

Zeitschrift: Der Schweizer Geograph: Zeitschrift des Vereins Schweizerischer Geographieleher, sowie der Geographischen Gesellschaften von Basel, Bern, St. Gallen und Zürich = Le géographe suisse

Herausgeber: Verein Schweizerischer Geographieleher

Band: 10 (1933)

Heft: 2

Artikel: Zur Geographie der Eisenbahnen

Autor: Brunner, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-13240>

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: 30.12.2025

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

DER SCHWEIZER GEOGRAPH LE GÉOGRAPHE SUISSE

ZEITSCHRIFT DES VEREINS SCHWEIZ. GEOGRAPHIE-LEHRER
SOWIE DER GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFTEN VON BERN,
BASEL, ST. GALLEN UND ZÜRICH

REDAKTION: PROF. DR. FRITZ NUSSBAUM, ZOLLIKOFEN B. BERN

VERLAG: KÜMMERLY & FREY, GEOGRAPHISCHER KARTENVERLAG, BERN
ABONNEMENT, JÄHRLICH 6 HEFTE, FR. 5.—

Zur Geographie der Eisenbahnen.

Ein Versuch von P. Brunner, Zürich.

Auf dem Gebiet der Eisenbahngeographie harrt noch Material der geographischen Auswertung, das wertvolle Resultate zu zeitigen verspricht. Wie Professor Schlüter in Halle 1928 in der Einleitung zu seiner «Brückengeographie» (Hundertjahrfeier-Band der Zeitschr. der Ges. f. Erdk., Berlin) schrieb, sollte die Geographie beispielsweise auch systematisch Kontakt nehmen mit den benachbarten Zweigen der Technik, denn, so gut wie bei Geschichte, Volkswirtschaft oder Biologie, müssen auch ihre Resultate geographisch ausgewertet werden.

Die Eisenbahngeographie wird meist noch einseitig betrieben. Verpönt ist sie oft bei Fachgeographen, weil sie besonders leicht bei einer Aufzählung von Orten und Strecken stehen bleibt und Kenntnisse vermittelt, die von Anwärtern des Eisenbahnbetriebsdienstes verlangt werden. Der Verkehrsgeograph als Wissenschaftler soll weiter gehen, diese Ortskenntnisse aber unbedingt auch beherrschen.

Schon öfters wurde die wirtschaftliche Seite der wissenschaftlichen Eisenbahngeographie, z. B. in Abhandlungen über die Transporte, behandelt, noch selten aber die technische. Oder es sollte eine, *alle* Wissenschaften, die sich im Eisenbahnwesen treffen, berücksichtigende Geographie, z. B. nur einer kurzen Bahnlinie, bis ins Detail verfasst werden. Eine solche Arbeit müsste methodisch und sachlich neue Ergebnisse hervorbringen.

Wie auf der technischen Seite feine und gesetzmässige Anpassungen der Eisenbahn an die Landesnatur vorliegen, wollen wir hier an einigen Beispielen zeigen.

Wie die Eisenbahndichte, ähnlich der Volksdichte, in Abhängigkeit von Boden und Klima über unser Land verteilt ist, ist augenfällig. Für Bau und Unterhalt die einfachsten, gleichzeitig für den Betrieb wegen ihrer Geradlinigkeit und Flachheit die geeignetsten Strecken

finden wir auf den Schotterfeldern der grossen Mittelland- und Alpentäler. Die besten Verkehrsfurchen der Eisenbahnzeit sind denn, weil sich hier gleichzeitig ein grosses Verkehrsbedürfnis geltend machte, folgende Täler geworden, in denen die Züge stellenweise die schweizerische Maximalgeschwindigkeit, 100 km/h, erreichen dürfen: *Jurafusslinie* von Genf über Yverdon bis Aarau, *mittleres und unteres Rhonetal*, Talstrecken zwischen *Bern und Olten*, *Wiggertal*, *voralpines Reusstal* (Flüelen—Erstfeld und Steinen—Brunnen), *tessinische Riviera*.

Verfolgen wir die den Schnellzügen auf einzelnen Streckenabschnitten erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, so fällt uns im *Jura* der Gegensatz der weiten Längstäler und engen Klusen auf. Dort auf geraden Strecken höhere, hier wegen der engen Kurven geringere Geschwindigkeiten. Ein Schnellzug Basel—Biel darf bis Aesch, wo der Engpass von Angenstein den Eingang ins Quertal der Birs durch den nördlichen Jura bezeichnet, mit 75 km/h, bis Delsberg nur mit 70, im Delsbergerbecken bis Courrendlin mit 80, in der Klusenreihe von Moutier nur mit 70 und endlich am Jurafuss Lengnau—Biel mit 90 km fahren. Für die Schnellzüge Delle—Biel gelten von Porrentruy durch den Kettenjura 75 km, ab Glovelier, im Delsbergerbecken aber 85 km. Ebenso stehen sich die niedrige Geschwindigkeit in der Klus von Reuchenette und die höhere im Längstal von St. Imier gegenüber, ja sogar die Limmatklus in Baden vermag die Geschwindigkeit zwischen Wettingen und Baden auf 65 km zu senken, während auf den anschliessenden Streckenstücken mit 85 und 90 km gefahren wird.

Ausser engen Tälern sind es die *Seeufer*, die wegen der vielen Krümmungen den Zügen niedere Geschwindigkeiten auferlegen. Man fährt Lachen—Ziegelbrücke mit 90 km, Weesen—Walenstadt mit nur 60 und Walenstadt—Trimmis (Chur) wiederum mit 90 km. Oder Steinen—Brunnen 100, Brunnen—Flüelen 75, Flüelen—Erstfeld 100 km. Ermässigung der Geschwindigkeit ist auch auf den Uferbahnen am Untersee, Langensee, Bielersee usw. vorgeschrieben.

Im mittleren Rhonetal drängt der *Schwemmfächer* des *Illgrabens* die verwilderte Rhone an den rechten Talrand; dadurch wird die Simplonlinie gezwungen, am rechten Talhang in einiger Höhe dahinzuziehen, sich den Unregelmässigkeiten der Halde anzuschmiegen, und eben dort darf von Salgesch bis Leuk nur mit 75, statt mit 90 und 95 km, wie sonst im Rhonetal, gefahren werden. Vor der Einfahrt nach *Luzern* müssen die Züge aus Basel und Zürich die hohen Geschwindigkeiten dieser Linien beträchtlich vermindern, weil dies die Einfahrt durchs enge Reusstal verlangt. Da der Platz beschränkt ist, sind auch alle Züge von und nach Basel, Goldau, Zürich und Bern ein Stück weit auf nur zwei Geleise angewiesen. Aehnliches gilt auch an den Seeuferstrecken, nämlich, dass dort Doppelspuren vielfach fehlen und jetzt nur schwer oder gar nicht mehr einzubauen sind (Urnersee, Walensee). Diese Beispiele zeigen, wie Geländeschwierig-

keiten die Richtungs- und damit die Betriebsverhältnisse selbst von Hauptlinien entscheidend beeinflussen.

Betrachten wir nun die *Neigungsverhältnisse* verschiedener Linien. Hier hat die *Eiszeit* in Alpen und Mittelland Grundlagen geschaffen, die von charakteristischen Einwirkungen auf die Bahnen begleitet sind.

Die alpinen Talstufen müssen von den Bahnen über Furka-, Oberalp- und den Brünigpass, von den Berner Oberland-Bahnen u. a. mit eingeschalteten Zahnstangenstrecken überwunden werden. Hauptbahnen greifen zum Hilfsmittel offener oder unterirdischer Schleifen, welche diese schwer zu überwindenden Stellen kennzeichnen. Im Mittelland haben alle Endmoränenwälle, die nicht durch die Schmelzwasser wieder teilweise entfernt wurden, Einschnitte, Dämme und Steigungen zur Folge, welche letztere sich bei Linien in Richtung des Tales bemerkbar machen.

Ein Beispiel, wie deutlich die Bahn auf morphologische Grundlagen reagieren kann, ist folgendes: Die grössere Neigung einer Erdmoräne in Richtung zum Zungenbecken als talauswärts über den Uebergangskegel (Pencks glaziale Serie) wirkt sich sogar dahin aus, dass Güterzüge auf längerer Strecke talabwärts geringere Belastung führen können als talaufwärts, nur wegen jener kurzen, aber relativ grossen Steigung aus dem Zungenbecken zur Endmoräne.

Zum Beispiel:

Rorschach—Schaffhausen	480 t	} Endmoräne <i>Stein a. Rh.</i>
Schaffhausen—Rorschach	700 t	
Biel—Olten	520 t	} Endmoräne <i>Wangen a. A.</i>
Olten—Biel	660 t	
Oberglatt—Niederweningen	240 t	} Endmoräne <i>Steinmaur</i>
Niederweningen—Oberglatt	260 t	

Wenn wir damit allgemein auch zeigen, wie sehr die grösstmögliche Belastung der Güterzüge von Steigungen abhängt, so verstehen wir auch, dass gewisse, von Schnellzügen dicht befahrene Linien für Güterzüge wegen zu grosser Steigungen wenig geeignet sind. Dann tritt, vorausgesetzt, dass Personen- und Güterverkehr eine gewisse Intensität erreicht haben, eine Spaltung ein, indem die Güterzüge auf eine flachere, wenn auch längere Linie verwiesen werden.

Zum Beispiel (in Klammern Maximalneigung):

Schnellzüge:

1. Goldau—Luzern—Olten ($16^0/_{00}$).
2. Rorschach—St. Gallen—Winterthur ($20^0/_{00}$).
3. Renens—Bern—Olten ($18^0/_{00}$).
4. Paris-Nord—Chantilly—Creil ($5^0/_{00}$).

Güterzüge:

1. Goldau—Rothkreuz—Aarau—Olten ($10^0/_{00}$).
2. Rorschach—Romanshorn—Winterthur ($12^0/_{00}$).
3. Renens—Yverdon—Olten ($11^0/_{00}$).
4. Paris-Nord—Valmondois-sur-Oise—Creil ($3,5^0/_{00}$).

Weiter liesse sich dartun, wie von den Neigungen auch die Verteilung der Lokomotivtypen über das Bahnnetz teilweise bedingt wird.

Die *Kunstabauten*, Tunnel und Brücken, zeigen weitgehende Abhängigkeit von der Landschaft. Gefährliche Lawinenzüge, Wildbäche und Steinschlaggrinnen werden gemieden oder mit Galerien und *Tunneln* unterfahren. Linien in engen Flusstälern können sich nicht überall den Krümmungen anpassen und führen durch Sporn-tunnel. (Gleitsporne der eingesenkten Serpentinien der Meuse in den Ardennen oder des Neckars nördl. Rottweil.) Auch an Seeufern sind sie häufig (Urnersee, Langensee, Walensee).

Die längsten Kammtunnel, Simplon, Gotthard, Lötschberg, sind symmetrisch, d. h. die beiden Portale weisen in Anbetracht der grossen Tunnellänge keine beträchtliche Höhendifferenz auf. Anders bei kürzern. Dort kommt es oft vor, dass der Tunnel zwei morphologisch verschieden ausgebildete Täler verbindet, was sich meist darin zeigt, dass die Portale verschieden hoch liegen, der Tunnel also eine ausgesprochen einseitige Neigung hat. Solche asymmetrische Kammtunnel können verbinden:

- a) Ein Fluss- mit einem übertieften ehemaligen Gletschertal:
 Albistunnel: Sihlbrugg 514 m. ü. M., Baar 444 m;
 Horgenertunnel: Sihlbrugg 514 m, Horgen-Oberdorf 484 m;
 Jamantunnel (Linie Montbovon-Montreux): Les Cases 1113 m,
 En Jor 1080 m;
 Wasserfluchtunnel: Brunnadern 654 m, Lichtensteig 615 m.
- b) Ein wenigerübertieftes mit einem stärkerübertieften Gletschertal:
 Ceneritunnel: Rivera-Bironico 492 m, Giubiasco 230 m;
 Rickentunnel: Wattwil 614 m, Kaltbrunn 478 m;
 Milchbucktunnel: Oerlikon 442 m, Zürich 408 m.
- c) Die Jurafussrinne (Aarerinne) durch die südöstlichsten Juraketten mit den vordersten Synklinalen oder dem Tafeljura.
 Alle diese Tunnel fallen zum Mittelland ab:

Bözbergunnel, alter und neuer Hauenstein, Weissenstein, Grenchenberg, Les Loges (Neuchâtel—Chaux-de-Fonds), Mont d'Or (Vallorbe—Frasne).

Die von der Natur diktierte Asymmetrie dieser Tunnel erinnert uns an einige weitere Erscheinungen:

Starke Rauchentwicklung der Dampflokomotiven bei Bergfahrt und daraus entstehende Erstickungsunfälle (Ricken); beschleunigte Elektrifikation; in wasserführendem Gestein wird der Bau nur vom untern Portal her durchgeführt (Weissenstein).

Bei *Brücken* gilt, wenn wir vorerst nur an Flussbrücken denken, die Unterscheidung zwischen solchen über durch grössere Seen regulierte Flüsse und solchen über Flüsse mit starken Wechsellagen in der Wasserführung. Brücken der ersten Gruppe erheben sich nur wenig über den Flußpiegel (Reuss unterhalb Luzern, Aare in Interlaken), solche der zweiten Gruppe sind häufiger und zeichnen sich durch grössere Länge und Höhe und beiderseitige Zufahrtsdämme aus. Die Brückenkonstruktion (meist eiserne Obergurtbrücke) reicht auch über den periodisch überschwemmten Auenwaldstreifen beiderseits des Flussbetts. Die schönsten Vertreter solcher Brücken finden wir im Gebiet des Mittelmeerklimas, wo die Flüsse extreme Schwankungen in der Wasserführung aufweisen (Tessin- und Pobrücke bei Pavia). Aber auch bei uns zeigen die Tessinbrücke bei Cadenazzo (256 m lang), die Thurbrücke bei Müllheim (Frauenfeld—Weinfelden) und viele andere über Thur, Töss, Grosse und Kleine Emme, Brenno, Moësa usw. dieselben Eigenschaften. Zudem überbrücken sie den Fluss rechtwinklig, damit sie möglichst kurz gebaut werden können. Bei Talbahnen ist die Brücke daher in eine S-Kurve eingeschaltet.

Andere Brücken überqueren neben dem Gewässer auch sein Tal. Die Cañontäler der Saane und Sitter werden bei Grandfey und Bruggen in ihrer Gesamtheit überbrückt, viele andere Täler nur teilweise in einiger Höhe, z. B.: Bietsch- und Baltschiedertal im Wallis von der Lötschbergbahn. Viadukte mit vielen Pfeilern heben meist den Querschnitt des Tales hervor, wodurch besonders Kerbtäler und Sohlentäler deutlich in Erscheinung treten.

Abgeschl. Sept. 1932.

Keltische Ortsnamen der Schweiz nebenan in romanische und deutsche übersetzt.

Die Schweiz vom Boden- bis zum Genfersee, vom Mont-terrible bis zur Bernina war vor zwei Jahrtausenden in Keltenhand. Ihre Romanisierung und Germanisierung erfolgte nach und nach, Schritt für Schritt, nicht gewaltsam. Das wurde schon längst erkannt und ausgesprochen. In Hinsicht auf die deutsche Schweiz hat diesen Gedanken vor nicht langem, seinem Gewährsmann *J. U. Hubschmied* folgend, *W. Staub* vorgebracht: « An verschiedenen Ortsnamen der deutschen Schweiz kann gezeigt werden, dass die Alamannen sie von den Kelten direkt übernommen haben ¹⁾ ». Der Satz kann doppelten Sinn haben und beides ist wahr: die Alemannen haben Ortsnamen, so wie sie waren, aus dem Keltischen herübergenommen, wobei sie dieselben höchstens nach ihren Sprachgesetzen umformten, wie Arbon und Zürich, oder sie haben die Namen nebenan übersetzt. Das letztere, auch auf die romanische Schweiz ausgedehnt, soll im folgenden durch Beispiele in Buchstabenfolge beleuchtet werden.

¹⁾ 18. Jahresbericht der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte 1926, S. 155.