

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 8/9 (1878)
Heft: 1

Artikel: S. Bavier's Strassen der Schweiz
Autor: C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6805>

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: 06.02.2025

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

dieser Beziehung trugen seine Aeusserungen stets den Stempel absoluter Selbstständigkeit und Objectivität.

Ganz schön und richtig wurden am Grabe vom amtenden Herrn Geistlichen die Worte ausgesprochen:

„Ein hochbegabter Mensch, dem ein unbestechliches Gerechtigkeitsgefühl inne wohnte, ist mit ihm zu früh dahingeschieden.“

„Ein reicher Kranz der schönsten Zeugnisse sprechen für die reichen und schönen Kenntnisse, die er sich angeeignet hatte; leider war es ihm nicht vergönnt, dieselben weiter nach Gebühr verwerthen zu können.“

Nun hat er ausgekämpft und ausgelitten; er ist von uns geschieden, die freundliche Erinnerung aber Aller, die ihm nahe gestanden, bleibt ihm gesichert. G.

* * *

S. Bavier's Strassen der Schweiz

mit 25 Tafeln und Karten. Kl. Fol. Orell Füssli & Co. Zürich 1878.
Preis 20 Fr. geb.

Der schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein hatte, um auf der Pariser Ausstellung Uebersicht dessen zu geben, was die Schweiz auf dem Gebiete der Technik geleistet hat, mehrere Techniker aufgefordert, die verschiedenen Arten von Bauwerken statistisch übersichtlich zu beschreiben.

Eine der bestgelungenen und vorzüglich ausgestatteten dieser Arbeiten hat seeben die Presse verlassen und wir erlauben uns hiermit, die Leser der „Eisenbahn“ auf Bavier's Strassen der Schweiz aufmerksam zu machen.

Es ist dies eine historisch-statistisch-technische Beschreibung des schweizerischen Strassennetzes, so vollständig sie überhaupt nur geliefert werden kann bei der ausserordentlichen Zerrissenheit der schweizerischen Strassenadministrationen, von denen mehrere gar kein Material zu liefern im Stande waren. Immerhin sind die Alpenübergänge, der wichtigste Theil, sehr ausführlich und mit grosser Sachkenntnis vollständig beschrieben.

Herr Bavier beginnt seine historische Einleitung mit der Zeit, in welcher die Schweiz durch die Römer erobert wurde, also ungefähr mit unserer Zeitrechnung.

Nachdem er zuerst die Bauweise beschrieben und auf Taf. I S. 5 durch Querprofile der Strassen und der Saumpfade verdeutlicht, geht er zur Beschreibung der einzelnen Strassenzüge zur Römerzeit über.

Zwei schöne Karten mit Farbendruck, S. 9 und S. 57, geben eine Uebersicht der zur Zeit der Römer und der heute bestehenden Strassen. Bei dem Anblick dieser Karten muss man sich wundern, wie wenig Gebirgsstrassen seit der Römerzeit gebaut worden sind; nur der Canton Graubünden zeigt eine erhebliche Vergrösserung des Netzes, in der Niederung dagegen wimmelt es von neuen Strassen.

Die Strassen zur Römerzeit wurden vorzugsweise auf Grund der von Peutinger gesammelten, und erst lange nach seinem Tode herausgegebenen römischen Militärkarten (Tabula Itineraria Peutingeriana) eingezeichnet, und des Vergleiches wegen der die Schweiz betreffende Theil der Karte Taf. II, S. 9 abgezeichnet. In antiquarischen Kreisen sind diese Tafeln zwar sehr bekannt, immerhin glauben wir, es wird viele Techniker interessieren, zu sehen, wie zur Zeit der Römer Karten behandelt wurden, wesshalb wir für Taf. I diese Tafel ebenfalls abdrucken.

Auf Befehl Julius Cäsars wurden die Strassen der ganzen Welt vermessen, was 32 Jahre in Anspruch nahm, allein erst unter Augustus Octavianus soll der Orbis-pictus, die Zusammenstellung dieser Messungen zu Stande gekommen sein, in den folgenden Jahren wurde derselbe verbessert und das im Peutinger'schen Nachlass gefundene Exemplar trägt die Jahreszahl 393. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass wir hier eine Karte aus der römischen Zeit vor uns haben. Sie gleicht jedoch durchaus nicht unsern Karten, indem von Figurenähnlichkeit durchaus keine Spur vorhanden ist. Parallel, horizontal, von links nach rechts und nur durch, die Stationen bezeichnende Staffeln unterbrochen, laufen auf diesen Tafeln alle Ströme, alle

Strassenzüge und das mittelländische Meer, welches auf den ersten drei Sectionen das untere Drittel der Tafel von den zwei obern trennt und nur die Gebirge, welche von den Strassen überschritten werden, durchschneiden diese schief; auf der vierten Section erscheint dann im obern Drittel das adriatische Meer, welches auf die sechste Section rasch herunterfallend sich mit dem Mittelländischen Meere an der Stelle vereinigt, wo Sicilien als langgezogene Insel erscheint, und der Meerbusen von Tarent den übrig bleibenden Streifen nochmals in zwei schmale Streifen hälftet. Auch als lange Insel erscheint auf der siebenten Section der Peloponnes, wonach die Karten sich derart nach Norden wenden, dass auch die Ostgrenze Macedoniens horizontal läuft und demnach rechts, nicht etwa über dem Peloponnes liegt. Ueber der natürlich auch lang gestreckten Insel Creta, achte Section, erhebt sich das Marmara Meer, welches den im obern Drittel hinziehenden Streifen des schwarzen Meeres mit dem untern mittelländischen verbindet. Ganz regelmässig ist wieder die neunte Section geformt. Den mittlern breitem Streifen nimmt Kleinasien ein mit *sehr vielen* Strassenzügen, die beinahe alle von rechts nach links laufen, durch das schwarze Meer ist es von dem jetzigen Russland getrennt, wo auch nicht ein Strassenzug, sondern nur die Namen barbarischer Völker verzeichnet sind. Das mittelländische Meer trennt wieder als ganz schmaler Streifen Kleinasien von Aegypten, das am untern Ufer eine sehr grosse Länge einnimmt. Ganz charakteristisch und sofort erkenntlich ist das Nil-Delta wieder gegeben; es war das möglich, weil nur drei parallele Strassenzüge vorhanden waren. Am Ende dieses Blattes und auf dem nächsten, dem 10., umschlingt der Meeresstreifen des mittelländischen Meeres nochmals die langgestreckte Insel Cyprien und hört dann bei Antiochien auf. Von hier bis zum Ende besteht die Welt nur mehr aus einem einzigen Landstreifen, die Strassenzüge werden seltener, in Folge dessen die Geographie etwas richtiger, und am Ende des Blattes zeigen Inschriften wie *Campi deserti, fines exercitus syriaticae atque commertium barbarorum, deserta* u. s. w., dass die Welt anfängt aufzuhören. In der Section elf belebt sich die Gegend wieder etwas in Mesopotamien. Der Lauf des Euphrat und des Tigris sind bei der geringen Zahl Strassenzüge verhältnissmässig richtig dargestellt worden. Oben rechts sieht man das nach Norden nicht begrenzte Caspische (Hyrcanische) Meer, das ganz deutlich den Oxus aufnimmt, der heute in den nicht mehr angegebenen Aralsee abfließt.

In der letzten Section theilt der Mons Imeus (das Himalaya-Gebirge) das Land in zwei Hälften, auf der untern fliessen der Indus, der Ganges und andere Flüsse rechts; der erstere mündet noch auf dem untern Rand, während der Ganges das alles abschliessende, also das Ende der Welt darstellende Meer am Rande rechts abfließt. Oberhalb des Mons Imeus fliessen noch östlich in dasselbe Meer rechts der Araxes (Jaxartes, heute Syr Darja), so dass also der Aralsee und der Indische Ocean als unbekanntes Meer zusammenhängen. Gerade unter seiner Mündung ist die letzte römische Station und noch etwas tiefer der äusserste Punkt, den Alexander der Grosse erreichte, angegeben.

Auf der Karte sind durch besondere Zeichen die gewöhnlichen Städte, die Festungen, die Bäder, die Reichshauptstädte angedeutet.

Daraus, dass bei den Rändern die Worte durchschnitten sind, geht hervor, dass die verschiedenen Sectionen ein panoramaartiges Ganzes bildeten, den schmalen von England über Gallien, Italien, Griechenland, Kleinasien bis Indien sich erstreckenden Streifen Land darstellend.

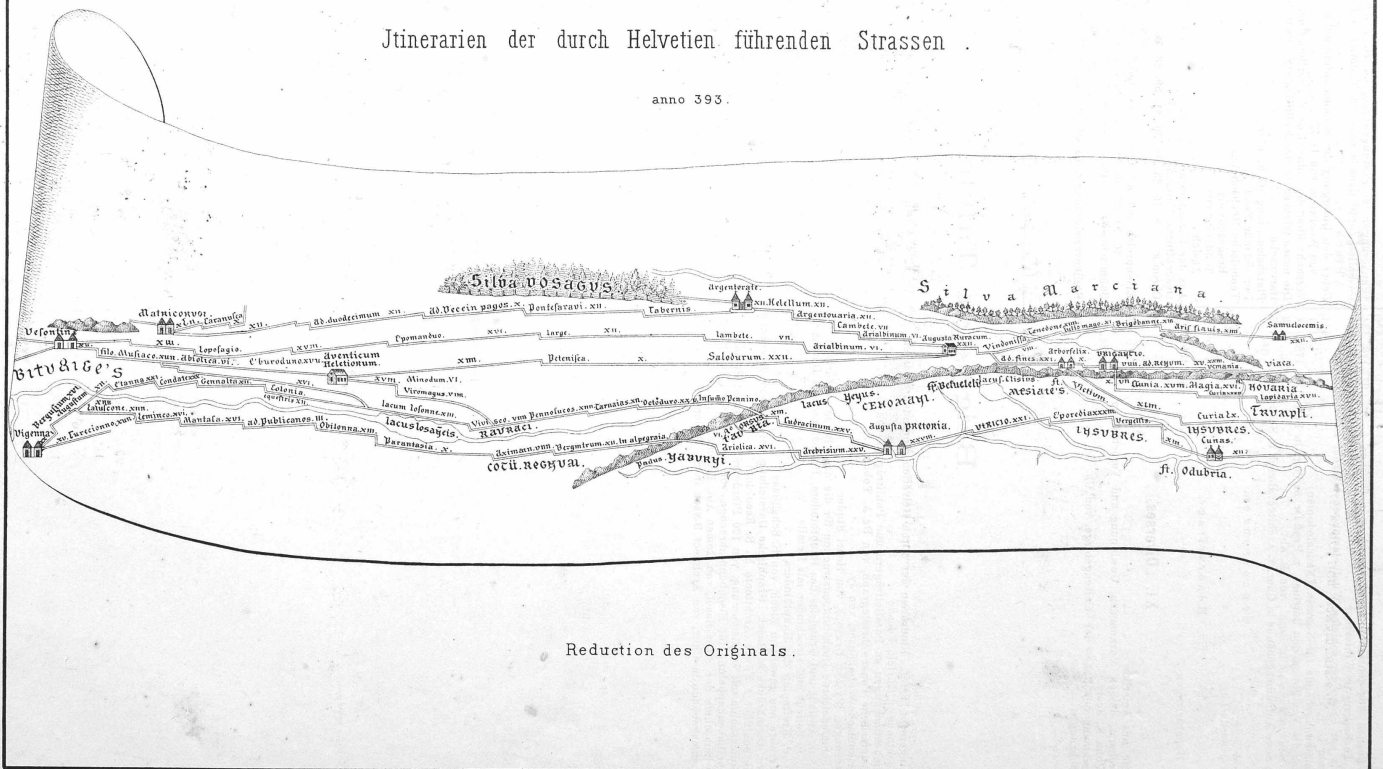
Nachdem wir hier kurz den römischen Atlas beschrieben, wollen wir noch einen Blick auf den die Schweiz darstellenden Streifen des beiliegenden Blattes Taf. I werfen.

Oben sehen wir den Rhein zwischen den Vogesen und dem Schwarzwald (Silva Marciana) hervorkommen. Dann folgt der erste oberste Strassenzug von Matricorum (erste Station nach Metz) über Pontesarani und Taberni (Sarrebouurg und Saverne) nach Argentorate (Strassburg). Er setzt sich in der gleichen Richtung längs des Rheines über Augusta Rauracorum (zwischen Basel und Rheinfelden nach Vindonissa (Windisch)). Hier theilt sich die Strasse, der obere Zug lässt den Bodensee im Süden und führt nördlich nach Samulocenis (Tuttlingen) an der Donau.

Peuting'er'sche Tafel

Jtinerarien der durch Helvetien fñhrenden Strassen

anno 393.



Reduction des Originals.

Seite / page

2(3)

leer / vide /
blank

Der andere Strassenzug führt über Arbor felix und Brigantio (Arbon und Bregenz) in den Bodeusee hinein nach Venetia (Wangen) in Schwaben und dann nach Augusta Vindelicorum (Augsburg). Von Arbor felix und von Bregenz zweigen ferner die zwei Strassenzüge über den Julier und den Septimer ab. Jener hört beim Comer See ausserhalb des Blattes auf, der andere setzt sich nach Trient fort.

Der zweite Strassenzug unter dem Walde Vosagus zieht von Vesontine (Besançon), das auf der Karte ganz nahe bei Matricorvos (Metz) liegt, über Epomanduo, in der Nähe von Montbéliard nach Augusta Rauracorum (Basel).

Der dritte Strassenzug zieht ebenfalls von Vesontine über Abiolicia (Pontarlier) und Eburoduno (Yverdon) nach Aventicum (Wifisburg) und dann weiter über Petenisca (Bürgen), Salodurum nach Augusta Rauracorum.

Der vierte Strassenzug geht von Vigenna (Vienne, etwas südlich von Lyon) aus über Etanna (Yonne, westlich von Aix) nach Gennava, nach Colonia equestris (Nyon), wo eine Verbindungsstrasse mit Abiolicia (Pontarlier) einmündet, nach Lacum Losonne, weiter nach Vivisco (Vevey), wo auch eine Verbindungsstrasse mit Aventicum einmündet, nach Octoduro (bei Martigny) auf den Summo Pennino (den grossen Bernhard). Auf der andern Seite fällt die Strasse nach Augusta Pretoria (Aosta) hinunter und setzt sich über Eporodia (Ivrea), Vergellis, Cutias (jetzt Dorf Cozzo, bei der Einmündung der Sesia in den Padus (Po) nach der Lomellina, wo die Strasse jetzt abbricht und weiter nach Ticeno, Placentia u. s. w. fort.

Der letzte unterste Strassenzug liegt ganz ausserhalb der Schweiz und verbindet ebenfalls Vienne mit Aosta, er zieht über Mantala (Montmélian) und Aximam (Aime) nach Bergintrum in Alpe Graia (dem kleinen St. Bernhard) und fällt auf der andern Seite über Ariolica (Aurilly), das ich jedoch auf keiner meiner Karten fand, nach Aosta hinab.

Diese Strassenzüge, die wir nur kurz zur Erklärung der mitgetheilten Tafel angedeutet haben, sind natürlich von Herrn Bavier, soweit sie in die Schweiz fallen, viel ausführlicher mit Angabe der übrig gebliebenen Baureste und Monumente beschrieben und in Taf. IV, S. 17 dargestellt.

Ferner sind noch mehrere andere auf der Schweizerkarte rothpunktirte Strassen ebenfalls als unzweifelhaft römischen Ursprungs beschrieben.

In vieler Beziehung interessant ist der nun folgende Abschnitt: Strassen vom Untergang des römischen Reichs bis zum 19. Jahrhundert.

Nach einer allgemeinen Einleitung über die Einwirkung der Verbreitung des Christenthums und des Welthandels auf die Entwicklung des Strassennetzes, über die Heereszüge über die Alpen, über die Verhandlungen der Tagsatzung mit den Bergkantonen, um sie zur Anlage und Unterhaltung von Strassen zu veranlassen, geht Herr Bavier zu den einzelnen Cantonen über und erzählt, wie sich das Strassenwesen namentlich im vorigen Jahrhundert entwickelt hat. Aus jener Zeit werden mitgetheilt Taf. V die luxuriösen Profile Berns 1758, ferner Taf. VI die alte Rheinbrücke bei Schaffhausen 1755, Taf. VII die alte Sihlbrücke bei Zürich 1796, nebst der eisernen Brücke, durch welche sie 1866 ersetzt wurde und der Adlisweilerbrücke, die 1850 weiter oben über die Sihl gebaut wurde, ferner die hölzerne Brücke über das Martinstobel zwischen St. Gallen und Heiden, welche von 1468 bis 1877 dauerte; Endlich noch Taf. X die 1689 (S. 39) erbaute und heute noch stehende Brücke. Man sieht hieraus, wie lange hölzerne Brücken, wenn sie richtig construirt, gedeckt und nicht zu stark belastet werden sind, dauern. Beinahe alle hölzernen Brücken des vorigen Jahrhunderts mit grösserer Spannweite stehen nicht mehr, weil das Material in denselben verhältnissmässig zu stark in Anspruch genommen wurde.

In dem Abschnitt: Die Strassen vom Anfang dieses Jahrhunderts bis zur Gegenwart, sind die Strassen einzeln beschrieben. Es ist ihm nochmals dieselbe Karte beigegeben, deren wir bei den Römerstrassen erwähnten, allein mit allen vorhandenen Strassen. In den Alpen zeigt der Kanton Graubünden allein eine erhebliche Vermehrung; dagegen wimmelt es von Strassen in der Ebene; ferner sind auf Tafel XII die Längenprofile des Simplon, des Gotthard und der Bernhardin Strasse und verschiedene Quer-

profile auf Taf. XIII und XIV. Von jeder Strasse findet man die Entstehungsgeschichte nebst den Baukosten.

In dem Abschnitt: Bestand und Unterhalt der Strassen, ist eine Masse werthvollen Stoffes angesammelt, das wohl allen denjenigen, die während einer Reihe von Jahren von jetzt ab sich mit Strassenwesen beschäftigen wollen, eine willkommene und unentbehrliche Quelle sein wird, daraus zu schöpfen. Das hier Zusammengetragene verdient um so mehr Anerkennung, als es in verhältnissmässig kurzer Zeit gesammelt werden musste und der Verfasser mit ganz ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Da gab es grosse Kantone, die gar nicht wussten, wie viele Kilom. Strassen sie haben, die nicht einmal geneigt waren, etwas zusammenzustellen, und wo auf Kosten des Ingenieur- und Architektenvereins die nothwendigen Erhebungen gemacht werden mussten. Für jeden Kanton sind zunächst die allgemeinen Verhältnisse erörtert, die Classification gegeben und gesagt, wie die Unterhaltung besorgt wird.

Auch die hauptsächlichsten Kunstbauten sind aufgezählt, sehr viele durch ganz ordentliche Zeichnungen verdeutlicht. Es wird gegeben auf Taf. XV die Rheinbrücke bei Eglisau und Rheinau, die Thurbrücke bei Andelfingen, Taf. XVI die Nideckbrücke, noch sehr vollständig bei dem kleinen Format, ebenso vollständig auch die Brücke über dem Versamer Tobel Taf. XVII., Taf. XVIII eine landschaftliche Ansicht der 24 ^m weiten und 76 ^m hohen steinernen Brücke über die Albula bei Solis. Taf. XIX gibt das originell construirte Fachwerk über das Russeintobel bei Dissentis. Auf Taf. XXI sind die perspectivischen Ansichten der eisernen Bogenbrücke über die Arve bei Sierne und das eiserne Bogenhängwerk über die Broye bei Payerne mitgetheilt. Taf. XXII mit dem steinernen Viadukt bei Cartigny bildet den Schluss der Brückenzeichnungen. Wenn diese Zeichnungen nicht detaillirt genug sind, um darnach construiren zu können, so geben sie doch ein ganz deutliches Bild der Construction und des überbrückten topographischen Hindernisses. Wo letzteres romantischer Natur war, entstanden ganz schöne Landschaften und bei dieser Gelegenheit können wir nicht umhin auch des Verlegers zu gedenken, der das Werk, man kann so sagen, prachtvoll ausgestattet hat; der entstandene Klein-Folioband von 156 Seiten darf sich mit seinen 2 Karten und XXIII Tafeln wohl auf der Industrie-Ausstellung in Paris sehen lassen.

Doch kehren wir zum vorletzten Abschnitt des Werkes zurück. Die Abhandlung über jeden einzelnen Kanton schliesst mit einer tabellarischen Zusammenstellung der Strassennamen, Bauperioden, Längen, Breiten und Baukosten der Hauptstrassen. Von den Strassen II. und III. Classe sind in der Regel nur die Längen angegeben.

Bei dem Canton Graubünden wurde das Tracé der Berninastrasse erwähnt und mit einer in Farbendruck schön lithographirten Karte des eidgenössischen Stabsbureau's belegt. Dieses Tracé ist ein Meisterstück Laniccas, er war mit jenen zahllosen Serpentinien, mittelst deren die meisten Alpenpässe erstiegen werden, durchaus nicht einverstanden. Abgesehen von ihren grossen Kosten wegen den bedeutenderen Erd-, im Gebirg häufig Felsenarbeiten und den Hindernissen, die sie dem Fahren entgegenzusetzen, bedienen sie viel weniger Gegend.

Um diese Fehler zu vermeiden, hat Lanicca bei dem Projectiren dieser Strasse eine natürliche Entwicklung aufgesucht, die sich überall schön dem Gelände anschmiegt und eine viel längere Thalstrecke bedient, als wie der alte Weg, der vom Laco Bianco aus an dem steilen Gehänge des Hauptthales hinzog, um dann bei dem Val Verona plötzlich hinabzufallen. Die Serpentinien der alten Strasse scheinen auch zweimal ausgeführt worden zu sein, zu beiden Seiten des Val Verona. Trifft nämlich einmal ein Unglück, z. B. eine Rutschung, eine solche Serpentinade, so wird die Strasse so oft unterbrochen, als Strassenzüge unter einander liegen, während die langgestreckte Linie nur einmal unterbrochen wird.

Den Abschnitt schliesst eine Zusammenstellung der bei den einzelnen Cantonen schon gegebenen Zahlen nebst einer Vertheilung pro $\frac{1}{m}$ und pro 1000 Einwohner. Am theuersten hat der Kanton Genf gebaut, z. B. kosteten dort die Hauptstrassen 44,920 Fr. pro $\frac{1}{m}$. Dann kommen Uri und Tessin 36,650 und 35,320, es sind dies die dominirenden Kosten des

Gotthard. Dann reihen sich an Bern und Wallis mit 29,800 und 29,520.

Am wenigsten kosteten die Strassen in Zug, nämlich nur 7,590 und dann in Glarus 14,760. Die durchschnittlichen Kosten betragen 26,480. Nicht gut erklärlich ist, warum Genf oben an steht, es sind gar keine Berge da. In Zug und Glarus hatte man sich wohl bedeutender Naturleistungen zu erfreuen. Diese Kosten dürfen wohl als sehr gering betrachtet werden, namentlich im Vergleich mit den Eisenbahnen, die in Folge der Schutzlosigkeit gegen die Begehrlichkeit der Bewohner von durchzogenen Gegenden, sehr theuer sind. Frägt man nach der Ausdehnung des Netzes, so stehen hinsichtlich des Flächeninhaltes oben an: Basel-Stadt und Genf mit 0,561 und 0,411 $\frac{\%}{m}$ pro $\square \frac{\%}{m}$, Zahlen, die sich nur aus den ebenen, kleinen Weichbildern der Städte erklären. Es kommen dann der Aargau, Zürich und Thurgau mit 0,369, 0,357 und 0,316 $\frac{\%}{m}$. Das sind strassenreiche Gegenden. Am wenigsten Strassen hat Uri, nur 0,051 $\frac{\%}{m}$ per $\square \frac{\%}{m}$. Dann kommen Obwalden mit 0,080, Graubünden mit 0,082, und Unterwalden mit 0,084 $\frac{\%}{m}$. Das sind die strassenärmsten Gegenden. Auf die Bevölkerung vertheilt, hat Solothurn am meisten Strassen, nämlich 4,66 $\frac{\%}{m}$ pro 1000 Einwohner, dann Waadt mit 3,710, Uri mit 3,386, Thurgau 3,351. Am wenigsten haben Basel-Stadt 0,420 und Ausserrhoden mit 0,734. Im Durchschnitt hat die Schweiz 0,158 $\frac{\%}{m}$ pro $\square \frac{\%}{m}$ und 2,453 $\frac{\%}{m}$ pro 1000 Einwohner.

Sehr instructiv ist die letzte Tabelle über die Unterhaltungskosten der Strassen. Im Durchschnitt kostet in der Schweiz ein Kilometer Strasse 340 Fr. zu unterhalten, was von dem Mittel der Nachbarländer nicht sehr abweicht. Diesen gegenüber marschiren Genf auf mit 250 bis 5000 Fr. und Neuenburg mit 600 bis 1000, Appenzell-Ausserrhoden 695 bis 1020, Appenzell-Innerrhoden unterhält mit 946, Uri mit 908, Basel-Stadt mit 809. In Graubünden kosten die Bergstrassen 606 und 732. Die Thalstrassen 248 Fr. Ferner figuriren noch mit den Bergunterhaltungskosten Basel-Landschaft 731, Tessin 701, St. Gallen 613; und nun kommt, im starken Abfall zu den Strassen in der Niederung Thurgau mit 352 u. s. w., untere Grenzen gibt es nicht, weil die Unterhaltung vieler Strassen der lieben Natur überlassen wird, die übrigens in diesem Geschäftszweig nicht immer mit der nöthigen Sorgfalt zu Werke geht.

Der letzte Abschnitt ist dem Postwesen gewidmet. Sehr interessant sind die Kapitel über die Post der Alten, des Mittelalters und der Anfang des Postwesens in der Schweiz bis 1848. Es wird hier ein deutliches Bild der früheren und der jetzigen Postverhältnisse, und S. 135 eine Zusammenstellung des Postverkehrs in Europa und in den Vereinigten Staaten gegeben. Bei dem Durchblättern dieses Abschnittes kann man nicht umhin, sich darüber zu wundern, wie kurzen Datums die Entwicklung des heutigen Postverkehrs ist. Noch 1820 fuhr man wöchentlich nur 2 Mal von Zürich nach Glarus. Darauf folgte der richtige Postkurs, der jetzt durch die Eisenbahn weit überholt ist. In der Uebernahme des Postwesens durch den Bund im Jahre 1848 findet man den wesentlichen Inhalt der Uebernahmebedingungen, die Entschädigungssumme an die Kantone, Tarife, Notizen über die Ausdehnung des Verkehrs. Endlich noch eine Zusammenstellung der Postkurse und ihres positiven oder negativen Ertrages. Aus den Zusammenstellungen S. 150 ergibt sich, dass die Zahl der Kurslängen von 1852 bis 1876 von 1237 $\frac{\%}{m}$ auf 2904 und die der jährlich befahrenen $\frac{\%}{m}$ von 858,420 auf 1,526,866 gestiegen ist. Die Zahl der zurückgelegten Personen und Tonnenkilometer lässt sich den Angaben nicht entnehmen, obgleich es sehr interessant gewesen wäre, sie mit den Leistungen der Eisenbahn zu vergleichen. Dagegen sind die Transportkosten mit 545,013 und 2,387,920 angeführt. Dividirt man mit der Kurslänge in die Zahl der befahrenen Kilometer, so erhält man als jährliche Verkehrsdichtigkeit des Postwagens circa 694 im Jahre 1852, und 526 im Jahre 1876. Diese Verkehrsdichtigkeit hat also etwas abgenommen, und ist etwa nur $\frac{1}{3}$ der durchschnittlichen Zugdichtigkeit auf Eisenbahnen. Dividirt man ferner mit den befahrenen Kilometern in die Transportkosten, so ergibt sich, dass im Jahre 1852 der Postwagenkilometer 0,65, im Jahre 1876 aber 1,57 Fr. kostete. Die Preissteigerung rührt wohl nicht allein von den theuren Brod- und Haferpreisen, sondern auch davon her, dass die Kurse früher

vorzugsweise in der Niederung, jetzt im Gebirge liegen. Es kostet ein Postwagen-Kilometer also ungefähr halb soviel, als ein Eisenbahnzug-Kilometer.

Nimmt man die Leistung eines Zuges etwa gleich 5mal der eines Postwagens an, so ergibt sich, dass der Betrieb auf der Eisenbahn circa 15mal mehr als wie der der Post auf der Strasse leistet. Immerhin ist hiebei der Waarenverkehr, der jetzt auf den Alpenstrassen noch sehr bedeutend ist, nicht inbegriffen. Ueber diesen Verkehr und dessen Kosten finden sich keine Angaben im vorliegenden Werk.

Am Schlusse des Werkes wird über das Eingehen der Postwagencurse geklagt. Wir lesen aus den mitgetheilten Zahlen gerade das Gegentheil heraus; mit der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes ist eine *Belebung* des Postwagen- und wohl auch Strassenverkehrs Hand in Hand gegangen.

Um den auf dem Aussterbe-Etat stehenden schweizerischen Postwagen der Nachwelt zu überliefern, wird eine düster schwarze Zeichnung des Postwagens gegeben. Mit dieser Zeichnung sind wir gar nicht einverstanden, sie gibt kein treues Bild des Postzuges. Da fehlten die kräftigen Rosse, über denen der Postillon weit ausholend, jedoch mit ruhiger Sicherheit seine Peitsche schwingt; es fehlt das Rind, welches vor den Pferden hingetrieben wird, und keine Touristen schauen zum Fenster heraus.

Das Werk schliesst mit einer Klage über ein mit dem Postwagen dahingeschwundenes Stück Poesie. Wir denken, es sieht hier der Verfasser etwas düster, durch die Eisenbahnen wird im Gegentheil der Postwagenverkehr im Gebirge gerade belebt werden.

Zum Schluss glauben wir die Hoffnung aussprechen zu können, es werde jeder Techniker mit uns in diesem Werke eine Bereicherung der technischen Literatur erblicken und wünschen, es möchten die übrigen Zweige in ähnlicher Weise behandelt werden.

* * *

Schweizerische Nordostbahn.

Wir entnehmen einem fachmännischen Exposé über die 1877er Rechnung der Nordostbahn folgende interessante Betrachtungen über die speciell im Betriebsdienst erzielten Resultate dieser Unternehmung.

Die bisher durchgeführten Ersparnisse gehen nach zwei Richtungen. Zunächst ist das Maass der Leistungen, d. h. die Zahl der Bahnzüge in ein richtigeres Verhältniss zu dem vorhandenen Verkehr gebracht und sodann aber auch der Durchschnitt der Selbstkosten für diese Leistung ganz erheblich vermindert worden. Nachfolgende vergleichende Zahlen dürften dieses näher veranschaulichen:

Im Jahr 1876 wurden bei einer durchschnittlichen Betriebslänge von 467 $\frac{\%}{m}$ 3 396 141 Fahrkilometer ausgeführt, im Jahr 1877 dagegen bei einer durchschnittlichen Betriebslänge von 522 $\frac{\%}{m}$ nur 3 071 657 Fahrkilometer. Hieraus folgt, dass die Zahl der Züge, welche im täglichen Durchschnitt die ganze Bahn durchfahren haben und welche im Jahre 1876 19,3 betragen hatte, im Jahr 1877 auf 16,1 zurückgegangen ist, sich also um 16,6 % vermindert hat.

Die *Gesamtausgaben* des Bahnbetriebes beliefen sich im Jahr 1876 auf Fr. 10 542 651 = Fr. 21 750 pro Bahnkilometer im Jahr 1877 dagegen, ungeachtet der um 55 $\frac{\%}{m}$ grössern Betriebslänge, bloss auf Fr. 8 697 283 oder auf Fr. 16 661 pro Bahnkilometer. Die Minderausgabe beträgt Fr. 2 656 458 im Ganzen und Fr. 5 089 (= 23 %) pro Bahnkilometer. In Vergleichung mit dem Jahre 1875, wo die Betriebsausgaben den verhältnissmässig höchsten Punkt erreicht hatten, stellt sich ein noch günstigeres Ergebniss heraus.

Der weitaus bedeutendste Theil der realisirten Ersparnisse ist auf Rechnung der stattgehabten Reduction der Bahnzüge zu setzen. Es darf hiebei aber nicht übersehen werden, dass die eingetretene Verminderung der Züge für die Personen-Beförderung und die Ersetzung früher bestandener *Personenzüge* durch *Güterzüge* mit Personenbeförderung zweifelsohne einen nachtheiligen Einfluss auf die Personenfrequenz ausgeübt und mit-