Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 10

Artikel: Neuigkeiten vom Panixerpass-Autotunnel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-48368

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.

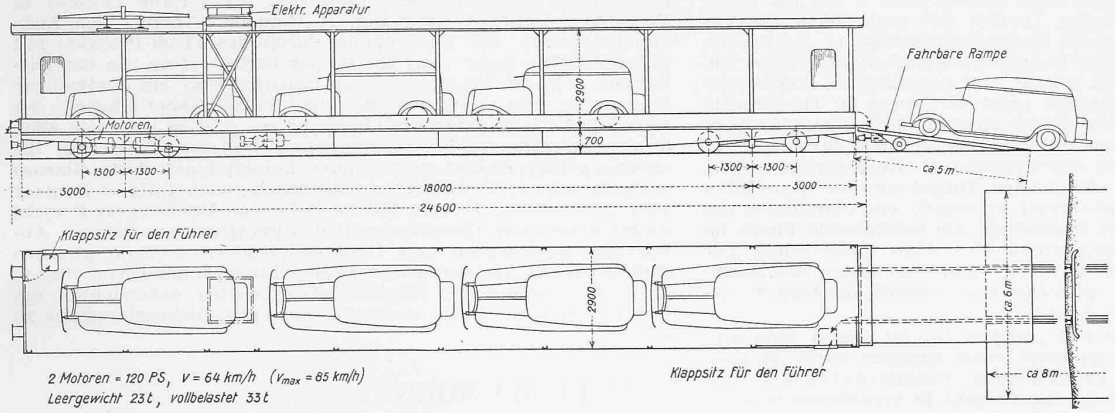
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

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: 15.05.2025

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

„Autofähre" für Eisenbahntunnel. Vorschlag Brown, Boveri & Co. von 1933 Abb. 3. 1 : 200.



Auf alle Fälle ist die Ladebrücke von leichter Konstruktion mit Gerippe aus Aluminiumblech. Sie trägt ebenfalls die automatische Kupplung, damit sie mit dem Traktor fest verbunden werden kann, und erhält ferner eine Vorrichtung, mit der sie sich beim Beladen fest auf den Traktor abstützt und die eigenen Räder entlastet. Diese ambulante Rampe kann an jedem Ende der Fähre angestellt werden und an jedem beliebigen Orte und an jedem Geleise Aufstellung finden, das in Verbindung steht mit einer Querbahn, deren Niveau ungefähr auf Schienenkopfhöhe liegt. Solche Querbahnen sind aber fast auf jedem Bahnhof vorhanden wegen Ueberfahrt von Handkarren für Post- und Stückgüter zu den Zügen. Nach Verladen der Autos auf den Transportwagen wird die Rampe von Hand von dem Geleise entfernt. Es ist auch denkbar, dass der Autotransportwagen seine Laderampe mit sich führt.

Der Autotraktor würde hierzulande für Betrieb mit Einphasenstrom 15 kV, $16^2/_3$ Frequenz, gebaut; die beiden Motoren sind im Triebgestell parallel zur Geleiseaxe aufgehängt, mit Kegelradübersetzung auf die Triebachsen. Es ist eine totale Stundenleistung von 120 PS an der Motorwelle vorgesehen bei 60 km h normaler Fahrgeschwindigkeit und Höchstgeschwindigkeit von 85 km/h; mit dieser Leistung können praktisch alle in der Schweiz auf normalspurigen Linien vorkommenden Steigungen befahren werden. Stromabnehmer, Transformator und der Grossteil der Apparatur würden über dem Dachteil aufgebaut, der sich über dem Triebdrehgestell befindet; er ist abnehmbar und kann für sich im Werk des Elektrikers montiert werden. Auf diese Weise ist eine lichte Höhe über der Fahrbahn auf dem Traktor von 2,9 m durchgehend erreichbar. An jedem Wagenende ist, in der Fahrrichtung rechts, der Führersitz vorgesehen; die Steuerung ist so einfach als möglich gedacht, z. B. eine Handkurbel oder Druckknopf-Fernsteuerung, die servomotorisch den Hauptkontroller betätigt, der direkt mit dem Transformator zusammengebaut sein kann. Möglichkeit der Vielfachsteuerung ist vorhanden und damit die Möglichkeit, eine beliebige Anzahl solcher Traktoren gekuppelt, von einem einzigen Mann gesteuert, betreiben zu können. Für die Beleuchtung ohne Fahrleitungspannung ist eine kleine Batterie vorgesehen. Das Gewicht einer solchen Schienenfähre wurde berechnet zu: Mech. Teil rd. 17 t, elektr. Ausrüstung rd. 6 t, ergibt Tara von 23 t, dazu 4 Autos, Reisende, Personal mit 10 t, ergibt insgesamt 33 t.

Derartige Wagen können als Selbstfahrer für den Autotransportdienst nicht nur durch Alpentunnels Verwendung finden, sondern bei Bedarf auch über längere Strecken, die in Zukunft je nach Witterung und Schneeverhältnissen mehr und mehr verlangt werden dürften.

Neuigkeiten vom Panixerpass-Autotunnel

Am Schluss unserer umfassenden Berichterstattung über die zahlreichen Autotunnnel-Projekte zur Schaffung ganzjährig befahrbarer Alpendurchquerung (in Band 106, auch als reich dokumentierter Sonderdruck erschienen), haben wir eine kurze Beschreibung samt Karte des (damals) jüngsten Vorschlages des Glarner Panixer-Projektes gebracht (Bd. 106, S. 226). Diesem ist nun ein Sekundant erstanden, der seine Weisheit der breiten Oeffentlichkeit durch die Tagespresse verzapft — man kann es schon nicht anders nennen.

In der «N. Z. Z.» vom 6. August (Nr. 1349) veröffentlichte nämlich Ing. Chr. A. Killias einen Vorschlag zur Verbilligung einer Panixerstrasse Elm-Ruis mit rd. 6 km langem Basistunnel in rd. 1500 m Kulminationshöhe. Er ist auf die (von ihm zum Patent angemeldete) Idee verfallen, die Autos mit abgestelltem Motor mittels abgasfreier Traktoren durch den Tunnel zu schleppen, und dadurch alle Ventilationssorgen los zu werden. Infolgedessen könne der *Tunnel einspurig*, d. h. mit blos 3,5 statt 7 m Breite erstellt werden, mit einer Ausweichstelle in Tunnelmitte; dadurch sollen sich seine *Baukosten auf ungefähr die Hälfte reduzieren* (in einem eingehenden Bericht glaubt Killias sich sogar auf nur 3,2 m Breite und 4,0 m Höhe beschränken zu können). Den *Schleppbetrieb* denkt er sich laut «N. Z. Z.» «mittels passender Anhängevorrichtungen rasch abgewickelt», sodass z. B. für Militärtransporte unter Zuzug von Ergänzungspersonal aus den benachbarten Berggemeinden (!) «*bis 500 Wagen in der Stunde*» sollen befördert werden können! — «Sollte sich die Benützung des Tunnels weiter steigern, so wird die Erstellung eines zweiten, parallelen Tunnels, wie beim Simplon, gerechtfertigt sein», usw. Schliesslich meint Killias, dass die Autostrasse Elm-Panix-Ruis (rd. 22 km) mit einspurigem Tunnel und Schleppbetrieb «*höchstens 9 Mill. Fr.*» kosten würde, statt etwa 15 bis 16 Millionen nach glarnerischem Projekt 1935. (Laut Erklärung von Kant.-Ing. A. Blumer, Glarus, in der Oberländer Interessenten-Versammlung vom 23. August 1936 in Disentis *sogar 26,54 Mill. Fr.*, nur *bis Panix*, also *ohne* die Zufahrtstrassen nach Ruis bezw. nach Disentis, und *ohne* den konsequenterweise notwendigen, auf 6,5 Mill. Fr. veranschlagten Ausbau des Lukmanier!)

Diese Patent-Ideen des Herrn Killias sind in jeder Hinsicht so grotesk, dass sie in Fachkreisen nicht ernstgenommen werden können. Sie sind aber geeignet, in der Oeffentlichkeit falsche Meinungen und trügerische Hoffnungen zu erwecken und dem Alpenautotunnelfimmel gewisser wirklichkeitsblinder Kreise neuen Auftrieb zu geben. Aus diesem Grunde seien sie auch hier kurz widerlegt und als gutgemeinte Utopie gekennzeichnet.

Zunächst die angebliche Reduktion der von Glarus (1935) auf rd. 10 Mill. Fr. geschätzten *Tunnelbaukosten* auf die Hälfte bei einspurigem Tunnel. Auf Grund von Erfahrungszahlen an zahlreichen in- und ausländischen Tunnelbauten kostet ein einspuriger Eisenbahntunnel im Mittel gegen 70 % des zweispurigen. Das rührt bekanntlich daher, dass der weitaus teuerste Teil des Ausbruchs, der Vortrieb des Richtstollens, sich für ein grosses wie für ein kleines Tunnelprofil genau gleich bleibt; die Vortriebskosten wirken sich also prozentual umso stärker aus, je kleiner das Vollprofil gewählt wird. Ferner sind genau gleich die erheblichen Kosten für Bau und Betrieb der Bauinstallationen, samt Arbeiterunterkunft, Spital usw. Uebrigens ist heute schon das *Lichtraum*profil für Autostrassen in Graubünden 4,2 m hoch und in dieser Höhe 3,0 m breit; bei Anwendung etwa von Rollschemeln oder Plattformwagen für den Schleppbetrieb käme deren Höhe, ferner der Raumbedarf des elektrischen Fahrleitungstragwerkes noch hinzu, sodass das Profil wesentlich höher gewählt werden müsste, als Killias meint. Baukosten der *ganzen* Strasse, samt Basistunnel, von «*höchstens 9 Millionen*» sind daher absolut ausgeschlossen.

Es kommt aber noch besser: «*500 Wagen in der Stunde*» (womit Killias sagen will: je 250 Wagen in beiden Richtungen) ist gleichbedeutend mit je einer Einfahrt auf beiden Seiten alle 15 Sekunden! Killias rechnet als Dauer der Tunnelfahrt, einschl. Ankupplungszeit des zu transportierenden Autos 7 bis 8 min, sodass bei ständigem Hin- und Herfahren ein 15 Minutenbetrieb erreicht werde. Mit zwei in Tunnelmitte kreuzenden Triebwagen mit fünf angekuppelten Autos kommt er in 7 bis 8 Minuten-Pendelbetrieb, also 8 Züge pro Stunde in jeder Richtung, auf 2×40 Autos pro Stunde, endlich mit je sechs solcher Triebwagenzüge dicht hintereinander auf «*mindestens* 250 Autos pro Stunde» in jeder Richtung. Das ist die Rechnung, durch die er auf seine in der «N. Z. Z.» genannte Zahl von «500 Wagen pro Stunde» kommt, bei militärischem Hochbetrieb im Nach- und Rückschub von Mannschaft, schwerer Artillerie, Munition, von Verwundeten und anderem mehr.

Man überlege: wenn die Manöver des Anfahrens, des An- und Abkuppelns der Autos auch nur die minimale Zeit von je 2 min beanspruchen sollten, dann blieben noch 4 min als Fahrzeit durch den 6 km langen Tunnel; das gibt (*ohne* Berücksichtigung des Zeitbedarfs für Anfahrbeschleunigung und Bremsverzögerung!) eine *mittlere* Fahrgeschwindigkeit im Tunnel von 90 km/h des Traktors mit seinen fünf angehängten Autos oder Rollschemeln! Wohlverstanden unter Kreuzung in Tunnelmitte in voller Fahrt der Traktorenzüge, ohne Zugdeckung! Aber auch abgesehen von diesem betrieblichen Unsinn stelle man sich nur eine der im Stossbetrieb unvermeidbaren Kolonnenstauungen, oder gar eine Panne im einspurigen Tunnel vor: die enge Röhre wäre (auch im Friedensbetrieb) verstopft, ein Ueberholen des havarierten Wagens wäre unmöglich, die entstehende Panik im unbelüfteten Tunnel unausdenkbar! — Man muss schon gar keine Ahnung haben vom Militärbetrieb, vom Auto- und Eisenbahnbetrieb, um solche phantastische Verkehrsleistungen errechnen und vertreten zu können.

Diese paar Zahlen mögen genügen, um zu zeigen, dass man die einspurige Idee Killias nicht ernst nehmen kann, dass sie nicht geeignet ist, das Projekt einer Panixer-Autostrasse mit Tunnel zu fördern, so sehr das Projekt in verkehrstechnischer Hinsicht der Förderung bedürftig ist. Denn dass ein so langer Strassentunnel für den Auto-Fernverkehr von fraglichem Wert wäre, darüber kann kein Zweifel bestehen: im Sommer will man nicht durch einen 6 km-Tunnel fahren, und im Winter wären die Autofahrten zwischen Elm und Ruis sicher an den Fingern abzuzählen.

Ob wir aber für fast ausschliesslich (zu 90 %) militärische Zwecke gegen 30 Millionen für das Panixer-Projekt aufbringen können, selbst wenn diese Route strategisch so wichtig wäre, wie in Zeitungsartikeln behauptet wird, steht hier nicht zur Diskussion. Nur der Schlussatz des Herrn Killias, dass die Ausführung des Panixer-Projektes eine willkommene «Arbeitsbeschaffung *besonders über den Winter*» wäre, sei noch bezweifelt. Diese, wie auch die weitern drei Forderungen im «*Bundesbeschluss über den Ausbau der Strassen im Alpengebiet*», nämlich: Förderung des *Durchgangverkehrs*, des *Fremdenverkehrs*, und der *militärischen* Bedürfnisse, erfüllt weder der ein- noch der zweispurige Panixerpasstunnel auch nur annähernd im gleichen Masse, in *jeder* der vier Beziehungen, wie das baureife und auch hinsichtlich der Baukosten abgeklärte Projekt der Walenseestrasse[1]), der natürliche *Talweg*, verkehrstechnisch gesprochen: die Linie des kleinsten Widerstandes. Um diese Tatsache kommt man mit allen Projektierungskünsten nicht herum, bei allem Verständnis für die Glarner Verkehrsinteressen.

*

Noch einer: einen **Clariden-Tunnel** schlägt in «Strasse und Verkehr» vom 7. August d. J. Herr A. Waldvogel vor. Zieht man von der Klausen-Passhöhe, 1950 m ü. M., in südlicher Richtung auf der Karte einen geraden Strich, so stösst dieser auf gleicher Höhe nach 9,1 km Länge zu hinterst im Val Rusein wieder ins Tageslicht. Von dort lässt sich mit rund 11 km Länge und 8 bis 9 % Gefälle die Talstrasse im Bündner Oberland zwischen Somvix (1050 m) und Disentis (1150 m) erreichen. Die Fortsetzung auch dieses winterlichen «Alpenübergangdurchstiches» ist über den Lukmanier (1920 m) gedacht, und sei von Altdorf bis Biasca mit 110 km nur 14 km länger als der Gotthard. Um trotz der geringen Aussichten einer baldigen Verwirklichung der Tödi-, Panixer- und Segnes-Strassentunnelprojekte das Projekt der Winter-Autoroute Nord-Süd «noch besser abzuklären», macht Herr Waldvogel auf diese weitere Möglichkeit aufmerksam, die sich namentlich vom militärischen Standpunkt vertreten lasse. — Diese Orientierung schien uns geboten im Interesse der Vollständigkeit, und weil die Idee immerhin in einem offiziellen Fachorgan samt (allerdings unkotiertem) Plan Aufnahme gefunden hat; sie dürfte aber trotz ihrer Kürze für den technisch urteilsfähigen Leser der «SBZ» auch ohne Kommentar genügen; für Weiteres sei auf die genannte Quelle verwiesen, in der Herr Waldvogel viereinhalb Seiten lang berichtet, ohne für unsere Leser Neues zu sagen, abgesehen eben von seinem «Clariden-Tunnel». Herr Waldvogel hat jedenfalls insofern einen Olympia-Rekord aufgestellt, als es bisher keinem der Projektanten gelungen ist, in 1950 m Höhe noch eine 9,1 km lange Durchstichmöglichkeit zu finden (der Kistenpasstunnel[2]) würde nur 1860 m ü. M. liegen und nur 2,25 km lang). Der Claridentunnel wäre daher gewissermassen ein «Scheitelbasistunnel» und als solcher sicher «was Neues».

Doch Spass beiseite. Der Ausbau unserer Alpenstrassen ist etwas so Wichtiges, Dringendes und Ernstes, er bietet der ernsthaften Probleme genug, dass die Meinungen nicht durch dilettantische Publikationen noch mehr verwirrt und die Sache in den Augen der Oeffentlichkeit geradezu kompromittiert werden sollte. Im Namen aller wirklichen Ingenieure, die diesem Titel Ehre machen, lehnen wir Herzensergiessungen wie die beiden oben besprochenen ab. Das ist keine Ingenieurarbeit. C. J.

*

Vorstehendes war schon gesetzt, als wir mündliche und Zeitungs-Berichte erhielten von der oben (in Klammer) erwähnten «Interessenten»-Versammlung in Disentis vom 23. August. Dort kam neben dem *Panixerpass*, durch Kant.-Ing. A. Blumer (Glarus), auch das Projekt einer *Segnes-Strasse* Elm-Flims mit mit kurzem Scheiteltunnel durch Ing. Ad. v. Salis (Flims) in Vorschlag, während Kant.-Ing. R. Gianella (Tessin) den *Lukmanier-Ausbau* mit Fortsetzung durch das «*Tödi-Projekt*» mit Scheiteltunnel unter dem Kistenpass befürwortete. In der Diskussion betonte Oberstdivisionär Lardelli, also ein zuständiger Fachmann, dass in militärischer (*und* touristischer) Hinsicht der Segnes- einem Panixerpass überlegen wäre, dass aber *vor* allen diesen Passtrassen der *rechtsufrigen Walensee-Talstrasse* die *weitaus grösste Bedeutung* zukomme. Landammann Hefti (Glarus) erklärte, seinem Kanton sei es schliesslich gleichgültig ob Panixer oder Segnes; der Kanton Glarus solle das Panixerpass-Projekt weiter bearbeiten, Graubünden den Segnespass, zur bessern Abklärung der Vorzüge und Nachteile Beider. — Zum gleichen Zweck werden wir demnächst unsere Leser anhand von Plänen über die verschiedenen Möglichkeiten genauer unterrichten, um dadurch eine technisch-sachliche, objektive Diskussionsbasis zu schaffen.

[1]) Vergl. Näheres hierüber in Bd. 107, Seite 243*, insbesondere S. 246.
[2]) Vergl. «Pro Strada Linthal-Blenio» in Bd. 106, S. 226.

MITTEILUNGEN

Dauerversuche mit Stählen wurden nach einem Bericht im «Journal SMEJ» vom Oktober 1933 von T. Nisihara, T. Sakurai und T. Watanabe in der Haigh'schen Maschine auf Zug-Druck ausgeführt. Die Ergebnisse sind deshalb bedeutsam, weil sie beweisen, dass die Gestaltänderungshypothese für die Ursprungsfestigkeit bei verschiedenen Spannungszuständen nicht zutreffen kann, obschon sie für die Fliessgrenze genau erfüllt ist:

Stahl	C-Gehalt %	Streckgrenze kg/mm²	Zugfestigkeit kg/mm²	Schwingungsfestigkeit kg/mm²	Ursprungsfestigkeit [kg/mm²] Zug	Druck
1	0,44	40,0	62,0	23,2	37,8	59,6
2	0,65	39,3	74,5	26,9	42,8	71,9
3	0,90	41,4	92,0	32,0	49,1	81,1

Während die Ursprungsfestigkeit für Zug etwa gleich der Fliessgrenze ist, beträgt jene für Druck rund das 1,6fache davon und liegt damit schon weit im Verfestigungsgebiet, was den Versuch erschwerte (Knickgefahr). A. E.

Ueber elektrochemische Verfestigung von Tonböden nach L. Casagrande (Berlin) ist bereits in der «Bautechnik» vom 26. April 1935 von K. Endell Grundlegendes berichtet worden. Nach jenem Aufsatz beruht die beobachtete Verfestigung eines von elektrischem Gleichstrom durchflossenen Tonbodens wahrscheinlich zum grössten Teil auf elektrischer Umladung der Tonteilchen unter dem Spannungsgefälle des Stromes. Seither hat die Bodenprüfstelle der Obersten Bauleitung Königsberg der deutschen Reichsautobahnen Versuche durchgeführt. Mit Aluminium beschlagene Holzpfähle von 40 cm Länge zeigten nach einem Stromdurchgang von 25 bis 750 Wh bei 16 V eine 5 bis 12fache Tragfähigkeit. Da diese Versuche in sehr kleinem Massstab ausgeführt sind, und der Verfasser des Berichtes in der «Bautechnik» vom 1. Mai 1936, Dr. Lutz Erlenbach, keine Angaben macht über die Erfolge und den Stromverbrauch bei Pfählen in natürlicher Grösse, lässt sich die Eignung des Verfahrens für die Praxis noch nicht beurteilen.

Ein Durchschnittsgeschwindigkeitsmesser für Automobile ist das «Tempometer» von Kienzle (Villingen, Schwarzwald), Bauart Uher. Es besteht aus dem sog. «Zeit-Weg-Anzeiger», der den zurückgelegten Weg und die Fahrzeit anzeigt, und dem eigentlichen Durchschnittsgeschwindigkeitsmesser, der in einer Quotienten-Schaltung die Durchschnittsgeschwindigkeit elektrisch ermittelt und auf einem besondern Zifferblatt anzeigt, das neben dem Zeit-Weg-Anzeiger angeordnet ist. «Z. VDI» vom 27. Juni d. J. zeigt Bilder und erläutert die praktischen Anwendungsmöglichkeiten des auf ± 2 % genau arbeitenden Gerätes, das jedem sorgfältigen Autofahrer bei der Aufstellung sowohl wie bei der Einhaltung seiner Marschtabelle gute Dienste leisten wird.

Die Arbeitsbeschaffung durch den «Krisenrappen» in Basel. Bereits haben die im Protokoll des B. I. A. (S. 46 lfd. Bds.) wiedergegebenen Vorschläge von Prof. E. Salin zur Ausarbeitung einer Gesetzesvorlage geführt, die von der gesamten Regierung und fast allen Parteien unterstützt wird. Der Gedanke einer zusätzlichen Besteuerung von 1 % auf das Arbeitseinkommen, als Opfer der Arbeitenden zu Gunsten der Arbeitslosen, ist grundsätzlich durchgedrungen und wird schätzungsweise etwa 3 Mill. Fr. jährlich ergeben, die man zur Arbeitsbeschaffung verwendet.

Die Baugeschichte von Gross- und Fraumünster in Zürich wird in den beiden Kirchen noch bis heute Samstag (9 bis 12 und 14 bis 17 Uhr) in einer aufschlussreichen Ausstellung alter und neuer Pläne, Werkstücke u. a. m. vor Augen geführt.

Schweizer Architektur und Werkkunst 1920 bis 1936 zeigt (bis 4. Oktober, 10 bis 12 und 14 bis 18 h) das Zürcher Kunstgewerbe-Museum; es sind darin 46 unserer Schweizer Architekten mit schönen Photos eindrucksvoll vertreten.

Für den Texteil verantwortliche Redaktion:
CARL JEGHER, WERNER JEGHER.
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5 (Tel. 34507).