

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 88 (1970)  
**Heft:** 49

**Artikel:** Mittelmeer und Gebirgsbildung  
**Autor:** Eidgenössische Technische Hochschule (Zürich)  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-84700>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

und schliesslich noch Korrosion der Haupt-Bewehrungen verursachen; was besonders in vorgespannten Konstruktionen gefährlich werden kann.

Alle diese Feststellungen weisen darauf hin, dass es dringend nötig ist, Mittel und Wege der *Schnee- und Eisbe-seitigung* ohne *Verwendung korrosiver Salze* zu finden.

#### IV. Sichtbeton

Die durch den österreichischen Betontag ermöglichten Baubesichtigungen führten auch zu verschiedenen Bauausführungen mit Sichtbeton; und es wird hier die Gelegenheit benutzt, auf ein sehr wertvolles, neues Buch <sup>13)</sup> über diese Ausführungsarten aufmerksam zu machen.

Die Erkenntnisse der Betontechnologie und die ständige Vervollkommnung der Bautechnik ermöglichen den Architekten unserer Zeit eine freie Verwendung des Sichtbetons als architektonisches und künstlerisches Gestaltungsmittel. Ein Ingenieur-Bauwerk kann nur überzeugend schön wirken, wenn seine Konstruktion und der verwendete Baustoff klar ersichtlich sind. Dies erleichtert der wetterbeständige und wirtschaftliche Sichtbeton mit seinen vielfältigen Möglichkeiten. Am häufigsten werden die Beton-Oberflächen un- bearbeitet belassen, mit der durch ihre Schalung gegebenen Struktur (rauh, glatt, profiliert). Es kann aber auch durch handwerkliche Bearbeitung die Körnung und Farbe des verwendeten Zuschlag-Gesteins zum Ausdruck gebracht werden. Ausnahmsweise kommen auch Färbungen in Frage.

Alle diese Techniken werden, nach Besprechung der zweckmässigsten Beton-Rohstoffe, Mischungen, Schalungen und Verdichtungsarten, kurz und klar beschrieben und durch

<sup>13)</sup> **Technik des Sichtbetons.** Ausschreibung und Herstellung in Normal- und Leichtbeton. Von *G. Rapp*. 311 S. Format 16×24 cm, 235 Abb. Düsseldorf 1969, Beton-Verlag. Preis geb. 62 DM.

ausgezeichnete Illustrationen erläutert. Besonders aufschlussreich ist zudem eine ausführliche Zusammenstellung typischer Sichtbetonfehler.

Dem heute immer mehr zur Anwendung gelangenden *Leichtbeton* wird besondere Beachtung geschenkt. Für *Stahl-Leichtbeton* gelten in Deutschland einstweilen noch die vom Hessischen Minister des Inneren erlassenen, vorläufigen Richtlinien für Ausführung und Prüfung (Deutscher Beton-Verein, Wiesbaden 1967).

#### V. Schalung und Rüstung

Über Konstruktion und Ausführung der *Rüstungen und Schalungen* steht eine ausgezeichnete Anleitung unseres hier für bestbekanntesten Fachmannes *H. Kaegi*<sup>14)</sup> zur Verfügung.

Nach Hinweis auf die einschlägigen schweizerischen und deutschen Normen werden Materialien und Verbindungsmittel besprochen und hierauf Entwurf, Berechnung und Ausführung der Schalungen erläutert. Es folgen praktische Angaben über Gewicht und Montage der Schalungen, das Betonieren, das nachherige Ausschalen und Abbrechen der Schalungen, sowie deren Wartung und die Kalkulation. Die Ausführungsbeispiele schliessen auch Spezialschalungen, Konterschaltungen und verlorene Schalungen ein. Schliesslich werden die allgemeinen Anforderungen kurz zusammengefasst und auf etwa vorkommende Fehler hingewiesen. Die Lehrgerüste werden anhand einiger typischer Beispiele erläutert.

Das praktische Handbüchlein wird vor allem den jungen Bauführern willkommen sein.

<sup>14)</sup> **Handbuch der Betonschalungen.** Von *H. Kaegi*. 174 S. Format 14×20 cm, 126 Abb. Dietikon-Zürich 1966, Verlag Stocker-Schmid. Preis geb. 34 Fr.

Adresse des Verfassers: Dr. sc. techn. *Adolf Voellmy*, a. Abteilungsvorsteher der EMPA und Dozent der ETH, 8032 Zürich, Höhenweg 20.

## Mittelmeer und Gebirgsbildung

DK 551.462

Die Schweiz war einst ein Teil eines Mittelmeers, das Afrika und Südeuropa von Nordeuropa trennte; erst später, als Afrika nach Norden verschoben worden war, entstanden die Alpen. Diese klassische Theorie hat durch neue Entdeckungen unter dem Mittelmeerboden wieder Auftrieb erhalten.

Prof. Dr. *Kenneth J. Hsü*, a.o. Professor für Geologie an der ETH Zürich, und Dr. *William Ryan* von der Columbia Universität waren die wissenschaftlichen Leiter einer internationalen Gruppe, die auf einer Kreuzfahrt mit dem Bohrschiff «Glomar Challenger» durch das Mittelmeer im Rahmen des Tiefsee-Bohrprojektes der U. S. National Science Foundation wertvolle Bohrkerne von Meeresablagerungen und Urgesteinsproben aus grossen Tiefen zutage förderten. Die Schiffsbesatzung rekrutierte sich aus 20 Wissenschaftlern und Technikern sowie 50 Bohrmännern und Hilfskräften. Zur wissenschaftlichen Gruppe zählte als weiterer Schweizer Dr. *Wolf Maync*, Muri BE, der als Paläontologe tätig war. Vom 13. August bis 6. Oktober 1970 hat diese Mannschaft an 15 Standorten 28 Bohrungen vorgenommen, und zwar im Nordatlantik sowie im westlichen und östlichen Mittelmeer. Über 6200 m Gesteinsfolge wurden durchbohrt und davon etwa 650 m als Bohrkern gefördert.

Im Atlantik, westlich von Gibraltar, hat man eine Serie eruptiver Gesteine (Gabbro und Serpentin) entdeckt, die in ihrer Beschaffenheit, ihrer Abfolge und ihrem Alter denen der Gebirgsketten Europas gleichen. Diese Tatsache

lässt sich durch die bekannte Theorie von der Kontinentverschiebung erklären: In den vergangenen 100 Millionen Jahren bildete ein grosser Teil des alten Mittelmeeres durch das Zusammenrücken Afrikas und Europas die Alpen. Der Meeresteil westlich von Gibraltar fügte sich zum neugeöffneten Atlantik, der durch die Trennung Nordamerikas von Europa entstanden war. Es ist daher nicht erstaunlich, dass der Gabbro aus dem Bohrloch im Atlantik vom Gestein unter dem Allalinhorn im Wallis kaum zu unterscheiden ist.

Dass der Mittelmeerboden während der letzten Zeit immer noch zusammengedrückt und deformiert wird, bestätigt eine Bohrung südlich der Insel Kreta. Dort wurden 120 Millionen Jahre alte Kalkgesteine entdeckt, die über sehr jungem und weichem Schlamm aufgeschoben sind. Ausserdem fand man mächtige Tiefseeablagerungen, die erst vor 1 Million Jahren von ihren ursprünglichen Ablagerungsräumen in der Nilmündung weggeschoben wurden und dadurch ein mächtiges untermeerisches Gebirge, den sogenannten Mittelmeerrücken, bildeten.

Weitere seltene Ereignisse in der geologischen Geschichte des Mittelmeeres sind in den als Bohrkern vorliegenden Meeresablagerungen aufgezeichnet. Während der Einengung des Meerraumes durch das Zusammenrücken von Afrika und Europa wurde das Mittelmeer von Zeit zu Zeit vollständig vom Atlantik abgetrennt. Vor 10 bis 5 Millionen Jahren trocknete dieses Binnenmeer durch die starke Verdunstung anscheinend weitgehend aus, und der

hohe Salzgehalt schlug sich in einer Vielfalt von Mineralien nieder, welche für ein ozeanisches Milieu eigentlich überraschend sind: kein Lebewesen überlebte in diesem Salzsud, und der chemisch abgesetzte Schlamm ist vollständig fossilisiert. Nur unter gelegentlichem Süßwasserzufluss verbesserten sich die ungünstigen Lebensbedingungen des austrocknenden Meeres, so dass es zu kurzen Massenvorkommen von Kieselalgen und Krebstieren kam. Besonders bemerkenswert ist der schlagartige Wechsel zwischen diesen Evaporiten und wiederum normalen Schlammablagerungen des offenen Meeres. Dieses Ereignis, welches vor fünf Millionen Jahren geschah, kennzeichnet eine schlagartige Sintflut über dem ausgetrockneten Becken durch eine Ver-

bindung mit dem Atlantischen Ozean. Seit jener Zeit blühte das Leben im Mittelmeer.

Wenn auch dieses ozeanographische Unternehmen rein wissenschaftlichen Zwecken diente, so kann doch die Entdeckung von Salz (NaCl) unter dem Mittelmeerboden eine grosse ökonomische Bedeutung haben. Dieses Salz befindet sich unter zahlreichen untermeerischen, hügeligen Strukturen, den sogenannten Salzzapfern. Seitlich dieser Salzzapfer könnten *sehr reiche Ölvorkommen* vorhanden sein, wie man sie unter gleichen Bedingungen andernorts bereits gefunden hat. Den JOIDES-Tiefseebohrungen im Mittelmeer kommt dadurch auch eine politische Bedeutung zu.

Pressedienst ETHZ

## Die Nationalstrasse N1 in der Ostschweiz

DK 625.711.1

Am 11. November 1970 konnte die 15 km lange Teilstrecke der N1 von Oberwinterthur (Bild 1) bis Wängi dem Verkehr übergeben werden, so dass nun östlich von Zürich eine 57 km lange, zusammenhängende Autobahnstrecke besteht, die in Töss bei Winterthur beginnt und im Breitfeld, 6 km westlich von St. Gallen, endet. Das Trasse verläuft bis Hagenbuch auf Zürcher und anschliessend bis Wil auf Thurgauer Boden, nachdem einige kleine Grenzkorrekturen vorgenommen worden sind. Es fällt auf, dass die Kantone Zürich und Thurgau Schwarzbelag, St. Gallen aber Betonbelag gewählt haben. Im übrigen darf die ausgezeichnete Zusammenarbeit zwischen diesen drei Kantonen gelobt werden, die zu wesentlichen Kosteneinsparungen geführt hat und sich insbesondere auf Planung, Bauprogramm, Ausscheidung des erforderlichen Landes, Auflageverfahren, die Wahl einheitlicher Wildzäune und Signaltafeln sowie auf abgeschlossene Verträge über Wasserablenkungs- und Strassenunterhaltsfragen bezieht. Es sei ferner erwähnt, dass der Landerwerb weitgehend durch Güterumlegungen erfolgen konnte, so dass der durchschnittliche Bodenpreis sich um 10 Fr./m<sup>2</sup> bewegt. Als einziges grosses Brückenbauwerk ist der Lützelmurgviadukt zu nennen mit 224 m Länge und 30 m Höhe, zwei Jahren Bauzeit und 2 Mio Fr. Kosten (vgl. Baubericht in SBZ 1967, H. 37, S. 676).

Die Erstellungskosten des neueröffneten Autobahnabschnittes belaufen sich auf 4,5 Mio Fr./km und liegen somit wesentlich unter dem bisherigen schweizerischen

Mittel von etwa 8 Mio Fr./km. Das Teilstück konnte nach einer Hauptbauzeit von 2½ Jahren und einem Jahr Vorarbeit für Nebenstrassenanpassung, Brückenobjekte usw. fast ein Jahr früher in Betrieb genommen werden als ursprünglich geschätzt. Infolge des letztjährigen, langen Winters und zweier mittelmässiger Sommerperioden gerieten die Bauarbeiten in starken Verzug. Durch Konzentration auf die eigentlichen Fahrbahnen, Verzicht auf Perfektionismus und grosse Anstrengungen aller Beteiligten gelang es dennoch, die Strasse vor dem ersten Schneefall dem Betrieb zu übergeben. Noch nicht beendet sind hingegen zwei Rastplätze und die Verzweigung N1/N7 bei Attikon/Bertschikon, doch rechnet man mit der Fertigstellung dieser Bauten auf den Vorsommer 1971. Auf der gesamten Strecke zwischen Töss und Wil dient die Heissmischtragschicht als vorläufige Fahrbahn, da man mit unterschiedlichen Setzungen rechnet. Deshalb musste eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h erlassen werden. Der Deckbelag wird in einem Jahr eingebaut.

Von der später durchgehenden N1 fehlen heute noch die Teilstrecken Lausanne—Murten—Bern, Umfahrung Bern, Neuenhof—Zürich (im Bau), Durchfahrung von Zürich, Zürich—Töss (Kemptthal—Töss im Bau), Breitfeld—St. Gallen—Buriel (St. Gallen Ost—Buriel im Bau), bei denen eine grosse Anzahl teurer und komplizierter Kunstbauten (vor allem Flussübergänge und Tunnel) noch zu planen und zu erstellen sein werden.

Bild 1. Autobahn-Anschlussbauwerk in Oberwinterthur, als halbes Kleeblatt ausgebildet. An dieser Stelle beginnt die neueröffnete Teilstrecke

