Deshalb wurde im allgemeinen die Neugründung begrüsst, aber eine Anderung im Sinne einer Internationalisierung der Statuten beschlossen, der sich bis zur nächsten Tagung ein kleines Gremium widmen soll.

Wir möchten hier zum Schluss den Wunsch äussern, dass an der Tagung über Felsmechanik, die morgen Freitag, d. h. am 9. November 1962, von der Schweizerischen Gesellschaft für Bodenmechanik und Fundationstechnik im Kongresshaus in Luzern durchgeführt wird (siehe SBZ 1962, H. 42, S. 724), die seit vielen Jahrzehnten von Geologen und Ingenieuren bei Fragen der Gebirgsbildung, im Tunnel- und Kraftwerkbau in der Schweiz durchgeführten Untersuchungen und gewonnenen Erkenntnisse über Felsmechanik zusammengefasst und damit Ansatzpunkte für neue erfolgreiche Studien und Anwendungen gefunden werden.

A. von Moos

Zur Laufmechanik der elektrischen Drehgestell-Lokomotive

DK 625.2.03

Dem Heft 45 des 80. Jahrgangs der SBZ liegt eine Arbeit bei von Dr. *G. Borgeaud,* Direktor der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik (SLM), Winterthur, über die sehr umfangreichen Untersuchungen, die er über die Laufmechanik der elektrischen Drehgestell-Lokomotive durchgeführt hat. Obwohl diese Arbeit den Rahmen der Schweizerischen Bauzeitung bei weitem überschreitet, haben wir uns auf Bitten der interessierten Kreise, die uns in verdankenswerter Weise eine finanzielle Unterstützung gewährten, zur Uebernahme der Veröffentlichung entschlossen. Der aussergewöhnliche Charakter dieser Arbeit hat uns veranlasst, sie in Form eines besonderen Heftes mit eigener Paginierung der heutigen Ausgabe beizulegen und nicht, wie sonst üblich, in mehrere Nummern unserer Zeitschrift einzugliedern.

Die Redaktion.

Quartierplan mit erhöhter Ausnützung in Zofingen

DK 711.644

Das Quartier Mühlebifang im Stadtteil Wiggerfeld

Im Zusammenhang mit der Neubearbeitung der Bauordnung Zofingens ergab sich auch die Notwendigkeit, die Frage der Gesamtbebauung grösserer Quartiere zu prüfen. Die mit der Planung beauftragten Architekten *Hans Marti* und *Christian Trippel,* Zürich, und ihr Mitarbeiter *Hans Kast* arbeiteten für das Quartier Mühlebifang im Wiggerfeld im Laufe der Jahre 1954 bis 1956 einen Entwurf aus, der seinerzeit als weitreichender Vorschlag Beachtung fand und sowohl in Zofingen als auch in Fachkreisen heftig diskutiert wurde. Diese Arbeit, die auf der Idee beruhte, für gesamthaft geplante Quartiere höhere Ausnützungsziffern zu gewähren, haben wir ausführlich publiziert, als die Planung Zofingens eben abgeschlossen war (SBZ 1955, Nr. 23, S. 341). Seither sind sieben Jahre verstrichen; ein Teil dieses Quartiers ist fertig erstellt, und es ist bestimmt an der Zeit, über das Ergebnis dieser Planung nachzudenken, denn der damals revolutionäre Gedanke, für grössere zusammenhängende Ueberbauungen ein «Prämiensystem» einzuführen, hat seither in vielen Bau- und Zonenordnungen Eingang gefunden.

Die Grundgedanken der Zofinger Planung waren die folgenden:

1. Die Stadtplanung muss Bedacht nehmen auf:
— bereits überbaute Gebiete,
— im Ausbau befindliche Gebiete
— zukünftige Baugebiete.

2. Als Grundlage für die Ausnützung des Bodens haben die gegenwärtig von der Bauspekulation errichteten Baukubaturen zu gelten, weil diese als Funktion des gesteigerten Bodenpreises der Realität entsprechen.

3. Die Planungsvorschläge sollen auf geltendem Recht aufbauend neue Wege erschliessen.

Diese drei Grundgedanken führten für das *zukünftige Baugebiet* zum Vorschlag eines Richtmodells, welches den Grundeigentümern des Stadtteiles «Wiggerfeld» eine um 50 % erhöhte Ausnützung ihres Bodens versprach, sofern sie sich den Richtlinien für die Ueberbauung anschliessen konnten. Grundeigentümern, die sich den Richtlinien nicht fügen wollten, war eine Ausnützungsziffer von 0,5 zugesichert worden. Der entscheidende Paragraph der neuen Zonenordnung, die von der Gemeindeversammlung am 16. Dez. 1955 angenommen und in der Folge von den kantonalen Instanzen genehmigt worden ist, lautet wie folgt:

Art. 10. Bauweise in der Zone H, Wiggerfeld.

Dieses Gebiet soll nach einer einheitlichen städtebaulichen Konzeption überbaut werden. Als Grundlage für die Ueberbauung besteht ein Richtmodell mit einer Ausnützungs-