

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85 (1967)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Der Gotthard-Basistunnel als neue Aufgabe des Schweiz.  
Autostrassen-Vereins  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-69352>

#### **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:** 22.02.2026

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

## Der Gotthard-Basistunnel als neue Aufgabe des Schweiz. Autostrassen-Vereins DK 625.712.35

Gerne geben wir der nachstehenden Einsendung Raum, sind doch auch wir überzeugt von dem Satze «noch ist es Zeit, einen Fehler am Gotthard zu vermeiden». Eine halbe Autobahn von 16 km Länge mit Selbstfahrbetrieb und künstlicher Belüftung als Glied der Europastrasse 9 wäre sowohl verkehrstechnisch wie volkswirtschaftlich ein Fehler von unerhörtem Ausmass. Bekanntlich steht die Begründung dieses Entschlusses der Studiengruppe Gotthardtunnel auf sehr schwachen Füßen; um so mehr muss das gründliche Studium der Lösung mit rollender Strasse, liege diese nun auf Basishöhe oder auf Höhenlage des heutigen Tunnels, nachdrücklich gefordert werden.

Red.

Der Schweizerische Autostrassen-Verein hielt in Luzern am 3. Dez. 1966 seine 38. ordentliche Mitgliederversammlung ab. Dieser von Ständerat Dr. Gustav Wenk im Jahre 1927 gegründete Verein sollte in seinem vierzigsten Geschäftsjahr neuen Zielen entgegen gehen, denn Autobahnen in der Schweiz sind inzwischen, seinem ursprünglichen Ziel entsprechend, als Nationalstrassen in Bau und Betrieb genommen worden.

Nach den geschäftlichen Traktanden hielt Ständerat Dr. F. X. Leu aus der Sicht eines kompetenten Politikers der Zentralschweiz ein Kurzreferat über den «Gotthard, der bedeutendste Alpenübergang in Europa». Als Träger der Nationalstrasse N 2 und der Europastrasse E 9 entfallen 70% des Alpentransits der Schweiz auf die Gotthard-Route. Das Tagesmaximum 1965 erreichte 18 728 Autoeinheiten, wovon 40% den Bahnverlad beanspruchten. Auffallend ist, dass den Strassentunneln des Mont Blanc und des Grossen St. Bernhard, trotz ihres guten Ausbaues, nur ein Bruchteil des heutigen Gotthardverkehrs zukommt. Die N 2 wird von Basel bis Chiasso 300 km messen, wovon 72 km auf die Gebirgsstrecke Amsteg-Biasca entfallen. Ihre Baukosten sind auf 4000 Mio Fr. veranschlagt. Der 16 km lange Strassentunnel von Göschenen nach Airolo soll, als kühnste Leistung dieses Werkes, dem Bau des Eisenbahntunnels vor 90 Jahren nicht nachstehen. Allerdings liess Dr. Leu den Zweifel durchblicken, dass unsere Nachkommen in diesem teuren Werk keinen absolut tauglichen Ausbau des Gotthards für die Nationalstrasse erkennen könnten.

In der Diskussion meldete sich Eduard Gruner als Pionier des Gotthard-Autotunnels zum Wort. Seine seit 37 Jahren betriebenen Studien führten ihn zur Erkenntnis, dass der Ausbau des Gotthards in erster Linie ein volkswirtschaftliches Problem sei, dessen Forderung in zweiter Linie die moderne Technik mit ihren fast unbeschränkten Mitteln nachkommen müsse. Zu deren Lösung seien aber Fachleute zu berufen, die den richtigen Maßstab gebrauchen können. Weil die Mitglieder der Studiengruppe Gotthardtunnel in erster Linie nach traditionell technischen Gesichtspunkten urteilten, empfahlen sie ein Projekt, das die Nationalstrasse N 2 auf 72 km Länge in eine Alpenzone führt, wo während 5 Monaten Winter herrscht. Bei einer Befahrung durch einige Millionen Autoeinheiten im Jahr ist es für die Volkswirtschaft aber wesentlich, dass dieser Verkehr im Alpentransit eine Anlage befahren kann, welche Einsparungen von 20 bis 50 Fr. je Einheit ermöglicht. Solchen Vorteil bietet ein Basistunnel von Amsteg bis Biasca von 46 km Länge. Er spart 32 km Weglänge und

600 m verlorene Höhe und weicht den Gefahren des Hochgebirges aus. Die damit der Volkswirtschaft ersparten Werte von 20 bis 200 Mio Fr. im Jahr rechtfertigen den Bau eines Basistunnels auf 500 m ü. M. für die Nationalstrasse. Aus dem Bericht der Studiengruppe Gotthardtunnel geht übrigens hervor, dass der Basistunnel Amsteg-Biasca nicht teurer ist als die empfohlene Route mit Tunnel Göschenen-Airolo und ihren Rampen, speziell wenn dazu Baueinrichtungen und Hilfsbetriebe des neuen Eisenbahn-Basistunnels benutzt werden können und ihm nicht noch fälschlicherweise die Kosten eines Ausbaues der Gotthardpasstrasse zugeschlagen werden.

Ingenieur Gruner warnte die Versammlung vor einer Verschleuderung von Staatsgeldern von etwa einer Milliarde Franken für ein Werk von zweifelhafter Tauglichkeit am Gotthard und ermahnte sie, in der Beurteilung dieses Bauvorhabens staatsmännisches Denken vor technische Befangenheit zu setzen. Der zukunftsbeschwerte Ausbau des Gotthards durch den Bau eines Basistunnels für die Nationalstrasse wäre eine Tat von geschichtlicher Bedeutung für die Schweiz und Mitteleuropa. *Noch ist es Zeit, einen Fehler am Gotthard zu vermeiden.* Der Schweizerische Autostrassen-Verein war Vorkämpfer für die Nationalstrassen der Schweiz. Eines seiner neuen Ziele sollte der Kampf für die taugliche Erschliessung des Gotthards für das Auto sein. Dieses klare Votum wurde besonders von Vertretern der Verkehrsverbände begrüßt.

## Die Aufgaben der neuen Arbeitsinspektoren

DK 351.83

Im neuen, bereits in Kraft gesetzten Arbeitsgesetz, das fast alle Gewerbebetriebe in sich schliesst, liegt über den Vollzug der durch die Kantone erlassenen Verordnung wiederum die Oberaufsicht beim Bund. Zur Erfüllung der verschiedenen Aufgaben ist in erster Linie das BIGA in Bern zuständig. Diesem stehen wiederum die aus den bisherigen Fabrikinspektoraten gebildeten Eidg. Arbeitsinspektorate und der Arbeitsärztliche Dienst zur Verfügung. Diese Stellen können wiederum Sachverständige zur Mitarbeit und besondere Fachinspektorate, wie den Verein von Dampfkesselbesitzern, das Acetyleninspektorat, das Starkstrominspektorat und die SUVA heranziehen. Den Arbeitsinspektoraten liegen in erster Linie die Betriebsbesuche ob, die Beratung der Kantone, der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, die Überprüfung der Verfügungen der kantonalen Behörden. Kommt die kantonale Vollzugsinstanz innerhalb nützlicher Frist einer Meldung des Arbeitsinspektorats nicht nach, so gibt diese Amtsstelle dem Bundesamt davon Kenntnis. Dieses erteilt der kantonalen Behörde dann die nötigen Weisungen. Ohne dieses Weisungsrecht wäre die dem Bund übertragene Oberaufsicht über den Vollzug zu wenig wirksam. Mit diesem Mittel will der Bund nun für eine einheitliche und gesetzeskonforme Durchführung der Vorschriften sorgen. Bei den Plangenehmigungen für Fabrikbauten und die nachfolgende Betriebsbewilligung für industrielle Bauten wirken auch die Arbeitsinspektorate mit.

## Kriechen und progressiver Bruch in Schnee, Boden, Fels und Eis

Schluss von S. 9

Von Prof. Dr. R. Haefeli, Zürich

Deutsche, erweiterte Fassung eines Vortrages «Creep and Progressive Failure in Snow, Rock and Ice», gehalten am 6. Int. Kongress für Bodenmechanik und Fundationstechnik in Montreal (1965)

### IV. Progressiver Bruch und Restscherfestigkeit

#### 1. Allgemeines

In einer seiner letzten Schriften «Stability on steep slopes on hard unweathered Rock» (1962) hat Terzaghi den progressiven Bruch wie folgt definiert [15]:

«Failure of slopes on brittle materials starts at a point where the shearing stress becomes equal to the shearing resistance. As soon as failure occurs at that point, the cohesion of the rock at that point becomes equal to zero whereupon the stresses in the surrounding rock increase and the rock fails. Thus the failure spreads by chain action and the process continues until the surface of failure extend to the surface of the rock. This process is known as progressive failure.»

In der vierten «Rankine Lecture» hat Skempton an einer Reihe von Beispielen gezeigt, dass ein wesentlicher Teil der bisherigen Widersprüche zwischen Theorie und Praxis in der Frage der Stabilität von Böschungen, insbesondere bei vorbelasteten Böden, verschwindet,

wenn man die Erscheinung des progressiven Bruches im Zusammenhang mit der Restscherfestigkeit berücksichtigt [16].

In der Schweiz wurde der Bestimmung der Restscherfestigkeit auf Grund der Analogiebetrachtung zwischen Boden- und Schneemechanik schon frühzeitig besondere Beachtung geschenkt (1938 [17]). Die Beobachtung an Schneebrettlawinen führte ferner dazu, die Erkenntnis des progressiven Bruches auch auf kohärente Lockergesteine anzuwenden. So wurde zum Beispiel bei der Stabilitätsberechnung des Erddammes Castiletto-Marmorera die Möglichkeit eines progressiven Bruches im Kernmaterial voll berücksichtigt und der Sicherheitsgrad auf die Restscherfestigkeit bezogen [18].

#### 2. Beispiele progressiver Bruchvorgänge in einer oder mehreren Phasen

Der progressive Bruch kann sich in einer oder in zwei oder mehreren Phasen abspielen. Ein mehrphasiger Bruchvorgang liegt dann vor, wenn infolge einer ersten Bruchphase ein ganz neuer Spannungszustand entsteht, der eine zweite Bruchphase einleitet usw. Um klar-