

# 6. Int. Kongress für Bodenmechanik und Fundationstechnik Montreal 1965

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **84 (1966)**

Heft 21

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-68914>

## **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.

scheidenere Etappenziele ins Auge fassen müssen. Was immer aber zu diesem Zwecke getan wird, ist, wenn es sinnvoll sein soll, in die Grundaufgabe einzuordnen, welche in der Verwirklichung des Wesensgemässen besteht und von der allein uns auch die hierfür nötigen Kräfte zukommen.

2. Der zweite Sachverhalt, den der Fachmann bei der Durchführung seiner Erziehungsarbeit zu beachten hätte, ist sein Vorsprung, den er gegenüber andern hat. Wir sagten oben, er stelle den Missbrauch früher fest, sehe ihn klarer und erlebe ihn tiefer. Zu diesen aus der Berufsausübung sich ergebenden Vorzügen kommt die höhere Bildung und zwar sowohl die allgemeine als auch die fachliche, die ihn naturgemäss in stärkerem Masse verpflichtet. Entscheidend dürften nun aber die folgenden drei Erlebnisbereiche sein, auf die abschliessend noch kurz hingewiesen werden soll: es sind das das Erlebnis der Natur, das der Arbeit und das der Bewahrung.

Wer naturwissenschaftlich forscht oder technisch gestaltet, wird immer wieder zu tiefst vom Geheimnisvollen und vom Wunderbaren der Natur ergriffen. Diese offenbart sich ihm stets nur bruchstückhaft und auf mehrdeutige Art, so dass jede Antwort eine Folge neuer Fragen auslöst. Vieles bleibt spannungsvolles Geheimnis. Aber auch das Erkannte stimmt besinnlich. Es beeindruckt, trotzdem es nur bruchstückhaft ist, durch das Wunderbare, das als Ordnung, Ausgewogenheit, Kraft, Zartheit, Schönheit und Majestät in Erscheinung tritt und mit Ehrfurcht erfüllt. Dem religiös Ansprechbaren ist die Natur Teil der Schöpfung, unmittelbarer Hinweis auf die gegenwärtige Wirklichkeit des Schöpfers. Sein Forschen und Gestalten sind ihm freudig-erwartungsvolles Belauschen des Schaffens Gottes, ein ehrfürchtiges Nachdenken und Nacherleben der Gedanken des Allmächtigen. Hieraus ergibt sich für ihn als Forscher die sittliche Kraft zu unbedingter Wahrhaftigkeit, für ihn als Ingenieur die ethische Forderung zu schöpfungsgemässer, also nicht willkürlicher Nutzung naturgegebener Möglichkeiten und für ihn als Mensch das seelische Bedürfnis, sich für die ihm verfügbaren Mittel und Möglichkeiten durch sinngemässen Gebrauch dankbar zu erweisen. So sind also Ehrfurcht vor dem Geschaffenen, Bescheidenheit in der Haltung und Mässigung im Gebrauch die Eigenschaften, welche den verantwortungsbewussten Fachmann in besonderer Weise auszeichnen.

Das *Arbeitserlebnis* wirkt in gleichem Sinne. Dazu gehört zunächst die beglückende Erfahrung, ein eigenständiges, mit Vernunft,

bewusstem Willen und Formkraft begabtes Wesen zu sein, das dank solcher Begabungen über alle andern Geschöpfe hinausgehoben ist, womit deutlich wird, dass es für die Erfüllung eines höheren Auftrags bestimmt ist. Darüber hinaus lehrt uns die Berufsausübung, was Herstellung und Betrieb der verfügbaren Hilfsmittel an Eingriffen in die Landschaft sowie an Schmälerung menschlichen Lebensraumes kosten, was sie weiter an denkerischem Aufwand, Fleiss, Sorgfalt, Geduld und Hingabe erfordern, was an Schaukraft, Mut, Kühnheit, gestalterischer Leistung und Verantwortungsfreudigkeit aufzuwenden ist, was für hohe menschliche Werte in die zu schaffenden Werke hineinfliesen und diesen Eigenwert verleihen. Solche Werte vermag nur der Schaffende zu ermassen und zwar am Massstab seines persönlichen Einsatzes. Es ist diese besondere Erfahrung, die ihn sehend macht und ihn damit zur Mitarbeit am allgemeinen Bildungswerk befähigt.

Das *Erlebnis der Bewahrung* bezieht sich im wesentlichen auf drei Bereiche, nämlich erstens auf die alltägliche fachliche Kleinarbeit, dass sie gewissenhaft, dem jeweiligen Stande der Technik gemäss und vollständig durchgeführt werde; zweitens auf die menschlichen Beziehungen, die innerhalb der industriellen Arbeitsgemeinschaften vertikal durch alle Schichten hindurchgehen und besonders eng sind; und drittens auf die grundsätzlichen Fragen der zu befolgenden Geschäftsführung, die Planungen auf weite Sicht, und die Entscheidungen über langfristige Entwicklungen. Bewahrung ist eine Grundhaltung, die sich durch Selbsterziehung aneignen lässt, die sich namentlich in kritischen Lagen äussert, die als Selbstbestätigung erlebt wird, zugleich aber auch zur Bearbeitung grösserer Aufgaben bereit macht.

\*

Meine sehr verehrten Zuhörer! Wir sind bergwärts ausgezogen, um in die Weite und in die Tiefen zu blicken. Was bringen wir heim? Vielleicht einige Eindrücke, die zu besinnlicher Weiterverarbeitung veranlassen, wahrscheinlich eine Reihe von Fragen, die uns nur das Leben zu beantworten vermag, möglicherweise sogar etwas von jener Einsicht in die eigentliche Bedeutung unseres Tuns, von der das apokryphe Wort Christi zur Sabbathheiligung handelt und mit dem ich schliessen möchte: «An eben diesem Tage sah er einen arbeiten am Sabbat und sprach zu ihm: Mensch, wenn du weisst, was du tust, so bist du selig, weisst du es aber nicht, so bist du verflucht und ein Übertreter des Gesetzes.»

## 6. Int. Kongress für Bodenmechanik und Foundationstechnik Montreal 1965

Von P. D. Dr. A. von Moos, Geologe, Zürich

DK 061.3:624.131

### Allgemeines

Vor der Besprechung einiger Arbeiten aus der 1. Division des Kongresses sollen hier kurz einige allgemeine Eindrücke der Tagung der Internationalen Gesellschaft für Bodenmechanik und Foundationstechnik in Montreal (Canada) vom 8. bis 15. September 1965 wiedergegeben werden.

Der liebenswürdige und gewandte Präsident des Organisationskomitees, Dr. R. F. Legget, ein grosser Freund der Schweiz, nahm eine Idee des Zürcher Kongresses wieder auf, die hoffentlich, ähnlich wie die von einem Schweizer Graphiker 1953 geschaffene Gestaltung der Kongressbände, zur Tradition wird. Jeder Arbeitshalbtage wurde mit einem Referat allgemeinen Inhaltes, vor allem über das Gastland, eröffnet. Eindrücklich war u. a. eine Übersicht über die Geologie Canadas von J. M. Harrison, formvollendet eine Darstellung der jüngsten Dammbauprojekte Canadas durch J. K. Sexton, brillant und von angelsächsischem Humor gewürzt eine Causerie über die ingenieurmässige Torfklassifikation durch N. W. Radforth; N. A. Tsytoich (USSR) bot eine Übersicht über Fundationsprobleme in Permafrost in der USSR und Prof. Dr. R. Haefeli, Schweiz, eine solche über Kriechprobleme in Lockergesteinen, Fels, Schnee und Eis, die wenige Tage nach dem Unglück von Mattmark höchste Aktualität besass.

Die Arbeitstagungen setzten sich je aus einem einleitenden Referat des jeweiligen Berichterstatters, einer Stellungnahme einiger weniger ausgewählten Spezialisten über die vom Berichterstatter vorgeschlagenen Diskussionsthemen und aus einer anschliessenden freien Diskussion zusammen. Leider bestanden die meisten dieser Diskussionsbeiträge aus einer Ablesung vorbereiteter Voten, und nur ausnahmsweise vermochten einige ältere Semester, meist Angelsachsen, eine freie Diskussion in Gang zu bringen. Dieser Art der Arbeitstagungen haftet noch immer etwas Unbefriedigendes an; nach Ansicht des Schreibenden sollten in Zukunft auch bei der Int. Gesell-

schaft für Bodenmechanik und Foundationstechnik sowohl in den Proceedings als auch in der Diskussion nur einige wenige Themen behandelt und allseitig beleuchtet werden, statt dass von allem und jedem gesprochen und geschrieben wird.

Mit zu den schönsten und bleibendsten Erlebnissen gehören an den Kongressen noch immer die Exkursionen. Es war eine glänzende Idee der Organisatoren, die Tagung von Freitagabend bis Montagmorgen durch eine geruhsame, gegen 1000 km lange Schifffahrt zu unterbrechen, die Gelegenheit bot, mit den verschiedensten Kongressteilnehmern zu sprechen und die Landschaft zu geniessen. Bei schönstem Wetter brachte uns das mehrdeckige Boot den mächtigen, meist von einsamen Ufern flankierten St. Lawrence-Strom hinunter und den fjordähnlichen, steilufrigen, linken Seitenfluss Sagenay hinauf, wo ein Landausflug dem Kraftwerk Shipshaw (1 200 000 PS) galt, das die riesigen Aluminiumhütten der ALCAN bei Arvida in der Nachbarschaft mit Strom versorgt. Auf der Heimfahrt flanierten wir am Nachmittag noch in dem mit seinen alten Befestigungen und Gassen europäisch anmutenden Quebec.

Eindrücklich, vor allem im Hinblick auf ähnliche Projekte in der Schweiz, war ein Baustellenbesuch beim neuen Louis-Hippolyte-LaFontaine Tunnel der Transcanada Highway, der flussabwärts Montreal den St. Lawrence-Strom queren soll. Soeben war das erste 120 m lange, 40 m breite und 9 m hohe Tunnelement aus dem Trockendock ausgefahren, abgesenkt und mit der an Land an Ort und Stelle fertig erstellten südlichen Zufahrtsröhre verbunden worden.<sup>1)</sup> Den oberen Teil des gewaltigen Flusses lernten wir auf einer herbstlichen Busfahrt durch Ontario und die englisch anmutende Hauptstadt Ottawa, beim Upper Canada Village und beim Flusskraftwerk bei Long Sault kennen, wo in imponierender Grösse das amerikanische und das 1958 vollendete canadische Kraftwerk den Strom sperren.

Den Abschluss bildete für den Referenten eine Busfahrt durch

das herbstlich rot gefärbte New England mit seinen Hügeln und seinen weissen und roten, meist im lichten Wald versteckten Häusern, eine Segelfahrt auf dem Meer bei Portland, Maine, die übliche Hafensrundfahrt um Manhattan, New York und eine Exkursion auf die Baustelle der Pistenverlängerung des LaGuardia-Flughafens, die auf dem Wasser erstellt wird.<sup>1)</sup>

Diese kurze Betrachtung soll mit einem warmen Dank an die canadischen Kollegen geschlossen werden für ihre grosse Arbeit und ihre Gastfreundschaft, die zum Gelingen des Kongresses geführt hat, aber auch mit der Erkenntnis, dass in diesem Lande noch enorme Landreserven und damit Arbeitsmöglichkeiten zur Lösung der mannigfaltigen Aufgaben vorhanden sind.

**Division 1: Allgemeine Bodeneigenschaften**

Von den in den Kongressbänden gedruckten 218 Arbeiten wurden 31 der allgemeinen Division 1 zugewiesen, die sich auf die verschiedensten Gebiete wie Ingenieurgeologie, Bodenerkundung und Probenentnahme, Korngrösse und -form, sowie Oberflächenaktivität, Anteil und Aktivität der verschiedenen Phasen und einige spezielle Probleme verteilen. Da eine Besprechung aller Arbeiten in der zur Verfügung stehenden kurzen Zeit auf eine Aufzählung der Titel hinauslaufen würde, sei dem Referenten gestattet, nur einige der Arbeiten herauszugreifen, dabei von Problemen der Festgesteine zu solchen der Lockergesteine fortschreitend.

Jennings und Mitarbeiter, Südafrika, (1/11) fragen sich, welche Bedingungen für die Entstehung von engen Einsturztrichtern (Sinkholes) und breiten Einsturzfeldern (Caving) in Karbonatgesteinen vorhanden sein müssen, die in Südafrika verschiedentlich zu grossen

<sup>1)</sup> Siehe auch SBZ 1965, H. 37, S. 635

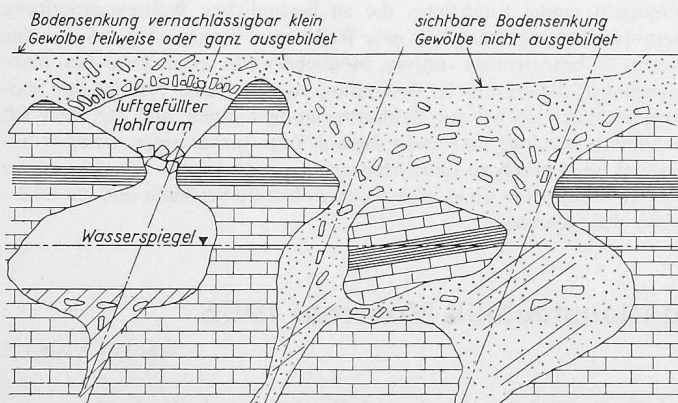


Bild 1. Schematischer Schnitt. Links Bedingungen zur Entstehung eines engen Einsturztrichters (Sinkhole), rechts eines breiten Einsturzfeldes (Caving) nach Jennings

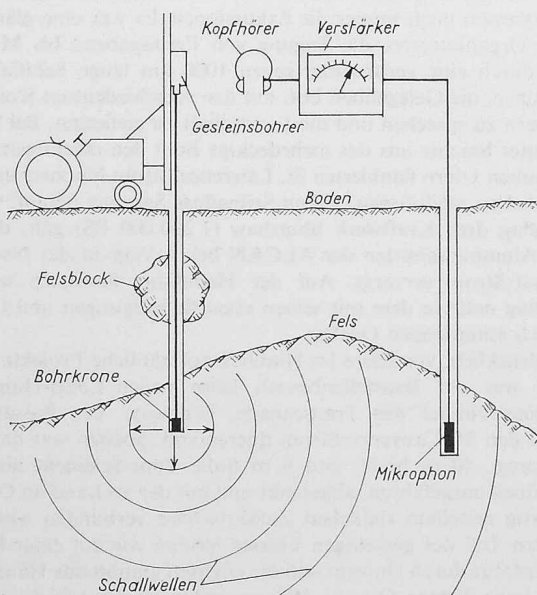


Bild 2. Prinzip der Unterscheidung von Blöcken vom anstehenden Fels beim Bohren mit Hilfe der Geräuschkontrolle nach Undström und Stenberg

Schäden und Unglücksfällen geführt haben und die auch in der Schweiz, hier auch über Gips, auftreten können (Bild 1).

Die engen Einsturztrichter entstehen nach den Autoren unter folgender Bedingung:

1. Anwesenheit eines soliden Festgesteins, welches das Widerlager für ein Gewölbe bilden kann;
  2. Auftreten einer Lockergesteinsschicht über dem Fels, die derart verfestigt ist, dass sich darin ein Gewölbe bilden kann;
  3. Entstehung eines Hohlraumes im Festgestein unter dieser Schicht, z. B. durch Lösung;
  4. Auftreten von fliessendem Wasser, das für den Abtransport des Schuttes und des gelösten Materials sorgt, und die Anwesenheit eines Reservoirs zur Aufnahme des Schuttes.
- Fehlt z. B. ein genügendes Widerlager, so entstehen Einsturzfelder.

Zur Feststellung von Hohlräumen, die noch nicht eingebrochen sind, war in Südafrika die gravimetrische Untersuchung erfolgreicher als elektrische Widerstandsmessungen und Seismik. Die Erstellung eines Netzes von Bohrungen mit Registrierung des Bohrwiderstandes und Setzungsbeobachtungen über den Gebieten sind als Ergänzung notwendig.

Meigh und Greenland, Grossbritannien, (1/16) vergleichen Untersuchungsmethoden zur Überprüfung der Zusammendrückbarkeit von mesozoischen und paläozoischen sedimentären Festgesteinen wie Mergel, Siltsteine, Sandsteine, auf denen setzungsempfindliche Bauten wie Reaktoren, Synchrotrone oder Brücken von Autobahnen erstellt werden sollen. Erstmalige Versuche mit dem Ménard'schen Pressiometer in Festgestein, bei welchen im Bohrloch die Deformation der Wandung mit Hilfe einer unter wechselndem Druck stehenden Gummimembran gemessen wird, gaben Resultate, die vergleichbar mit Werten waren, die aus Plattenversuchen erhalten wurden. Demgegenüber zeitigten die Laboratoriumsresultate wegen der Störung bei der Probeentnahme, bei der Präparierung und beim Einbau der Proben eher ungünstigere Werte.

Bei Bohrungen zur Lokalisierung der Felsoberfläche stellt sich in der Praxis häufig die Frage, ob man unter dem Lockergestein bereits den Fels oder aber einen Block erreicht hat. Normalerweise setzt man die Bohrung soweit im Fels fort, bis die Wahrscheinlichkeit des Anfahrens eines Blockes ausgeschlossen ist. R. Lundström und R. Stenberg, Schweden, (1/15) gelingt es mit Hilfe eines Mikrophons, das in einem benachbarten Bohrloch eingeführt wird, durch Registrierung oder Abhörung der akustischen Wellen, die durch das Bohren entstehen, auszusagen, ob der Bohrer in einem Block oder bereits im Anstehenden steckt. Ausserdem kann anhand dieser Geräuschaufnahmen auch etwas über die Felsqualität ausgesagt werden (Bild 2).

Die vermehrte Beschäftigung mit dem Aufbau des Meeresgrundes im Schelfbereich spiegelt sich wider in dem von Andresen, Norwegen, (1/2) beschriebenen Probenentnahmegesetz für Lockergesteine, bei welchem der Entnahmezylinder nach dem Auftreffen auf dem Meeresgrund durch eine Gasentladung in den weichen Meeresboden gepresst wird.

Bege mann, Niederlande, (1/4) misst mit der holländischen statischen Penetrationssonde neben dem Spitzenwiderstand nicht wie bisher die totale Seitenreibung, sondern diejenige auf einem kurzen, von der übrigen Verrohrung getrennten Zylinder, wie das auch Haefeli<sup>2)</sup> getan hat. Auf Grund seiner zahlreichen Messungen in den Niederlanden ist er der Ansicht, dass es ihm gelungen sei, auf Grund dieser beiden bestimmten Grössen den Anteil kleiner 16 µ der betreffenden Schicht zu bestimmen (Bild 3).

Larinov, USSR, (1/14), einer der russischen Lössforscher, stellt die Ursachen für den Strukturzusammenbruch gewisser Lösses bei Sättigung durch Wasser zusammen (Bild 4). Die Disposition dazu hängt von der chemisch-mineralogischen Zusammensetzung, der Art der Struktur und der Textur, der Widerstandsfähigkeit gegen die Benetzung und der Einwirkung äusserer Kräfte ab. Er gibt eine Anzahl einfacher Methoden an, um die Struktur des Lösses auf der Baustelle oder im Labor zu erkennen wie Brechen der Probe, Beobachtung der Bruchoberfläche, Schnittprobe mit dem Messer, Verhalten der Oberfläche bei Benetzung mit einem Tropfen Wasser oder Methyleneblaulösung oder einer Öl-Petrolmischung, Trennung durch schwere Flüssigkeit, Siebanalyse usw., die beschrieben werden. Sie alle bezwecken, etwas über die Struktur auszusagen.

Colemann, England, (1/6) sucht der interessanten Frage der Farbe der Lockergesteine mit Hilfe von Reflexionsspektren näher zu

<sup>2)</sup> SBZ 1951, Nr. 36, S. 497

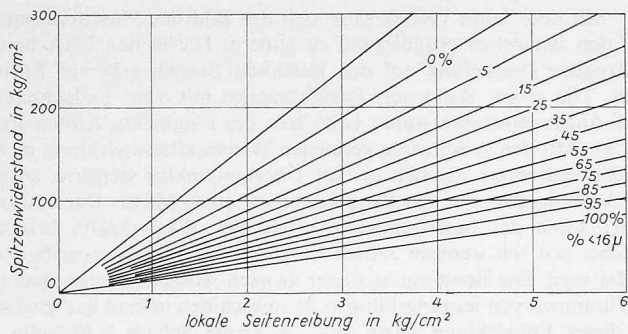


Bild 3. Beziehung zwischen Spitzenwiderstand, lokaler Seitenreibung und Anteilen kleiner 0,016 mm nach Begemann

kommen. Die Gesteinsfarben stammen nach seinen Ausführungen teils von anorganischen, teils von organischen Komponenten, teils von organisch-metallischen Komplexen und sehr oft sind sie an Oxydfilme gebunden, die die Körner umhüllen und die auch deren Struktur und technische Eigenschaften bestimmen. Beimengungen von Göthit, Limonit (Brauneisenstein) bringen z. B. die braunen Farben, Hämatit (Roteisenstein) die roten Farben, Kaolinit als Tonmineral die weissen Farben und die organischen Stoffe u. a. die schwarzen Farben hervor, aus deren wechselndem Anteil Mischfarben resultieren.

Müller-von Moos, Schweiz, (1/17) vergleicht an Hand von 32 Lockergesteinsproben mit organischen Beimengungen die z. B. im SNV-Normblatt 70 008 der VSS erwähnte Methode der Abschätzung des organischen Gehaltes der Lockergesteine mit Hilfe der Verfärbung mit Natronlauge (NaOH) mit 2 andern Methoden, die die Nassverbrennung benützen. Er kommt zum Schluss, dass die colorimetrische Methode von Walkly und Black genauer, ebenso rasch und einfach durchführbar ist wie die im Normblatt beschriebene Methode. Es wäre zu empfehlen, diese Methode in die Normblätter

## 50 Jahre Schafir & Mugglin

Aus Anlass ihres fünfzigjährigen Bestehens hat die Bauunternehmung Schafir & Mugglin einen Bildband herausgegeben, der das Entstehen und die Entwicklung der Firma anhand der von ihr und unter ihrer Beteiligung ausgeführten Bauten beschreibt. Die Zeitspanne umfasst die 50 Jahre von 1914 bis 1964. In diese Zeit fällt die grundlegende Umwandlung des Bauwesens vom Gewerbe zur Industrie. Auch hält der Band das Entstehen der bedeutendsten Bauwerke fest. So lohnt es sich gewiss, mit der jubelnden Firma Rückschau und Ausblick zu halten, da Erfahrung und Wagemut das Wesen einer erfolgreichen Bauunternehmung prägen.

### Aus der Geschichte der Firma

Den Grundstein zur Firma Schafir & Mugglin legten *Gottfried Müller*<sup>1)</sup>, der ein Hochbaugeschäft in Barmen BE betrieb, und *Alexander Schafir*, Inhaber eines Ingenieurbüros in Täuffelen. Sie schlossen sich am 2. Januar 1914 zu einer Kollektivgesellschaft zusammen mit dem Zwecke, Tiefbau- und Eisenbetonarbeiten auszuführen. Daneben betrieb jeder Gesellschafter seine eigene Firma weiter. Die Zeit des Ersten Weltkrieges war dem jungen Unternehmen nicht günstig. Am 24. Juni 1919 wurde die Liquidation beschlossen. A. Schafir erwarb das gesamte Inventar, gründete mit seinem Oberingenieur *Gustav Mugglin* eine neue Kollektivgesellschaft und schuf damit in den Jahren 1921 und 1922 das Fundament zur heutigen Firma. Bereits im gleichen Jahre wurde in Liestal ein zentraler Lagerplatz errichtet, wohin auch 1936 die Werkstätten folgten. Im Jahre 1928 begann mit der Errichtung einer Niederlassung in Zürich die Ausdehnung, welche in den dreissiger Jahren und den anschliessenden Kriegsjahren eine Dämpfung erfuhr. Das Überangebot an Arbeitskräften als Folge der Wirtschaftskrise schlug während der Aktivdienstzeit in eine Personalknappheit um.

<sup>1)</sup> Der Vater unseres hochgeschätzten Kollegen a. Nationalrat *Hans Müller* in Aarberg.

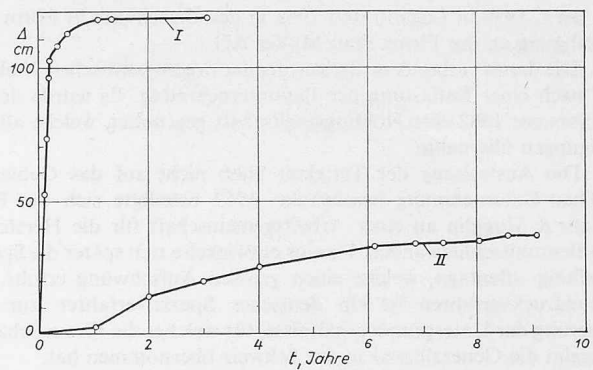


Bild 4. Setzungen eines Getreidesilos (I rascher Strukturzusammenbruch, Collapse) und der Pfeiler eines Industriebaues (II langsame Deformation) auf Löss als Folge der Durchnässung nach Larinov

der VSS aufzunehmen.

J. I. Adams, Canada (1/1) befasst sich an Hand von Untersuchungen an einigen Versuchsdämmen mit dem mechanischen Verhalten von Torf, in Kanada Muskeg genannt, der in jenem Lande im Bauingenieurwesen eine zunehmend wichtigere Rolle spielt. Bei Belastung wird zuerst das freie Wasser der Poren ausgepresst. Dieser Vorgang geht anfänglich rasch vor sich und führt zu grossen Setzungen. Dieser primären Setzung folgt die sekundäre und langsame Nachsetzung, wobei einerseits im Gegensatz zu den normalen mineralischen Böden nun das Wasser auch aus den Festbestandteilen ausgepresst wird und gleichzeitig die Durchlässigkeit im Torf immer mehr abnimmt. Wie auch schweizerische Versuche gezeigt haben, setzt sich der Torf in dieser Nachsetzung geradlinig mit dem Logarithmus der Zeit. Der Autor ist u. a. der Ansicht, dass der Torf ein reines Reibungsmaterial hoher Scherfestigkeit sei mit einem Winkel der innern Reibung von rd. 45°.

Adresse des Verfassers: Dr. A. von Moos, Eidmattstrasse 38, 8032 Zürich

DK 061.5:624

1942 wurde eine weitere Niederlassung im Kanton Aargau begründet. Von diesem Zeitpunkt an setzte die Umgestaltung und Ausdehnung der Firma zur heutigen Grossbauunternehmung ein. Die Vorsorge für die Zukunft bewog die beiden Gründer, im Jahre 1945 die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft vorzunehmen. Im selben Zuge schufen sie eine kaufmännisch-administrative Abteilung mit Sitz in Liestal. Mit der Heranziehung der jüngeren Generation zur Mitverantwortung begann die Umstellung zum mechanisierten Baubetrieb. Der wirtschaftliche Aufschwung nach dem Zweiten Weltkrieg brachte grosse Bauaufgaben mit sich, deren Bewältigung mit den altgebrachten Mitteln unmöglich gewesen wäre.

Im Jahre 1951 fand die grosse Wachtablösung statt: innerhalb von drei Monaten starben die beiden Gründer<sup>2)</sup> und Rudolf Spycher, welcher die Werkstätten seit den Gründungsjahren geleitet hatte. Der Übergang vollzog sich glatt dank den vorausschauenden Massnahmen der Gründer. Die Tätigkeit der nun folgenden Jahre wurde durch den beschleunigten Ausbau der Wasserkräfte in der Schweiz bestimmt. Im Zeichen der Vergrößerung des Geschäftsbereiches standen die Beteiligungen an den Gründungen der STAG AG und des Kieswerkes Hard in Rheinfelden 1953, der Erwerb der Liegenschaft Neumünsterallee 9 in Zürich 1954, die Gründung einer Niederlassung in Chur und eine Beteiligung an der Firma A. Fässler Nachfolger in Unterberg. 1955 wurde mit der Beteiligung an der Rand Earthworks Construction Cy in Johannesburg das Tätigkeitsgebiet über unsere Landesgrenzen hinaus erweitert. In diese Zeit fällt auch die Errichtung eines Erdbaulaboratoriums in Liestal; die Förderung der Forschung in einer Unternehmung, welche aus reichen Erfahrungen schöpft, kann besonders erspriesslich sein. Die Aussicht auf Verwirklichung grösserer Projekte im Kanton Wallis liess 1957 die Niederlassung in Saas Almagell entstehen. Weitere Niederlassungen entstanden 1958 in Muri

<sup>2)</sup> Nekrologe von Gustav Mugglin in SBZ 1951, Nr. 11, S. 150, und von Alexander Schafir in SBZ 1951, Nr. 21, S. 297.