

# Probleme grosser Autotunnel in den Alpen

Autor(en): **Jegher, Carl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 19

PDF erstellt am: **07.11.2015**

Persistenter Link: <http://dx.doi.org/10.5169/seals-47515>

## **Nutzungsbedingungen**

Mit dem Zugriff auf den vorliegenden Inhalt gelten die Nutzungsbedingungen als akzeptiert. 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 angebotenen 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 Nutzungshinweisen und unter deren Einhaltung weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die 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.

**INHALT:** Probleme grosser Autotunnel in den Alpen. — Heutiges Bauen in England. — Hochdruck-Zentrifugalpumpe von hohem Wirkungsgrad. — Zur Sanierung des schweiz. Verkehrswezens. — Autotunnel-Projekte „Pro Strada Liathal-Blenio“. — Mitteilungen: Der Bau von Druckleitungen. Elektrischer Diesel-Indikator. Eidgen. Technische Hochschule. Eidgen. Eisenbahndepartement. Die kantonalen Verwaltungs-

gebäude in Zürich. Elektrisch geschweisste Brücke in Australien. Neues Krankenhaus Wädenswil. Techniker in der Bundesversammlung. Stadtbaumeister Schaffhausen. — Wettbewerbe: Bebauung des Schlossgutes Beaulieu in Lausanne. — Neurologe: Dr. Heinrich Züblin. — Mitteilungen der Vereine.

Band 106

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 19

### Probleme grosser Autotunnel in den Alpen.

#### Erörterung der Bedürfnisfrage.

Anlässlich der verkehrsgeographischen, sowie der bautechnischen Darstellung der gegenwärtig zur Diskussion gestellten alpinen Autotunnel-Projekte standen (in Nr. 15) die betriebstechnischen Momente, vor allem die Lüftungsfrage zur Diskussion. In dieser Hinsicht, der Forderung grösstmöglicher Betriebsicherheit, steht ohne Zweifel das Grunersche Gotthardprojekt an erster Stelle, ferner auch hinsichtlich seines nördlichen Einzugsgebietes. Dieser Vorschlag einer radikalen Lösung der winterlichen Nord-Süd Autofernverkehrsfrage durch die Schweiz erfordert aber derartige Baukosten (80 Mill. Fr.), dass die investierten Mittel erst bei einer Jahresfrequenz von weit über 200 000 Benützern sich verzinsen, der Aufwand sich „lohnt“. Da stossen wir auf das *Hauptproblem*, das des mutmasslichen Zukunft-Autoverkehrs auf grosse Strecken, also eines geschäftlichen Fernverkehrs, auf die Frage des *Bedürfnisses*, von dessen Kenntnis jede Projektierung als der *fundamentalen Grundlage* ausgehen muss.

Diese Frage hat bis jetzt niemand beantwortet. Die Befürworter des Montblanc-Tunnels basieren ihre Betriebsrechnung auf 100 000 Wagen im Jahr; die Simplon-Propagandisten reden von 150 000, und Gruner rechnet mit 100 000 im ersten und 300 000 im 20. Betriebsjahr durch den Tunnel fahrenden und 20 Fr. zahlenden Autos, und mit einer maximalen Leistungsfähigkeit von 500, bezw. 250 + 250 Wagen in der Stunde, oder bei 50 km/h vier Wagen in der Minute, d. h. alle 15 Sekunden eine Einfahrt an beiden Portalen. Im Simplon-Einbahnverkehr sollen sich die Autos mit 60 km/h alle 30 sec folgen können. „Können“ — abgesehen davon, ob man, d. h. jeder Fahrer das kann (und will), abgesehen von den nicht zu unterschätzenden gefühlsmässigen Hemmungen in der Befahrung einer so langen Tunnelröhre überhaupt, erhebt sich die Frage nach der Wahrscheinlichkeit, ja sogar blos der *Möglichkeit* einer derartigen Autoverkehrs-Zunahme im Winter, denn für den Sommerbetrieb kämen solche Tunnel ja kaum in Frage. Diese mutmassliche Zunahme wollen wir hier etwas näher prüfen, wollen versuchen, ihr auf Grund der bisherigen, statistisch ziffernmässig ermittelten Autoverkehrs-Entwicklung näher zu kommen. Denn die beliebte geradlinige Extrapolation der Entwicklungskurve des letzten Dezenniums ist natürlich, wie man sehen wird, höchst trügerisch.

Das statistische Ausgangsmaterial für eine solche Analyse ist leider sehr spärlich, dazu noch unhomogen. Wir verfügen im „Statist. Jahrbuch der Schweiz“ über die Zahl der eingetragenen Motorfahrzeuge nach Arten und Jahren, Kantonen und Städten; ferner über die Zahl der Grenzübertritte ausländischer Autos, nach Quartalen unterteilt, wobei aber Ungleichförmigkeiten in der Zählung hauptsächlich im „kleinen Grenzverkehr“ das Bild etwas trüben. Wir finden Auskunft über Alter, Motorstärke und Herstellungsland der eingetragenen Autos, aber wir wissen sehr wenig über die Verkehrsdichte und ihre Verteilung nach Gegenden und haben kaum Anhaltspunkte darüber, wo und wann diese Autos verkehren. So müssen wir versuchen, aus dem vorhandenen Notmaterial eine Brücke zu konstruieren, die uns der Aufklärung über die künftige Verkehrsentwicklung näher bringt.<sup>1)</sup> Es geschieht dies am anschaulichsten durch graphische Darstellungen des Tatbestandes, aus dem wir die nötigen Folgerungen abzuleiten versuchen.

Unsere Diagramme A, B und C bestätigen vor allem eines deutlich, was unbefangene Beobachter schon lange wussten: auch die Autoverkehrs-Bäume wachsen nicht in den Himmel, ja sogar: ihre Wachstums-Intensität nimmt derart ab, dass wir uns einem Sättigungspunkt nähern. — Wenn der Ingenieur den Verlauf einer Funktion, in diesem Fall die zeitliche Entwicklung der Wagenzahlen  $y$  näher untersuchen, genauer erkennen will, so bildet er die Ableitung  $y'$ , d. h. er bildet die Differenzen pro Zeiteinheit (Jahr), trägt diese auf der horizontalen Grundlinie ( $x$ -Axe) auf und erhält die Kurve  $y'$ . In unsern Diagrammen A bis C haben wir diese Kurven ausgeglichen, als Schwerlinie zwischen die berechneten Punkte gelegt, die, wegen der durch äussere Zufälligkeiten nicht glatten Kurve der absoluten Zahlen, ebenfalls etwas oberhalb und unterhalb der Kurve  $y'$  liegen. Die Ableitung in  $y'$  lässt nun in den Stellen mit horizontaler Tangente die Wendepunkte der Funktion  $y$  erkennen, d. h. z. B. in A das Jahr 1928, in dem die Intensität der jährlichen Zunahme nachzulassen beginnt. — In der Darstellung der prozentualen Zunahme (oben) erhalten wir einen weitem Einblick in den Charakter der absoluten Wachstumskurve: schon seit 1925 ein ebenfalls ständiger und starker Abfall; die stark ausgezogene

<sup>1)</sup> Wertvolle ergänzende Aufschlüsse verdanken wir den Herren Dr. M. Senger (Schweiz. Verkehrszentrale, Ing. Rob. Hohl („Sesa“), Kant.-Ing. A. Sutter (Chur) und Kreisdirektor Ing. E. Labhard (SEB, Luzern).

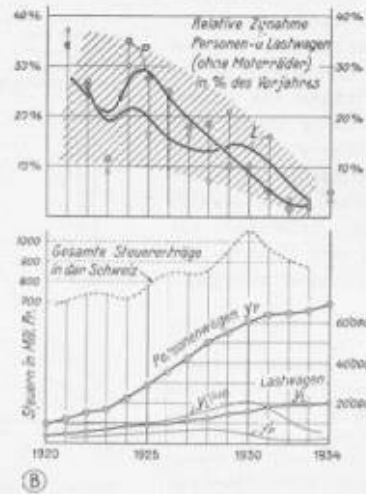
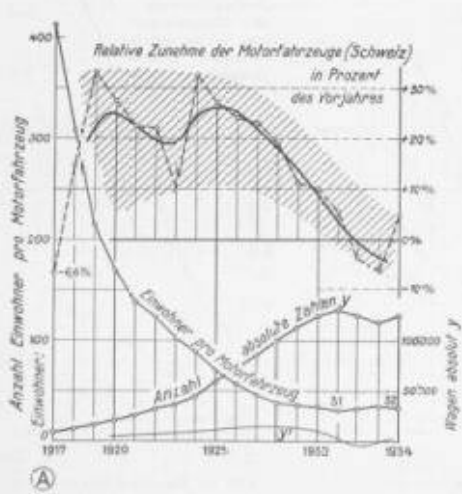


Abb. 1 und 2. Zunahme der Motorfahrzeuge in der Schweiz, absolute und relative Entwicklung.

Abb. 3. Auto-Einreisen in die Schweiz.



Abb. 8. Blick vom Julier-Hospiz westwärts, gegen Bivio (Stalla).



Abb. 9. Alte Snowing-Cletrac Schleuder bei einseitiger Verbreiterung am Julier.

%-Kurve ergibt sich aus dreimal wiederholter Mittelbildung unter den berechneten Punkten, sie ist also die „Schwerlinie“ der zwischen der oberen und untern Hüllkurve der extremen Punkte liegenden schraffierten Fläche. Am eindrucklichsten zeigt den Sättigungsgrad die Beziehung „Einwohner/Auto“, welche Ziffer schon seit bald fünf Jahren ungefähr konstant bleibt. Der Abfall der  $\gamma$ -Kurve 1932/33 in Diagramm A rührt her von einem scharfen Rückgang der Motorräder (vergl. Diagramm D); in B sind diese weggelassen: das Bild ist nicht wesentlich anders.

Das gleiche zeigt Diagramm C für die Grenzübertritte<sup>2)</sup>, also den ausländischen Touristenverkehr (und zwar in den gleichen Masstäben wie Diagramm A): trotz starker absoluter Zunahme eine unverkennbare Abnahme der relativen Zunahme, der Wachstums-Intensität. Will man die Zahl der einreisenden Autos vergleichen mit jener der inländischen, so muss man sie reduzieren auf eine mittlere Aufenthaltsdauer; es sind hier (der Deutlichkeit wegen) sieben Tage angenommen, in Wirklichkeit sind es nur etwa vier. Wir erhalten dadurch als Vergleichswert der Anzahl die Kurve A zu unterst im Diagramm D.

[Nebenbei: Im Diagramm D sind punktiert auch die Aufwendungen der Kantone für Strassenausbau eingetragen, die bereits die beachtliche Höhe von rd. 95 Mill. Fr. jährlich erreicht haben. Es ist aber nicht das, was wir damit zeigen wollen, vielmehr die Tatsache, dass die intensive bauliche Anpassung unserer Strassen an die Bedürfnisse des Autoverkehrs erst einige Jahre später (1929) eingesetzt hat, als der Autoverkehrsaufschwung, der etwa seit 1924 sich so energisch entwickelte (vergl. Diagramm A); das gilt auch für die „Ausländer“, die sich 1924 um 116% gegenüber 1923 vermehrt hatten, trotz unserer damals angeblich so rückständigen Landstrassen. Der energische Strassenausbau seit 1929 ist also nicht Ursache, sondern Folge des Autoverkehr-Aufschwungs. Ganz natürlich, denn wie Diagramm B in ebenfalls punktierte Geldkurve zeigt: erst das Jahr 1929 lieferte in Steuererträgen (in denen auch alle Auto- und Benzin-Steuern und Zölle inbegriffen sind) die Mittel zum Ausbau. Und als dieser 1932 sich wieder verlangsamte, hatte auch die Intensität in der Autoentwicklung den Höhepunkt bereits überschritten (schon 1928, in der Hochkonjunktur!). Dies sei, nebenbei, zur Ehrenrettung der vielfach zu Unrecht mit dem Hinweis auf das Ausland bemängelten kantonalen Strassenbauorgane

<sup>2)</sup> Diese Zahlen sind nicht genau, indem die Grenzübertritte mit „Triptiks“ nur einmal jährlich gezählt werden; die dadurch verringerten Werte werden aber wohl kompensiert durch die darin enthaltenen sehr häufigen, ziffernmässig aber nicht bekannten Grenzübertritte mit Grenzpassierscheinheften im kleinen Grenzverkehr; man denke nur an den Geschäftsverkehr der benachbarten Ausland-Zonen mit Basel und Genf, der nicht Fremdenverkehr ist. Andererseits ist die Zahl der mehr als einmal im Jahr einreisenden Touristen sehr klein. Diese nicht ausschaltbare Ungenauigkeit kann aber das relative Bild nicht wesentlich beeinflussen.

hiermit festgestellt. Die Finanzierungsmethoden der Reichs-Autobahnen, auf die so gern verwiesen wird, sind eben bei uns so wenig anwendbar, wie jene der Autostrade in den militärisch wichtigen Zonen Oberitaliens. — Doch kehren wir zurück zum Thema.]

Für die Beurteilung der Strassenfrequenz ist aber nicht die Zahl der Autos massgebend sondern die Anzahl der gefahrenen Wagen-Kilometer. Diese ist aber statistisch nicht erfassbar, weshalb wir auf einem rechnerischen Umweg versuchen müssen, sie einigermaßen zu erforschen. Von dem Benzinimport (215000 t im Jahre 1934) entfällt ein Teil auf Personen-, der andere auf Lastwagen, worüber uns die „Sesa“ nähere Angaben machen konnte; nehmen wir sodann an, dass im Mittel ein Personenwagen 15 l/100 km und ein Lastwagen 32 l/100 km verbraucht, so errechnet sich (unter Umrechnung der t auf l) die mittlere jährliche Fahrleistung eines Personenwagens auf rd. 15 000 km, eines Lastwagens auf rd. 22 000 km, und mit diesen Werten gelangen wir zur Aufstellung des Diagramm E, wo für die „Ausländer“ eine mittlere Fahrleistung von 600 km während ihrer Aufenthaltsdauer angenommen ist. Beziehen wir nun diese „Ausländer-km“ auf das Total der Wagen-km, so finden wir den prozentualen Anteil der „Ausländer“ an der Strassenfrequenz 1934 zu rund 10%.

Wo und wann fahren alle diese Wagen? Ueber die Verteilung des gesamten Strassenverkehrs besitzen wir nur die Zählungen, die der V. S. S. 1928/29 durchgeführt und graphisch dargestellt hat, wovon Abb. 7 einen Ausschnitt zeigt. Das Bild erinnert in seinem Charakter an das Reise-

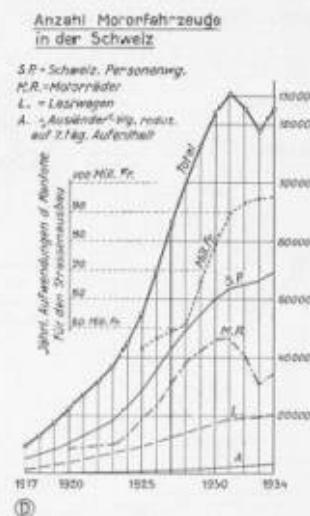


Abb. 4. Wachstumskurven der Anzahl Motorfahrzeuge.

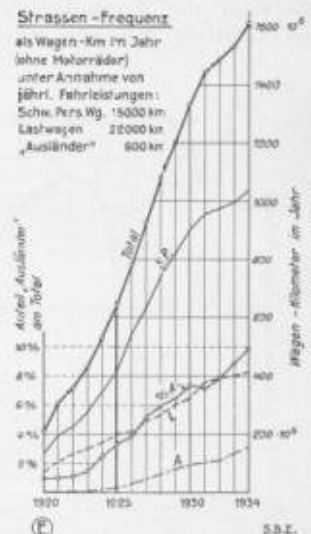


Abb. 5. Strassenfrequenz in Wagen-km (A ausländische Wagen).

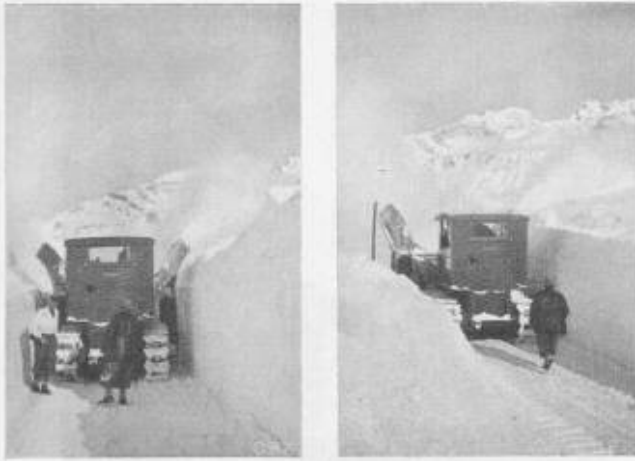


Abb. 10 und 11. Neue „Raco“-Cietrac-Schleuder am Arlberg: erster Schnitt.

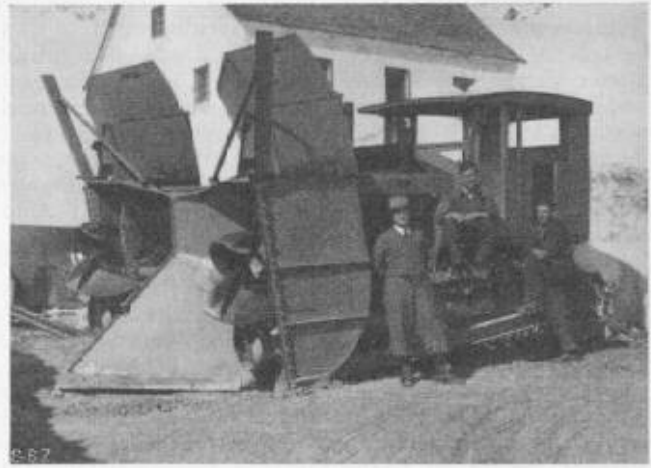


Abb. 12. „Raco“-v. Roll-Schleuder auf Cietrac-Traktor, 130 PS (am Julier-Hospiz).

gesetz von Lill (in einem homogenen Verkehr ist die Anzahl Fahrten mal ihre Länge eine Konstante): die Verkehrsdichte nimmt mit der Entfernung von den Verkehrsschwerpunkten hyperbolisch ab, d. h. die Konzentration der Verkehrsdichte in den Städten und in deren Nähe ist eine ganz gewaltige, und von den gefahrenen Wagen-km entfällt nur ein verhältnismässig sehr geringer Teil auf das offene Land und das Alpengebiet.

Auf die Frage der Verkehrsdichte im Alpengebiet geben uns nur die Zählungen des Kantons Graubünden über den Julier einen beispielsweise Aufschluss (Diagramm H), als Ergänzung dazu die Statistik der SBB über die Gotthardtunnel-Autofrequenz (Diagramm G). Vergleichen wir damit die monatliche Verteilung der Grenzübertritte Diagramm F, so erkennen wir folgendes: Der Ausländerverkehr erreicht im August das rd. zehnfache der Wintermonate, ist somit ausgesprochener Touristenverkehr. Im Dezember 1934/Januar 1935 waren rd. die Hälfte der über den winterlichen Julier fahrenden Autos „Ausländer“; die andere Hälfte waren Schweizer Wagen. Der Gotthardtunneltransport zeigt eine ausgesprochene Frühjahrs-

(Ostern und Pfingsten) und eine schwächere Herbstspitze; der Winterverkehr ist unbedeutend, der Sommertransport fast Null. Selbst am Julier ist der Winterverkehr nur etwa 1/6 des Sommerverkehrs, und dabei zur Zeit kaum grösser als der Frühjahrsverkehr durch den Gotthardt-Bahntunnel. Auch dieser Bahntransport der Personautos durch Gotthard und Simplon kann und wird durch Verbilligung und technische Verbesserung noch weiter erleichtert werden.

Näheres ist den Diagrammen zu entnehmen, die, wie gesagt, trotz umfangreicher und gewissenhafter Berechnungen, keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen können. Sie sind ein Behelfsmittel um Einblick zu gewinnen in die relativen Verhältnisse des Autoverkehrs und die berechtigten Mutmassungen über seine Weiterentwicklung. Es ist dringend zu wünschen, dass vermehrte und zuverlässige Erhebungen gemacht werden über diese zur Beurteilung des tatsächlichen Bedürfnisses unerlässlichen Grundlagen, die heute noch lückenhaft sind und ohne die irgendeinem der vorgeschlagenen Autotunnel-Projekte (vergl. auch S. 226!) nicht näher getreten werden kann.

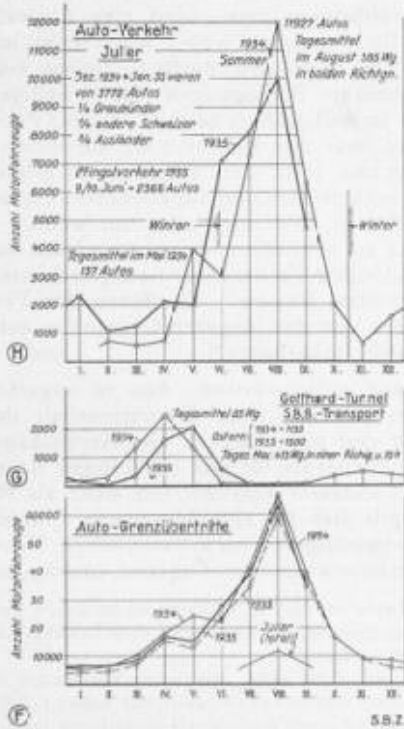


Abb. 6. Verkehrsverteilung auf die Jahreszeiten. G und H in 10-fachem Höhenmassstab von F.

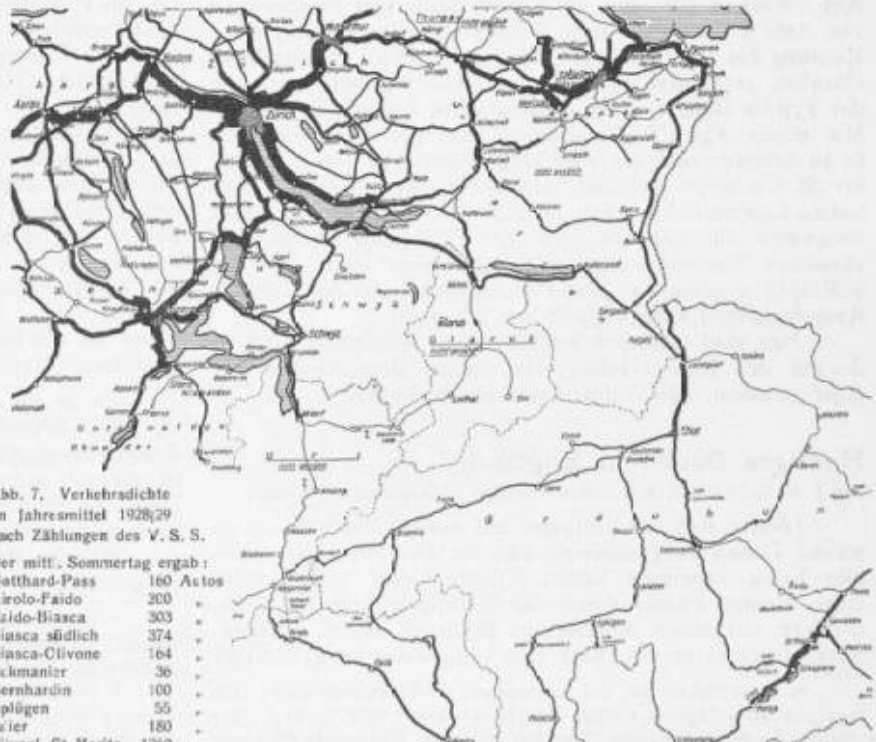


Abb. 7. Verkehrsdichte im Jahresmittel 1928/29 nach Zählungen des V. S. S.

Der mitt. Sommertag ergab:

Gotthard-Pass	160 Autos
Airolo-Faido	300
Faido-Biasca	303
Biasca südlich	374
Biasca-Clivone	164
Lichmanier	36
Bernhardin	100
Spilügen	55
Julier	180
Silvapl.-St. Moritz	1260
Silvaplana-Maloja	600
Maloja-Chiavenna	210

Maassstab 1 : 1 250 000. — Ganze Schweiz siehe „SBZ“ Bd. 101, S. 211 (6. Mai 1933).

Jedenfalls aber steht heute schon fest, dass der Autoverkehr im Alpengebiet ganz überwiegend Touristenverkehr ist, komme er aus dem Ausland oder dem Inland. Dieser Verkehr aber sucht die freie Luft der Bergwelt und nimmt den Weg nur notgedrungen durch einen Tunnel, wie z. B. im Oster- und Pfingstverkehr vorab in den Tessin, da eben die Passtrasse noch tief im Schnee liegt. Gerade aus diesem Grund kann nicht genug Vorsicht empfohlen werden bei der Ertragsberechnung unterirdischer Auto-Winterwege in den Alpen.

Neben dem Personenauto rechnet das Grunersche Gotthardprojekt mit einem sehr beträchtlichen Lastwagen- und Autobus-Verkehr (vergl. die Diagramme Abb. 26 auf S. 171 von Nr. 15). Was zunächst den *Autobus*-Einreise-Verkehr betrifft, kamen (nach besonderer Zählung) im Februar (1935) 23 Gesellschaftswagen, im August aber deren 892 und im September noch 352 ins Land; es handelt sich somit auch hier um ganz ausgesprochenen Sommer-Verkehr, der für die Tunnel-Frequenz ausser Betracht fällt.

Und was schliesslich den *Güterverkehr* anbelangt, ist zu beachten, dass der Langstrecken-Transitverkehr das Rückgrat der Gotthard-Bahn bildet und von ihr dementsprechend gepflegt wird; er wird, schon mit Rücksicht auf konkurrenzierende ausländische Routen, sehr rasch, billig und zuverlässig bewerkstelligt. Auch könnte beim Auto-Tunnel in grösserem Umfang nur gewerbmässiger Güter-Transport in Betracht gezogen werden, der indessen im internationalen Verkehr durch die von einzelnen Staaten immer mehr ausgebaute gesetzliche Regelung (Konzessionierung und für den Werkverkehr Verbot der Güterbeförderung für Dritte) in einschränkendem Sinne betroffen wird<sup>3)</sup>. Es wäre daher sehr gewagt, in Analogie zur Bahn, auf den Güterfernverkehr durch Autotunnel abstellen zu wollen, umso mehr als die konkurrenzierte Bahn sofort entsprechende Massnahmen durch weitere Senkung ihrer Transittarife ergreifen würde. Auch ist die Leistungsfähigkeit der Bahn noch lange nicht erschöpft. Man sieht also, dass der Güterverkehr ein noch viel fraglicherer Posten in der Ertragsrechnung eines Nord-Süd Autotunnels ist, als der Personenverkehr.

Vom Winterverkehr über den Julier fügen wir einige Bilder bei. Abb. 8 und 9 zeigen die bisherige Freibaltung, Abb. 10 bis 12 die neue, auf Grund bisheriger Erfahrungen von Aebi & Cie. verbesserte Schneeschleuder von doppelter Leistung des alten „Cletrac“ (Cleveland, Ohio). Sie ist Ende Oktober am Julier in Dienst gestellt worden, nachdem der Typ im März d. J. am Arlberg seine Prüfung bestanden. Mit einem 130 PS Dieselmotor hat die Maschine dort in 30 Arbeitstunden die 7 km lange Passtrasse von St. Anton bis St. Christoph geöffnet, und dabei (bei  $-22^{\circ}$  C!) auch harten Lawinenschnee von über 4 m Höhe in *einem* Schnitt bergwärts durchstossen. Auf der Rückfahrt erfolgte die einseitige Verbreiterung, wozu das eine Rad der von v. Roll-Clus gebauten „Raco“-Schneeschleuder (auf Cletrac-Raupentraktor) ausgekuppelt werden kann.

Das sind technisch-wirtschaftliche Realitäten zur Förderung des Autoverkehrs, die, neben dem Ausbau der Alpenstrassen, alle Aufmerksamkeit verdienen.<sup>4)</sup> C. J.

## Heutiges Bauen in England.

Von J. M. RICHARDS, A. R. I. B. A., London (Übersetzung von W. Jeger).

[Wenn sich der Verfasser auf unsern Wunsch ein so weites Thema vorgenommen hat, ist es klar, dass er es hier kaum umreissen kann: Unsere Leser sollen nicht einen kleinen Führer durch das Wichtigste vom Heutigen, sondern nur einen allgemeinen Eindruck davon erhalten. Somit leuchtet es ein, dass eine einigermaßen gründliche

<sup>3)</sup> Siehe Frankreich und Deutschland (SBB-Nachrichtenblatt Okt. 1935). In allen Ländern verfügt der „Werkverkehr“ über  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  des gesamten Lastwagenbestandes. Trotzdem ist er am Fernverkehr über sehr grosse Strecken nur in verhältnismässig geringem Masse beteiligt.

<sup>4)</sup> Vergl. das Z.I.A.-Sitzungsprotokoll auf Seite 228 dieser Nr.

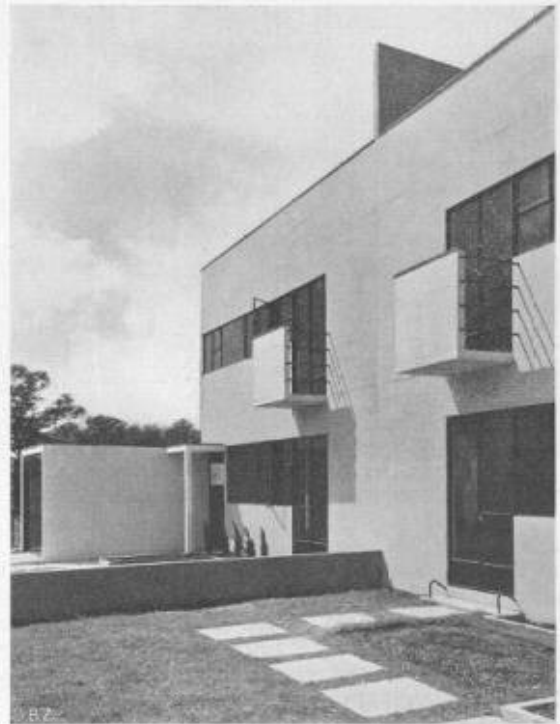
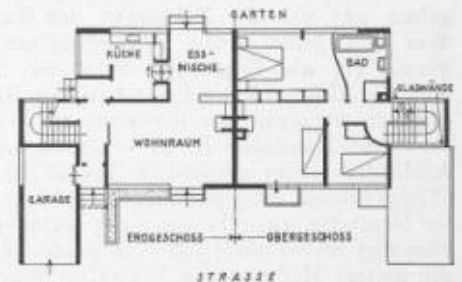


Abb. 3 und 4.  
Doppelhaus in Rainlip bei London.  
Architekten Connell, Ward & Lucas.

Strassenseite  
und Grundriss 1:300.  
Schiebetür zwischen  
Wohnraum und Ess-  
Nische, Dachterrasse.



Analyse einzelner Bauten nicht in Frage kommen konnte. Da aber andererseits auch die umfassendste Schau mit Einzelbeispielen exemplifizieren muss, wird eine Auswahl typischer Werke im Bilde gezeigt, wobei man meist auf zeichnerische Darstellung verzichten durfte<sup>1)</sup>, indem eine Darlegung der besonderen Bedingungen der jeweiligen Bauaufgaben ohnehin zu weit geführt hätte. *Geist und Form* der Lösungen sind es, was uns Kontinentale am meisten interessiert, wenn wir uns nicht der Arbeit eines gründlichen Studiums aller technischen und funktionellen Einzelheiten unterziehen können. Wer dies aber tun wollte — und es ist wärmstens zu empfehlen — sei verwiesen auf die reichhaltigen englischen Fachzeitschriften „Architects' Journal“ und „Architectural Review“, an denen der Verfasser als ein besonders von der jüngeren Generation sehr geschätzter Kritiker aktiv mitarbeitet<sup>2)</sup>. Red.]

Es ist für England sprichwörtlich, dass es ungefähr 20 Jahre braucht, bis es eine neue Errungenschaft des Kontinents geprüft hat und sich aneignet. Der Aermelkanal ist ein viel grösseres Hindernis für das Vordringen neuer Ideen, als es auf der Landkarte aussieht, und mehr als für jedes andere Gebiet gilt dies für architektonische Fragen.

Manche der allerwichtigsten architektonischen Neuerungen des 19. Jahrhunderts sind in England entstanden,

<sup>1)</sup> Eine Ausnahme haben wir für die allgemein-menschlichste Bau-Aufgabe, das Kleinwohnhaus, gemacht, das am ehesten ohne Lokalkenntnis beurteilt und verwertet werden kann.

<sup>2)</sup> Die erstgenannte der beiden reich illustrierten Zeitschriften erscheint wöchentlich, trägt mehr technischen Charakter und kostet 1 £ 8/6 jährlich; die zweite bringt grosse, reich ausgestattete Monatshefte für 1 £ 5 Sh im Jahr; Verlag für beide ist The Architectural Press, 9 Queen-Anne's Gate, Westminster SW 1.