

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 10/11 (1879)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Die Strassen und Brücken des Cantons Freiburg  
**Autor:** Gremaud, A. / S.P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-7664>

### 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:** 16.01.2026

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

Auch die Vorschläge des Sectionsingenieurs für systematische Anwendung der Colmatirung stiessen auf heftige Opposition und war mit aller Mühe und thatkräftiger Unterstützung von Seite des Baudepartementchefs nur eine beschränkte Ausführung von Schleusen zu erkämpfen, während doch die Rheinanwohner die schönen Erfolge, welche eine strebsame bündnerische Gemeinde mit dem Verlandungssystem schon erreicht hat, so leicht zum Muster hätten nehmen können.

Ob die Verzögerung der Erfüllung der vierten Bedingung, Ausführung des Durchstichs, nur zu Lasten der österreichischen Regierung, der vorarlbergischen Bevölkerung und der allgemeinen Finanznoth zu schreiben ist, oder ob vielleicht noch an andern Stellen antreibende Mittel angewendet werden sollten, vermögen wir nicht zu entscheiden; Thatsache bleibt, dass der Verlauf der Angelegenheit ein höchst schleppender ist.

Berücksichtigen wir schliesslich noch, dass einfache Verbesserungen im technischen Betriebe den hartnäckigsten Widerstand fanden, dass die besten Absichten den gemeinsten Verdächtigungen ausgesetzt sind, dass Rheiningenieure schon mit dem „in's Wasser werfen“ bedroht worden sind, dass sich der Kampf zwischen Oesterreich und der Schweiz jetzt hauptsächlich darauf hinausspielt, das Hochwasser durch Wuhrerhöhung auf die entgegengesetzte Seite überlaufen zu machen, so wird man nicht umhin können, zu behaupten, dass auch im Rheinthal wie in Szegedin, beschränkte, selbstsüchtige Gesinnung, Indolenz und Misstrauen die Durchführung nothwendiger Arbeiten hindert und erschwert und dass eine kurze Periode des Ausbleibens von Katastrophen die Bevölkerung in ein unbegründetes Gefühl der Sicherheit gewiegt hat und dass diese Verirrung von selbstsüchtigen oder blinden Führern noch genährt wird.

Das Erwachen aus diesem Sicherheitsdusel wird nach Aussage aller derjenigen, welche einen Einblick haben und haben wollen, ein schreckliches sein. Der Tag von Szegedin wird auch für das Rheinthal kommen und die Summen, welche jetzt genügend wären, um eine leidliche Sicherheit zu erlangen, werden dann nicht hinreichen, den Schaden zu decken. Kaum wird dann auch die Energie noch genügend sein, um den Kampf mit den geschwächten Mitteln wieder aufzunehmen.

Das Rheinthal hat keine andere Wahl, als diesen Kampf mit Aufbietung aller Kräfte jetzt fortzuführen oder zu unterliegen. Wird der „Escher vom Rhein“, der alle Kräfte zu sammeln und das Werk zu Ende zu führen versteht, erst dann auferstehen, wenn die Fluthen des Rheins die Früchte langjährigen Fleisses wieder vernichtet haben werden, wenn das Elend aus den verfallenen Hütten grinst, wenn die Bewohner, wie ehemals im Linththal, fieberkrank umher wanken, die ganze Generation erschafft dahin siechen oder auswandern wird?

Unsere Ueberzeugung drängte uns, den rheinthalischen Bevölkerung in ihrem Verhalten zur Rheinrection Vorwürfe zu machen, aber wir dürfen anderseits nicht vergessen, daran zu erinnern, dass die frühere ungünstige politische Stellung des Rheinths, dass die häufigen Ueberschwemmungen, welche in einigen Stunden die Errungenschaften langjähriger Thätigkeit hinwegtrugen und die damit verbundenen Aufregungen und Gemüthsaffectionen einen schädlichen Einfluss auf die Characterbildung der Bewohner ausüben mussten. Berücksichtigen wir dann noch die enormen Lasten, welche den Grundbesitz drücken, so kann man die Furcht vor neuen grössern Ausgaben begreifen und muss auch die Missgriffe etwas milder beurtheilen, welche daraus entspringen können.

So viel steht fest, die Rheinthalier können die vollständige Correction des Rheins nicht aus eignen Mitteln zu Ende führen, es ist dazu auch ferner die Mitwirkung des ganzen Cantons St. Gallen und der Eidgenossenschaft nöthig.

Wird das Rheinthalier Volk die Männer, welche ihm den richtigen Weg zeigen, unterstützen, wird es vom Wege des Misstrauens und der Schwäche zu frischem und muthigem Kampfe wieder übergehen, so wird es auch der Hülfe seiner Miteidgenossen sicher sein können und ein einig Volk von Brüdern wird die Gefahr so grosser Catastrophen rechtzeitig abwenden.

\* \* \*

### Die Strassen und Brücken des Cantons Freiburg.

(Nach einem Bericht v. Cantons-Ingenieur A. Gremaud.)

(Hiezu eine Tafel als Beilage.)

(Schluss.)

### 5. Von der Bundesverfassung von 1848 bis auf die Gegenwart.

Von den nach Unterdrückung des Sonderbundes neu bestellten Cantonalbehörden wurde am 16. Juni 1848 ein Gesetz über die Organisation der Direction der öffentlichen Arbeiten erlassen, worin auch die Functionen des Inspectors des Strassenwesens definiert waren.

Diesem Gesetz folgte am 23. November 1849 ein solches über die Expropriationen und gleichzeitig ein neues Strassen gesetz, wonach sich der Staat am Bau und Unterhalt der Strassen noch mehr als bisher betheiligt und die Strassen nunmehr in drei verschiedene Classen eingetheilt wurden. Auch solche, die bisher nur als Gemeindestrassen betrachtet worden waren, konnten nach Ausführung gewisser Reconstructionsarbeiten zu Cantonalstrassen erhoben werden. Die Stellung des Beamtenpersonals wurde durch verschiedene Verordnungen neu reglirt. Durch die Erstellung der Eisenbahnlinie Lausanne-Freiburg-Bern erschien es dann als geboten, die Classification der Strassen etwas zu modifizieren und namentlich diejenigen Strassen, welche zur Verbindung wichtiger Ortschaften mit Eisenbahnstationen dienten, als Cantonalstrassen zu erklären. Diese Neuordnung fand ihren Ausdruck im Gesetz vom 5. Dezember 1863, worin zugleich betreffend die Kostenvertheilung zwischen Staat und Gemeinden folgender Modus angenommen war. Bei Neubauten übernimmt der Staat für Strassen 1. Classe  $\frac{9}{10}$ , für Strassen 2. Classe  $\frac{8}{10}$ , für Strassen 3. Classe  $\frac{6}{10}$  der Kosten; am Unterhalt betheiligt er sich für die 1. Classe mit  $\frac{9}{10}$ , für die 2. Classe mit  $\frac{8}{10}$ , für die 3. Classe mit  $\frac{5}{10}$ ; der Rest wird den Gemeinden überbunden. Handelt es sich um Reparatur- oder Reconstructionsarbeiten, welche den Betrag von 600 Fr. nicht übersteigen, so sind sie von der Gemeinde zu tragen, in deren Bann das betreffende Strassenstück liegt; bei höherem Betrag sind die Kosten auf alle Gemeinden zu vertheilen, die von der Strasse durchzogen werden. Durch ein Decret von 1868 wurde der Canton hinsichtlich seiner Strassen in 6 Arrondissements getheilt und jedes Arrondissement unter die Aufsicht eines *controleur* gestellt. Die letzte Strassen classification geschah durch Gesetz vom 24. November 1877 und war durch Eröffnung der Broyenthalbahn veranlasst worden. Nach dieser neuesten Eintheilung haben die Cantonalstrassen der einzelnen Classen folgende Längen:

Strassen 1. Classe	62 663 m
" 2. "	161 867 "
" 3. "	148 276 "
Total	372 806 m

Dazu kommen die Gemeindestrassen, deren Gesamtlänge etwa 1545  $\frac{2}{3}$  m ausmacht. Die Ausgaben des Staates für Unterhalt und Neubau der Strassen betragen:

In den Jahren 1847—1856:

Service ordinaire	845 598 Fr.
" extraordinaire	1 694 648 "
Total	2 540 246 Fr.

In den Jahren 1857—1877:

Service ordinaire	2 457 000 Fr.
" extraordinaire	3 668 000 "
Total	6 125 000 Fr.

Zu den wichtigsten und interessantesten der neuern Strassen zählt die 1873 begonnene Bergstrasse von Bulle nach Boltigen, deren Baukosten auf Freiburger Gebiet sich auf etwa 1 300 000 Fr. belaufen dürften und die ihrer strategischen Bedeutung wegen auch vom Bund mit einer Subvention bedacht ist.\*)

\*) Eine specielle Aufzählung der einzelnen Strassen mit ihren Längen und Kosten unterlassen wir hier, weil eine solche schon im Werk des Hrn. Bavier enthalten ist.

Fig. 1. Viadukt über die Glâne auf der Strasse von Freiburg nach Bulle. 1:500

183.75

Fig. 1a. 1:200

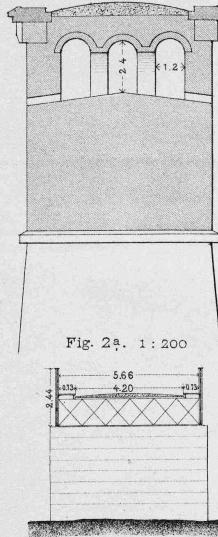


Fig. 2. Brücke über die Saane bei Schiffenen. 1:500

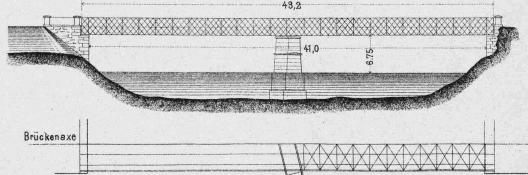


Fig. 4. Brücke über den Javroz-Bach bei Charmey. 1:500

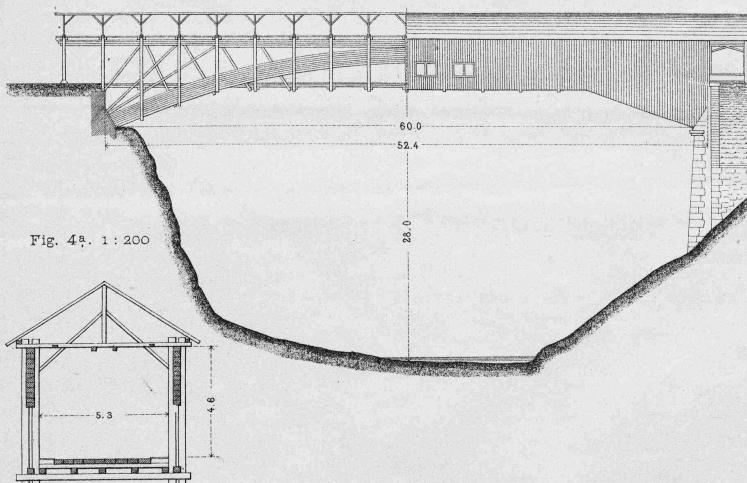


Fig. 3. Brücke über die Saane bei Estavannens. 1:500

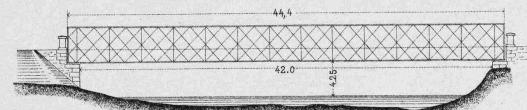


Fig. 3a. 1:200

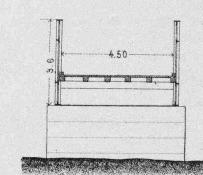


Fig. 5. Brücke über den Jaunbach bei Broc. 1:500

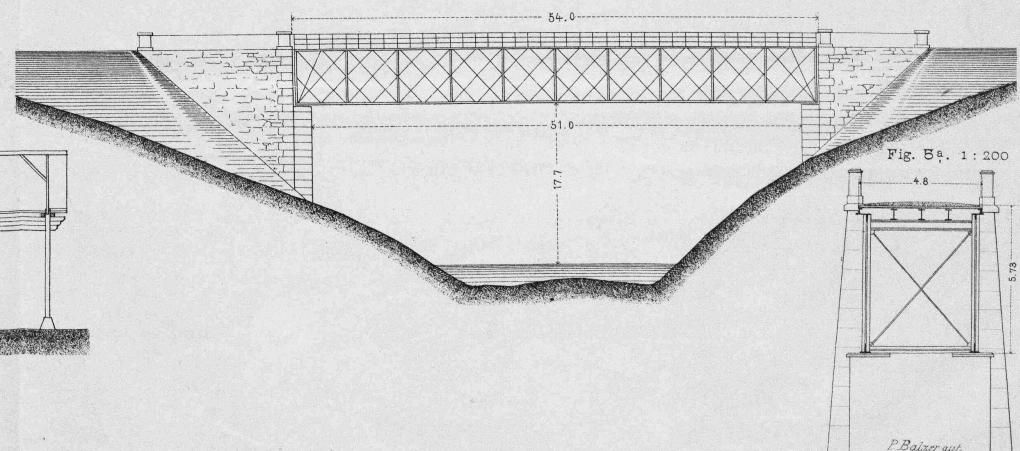
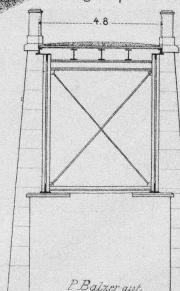


Fig. 5a. 1:200



Seite / page

leer / vide /  
blank

An Brückenbauten ist diese letzte Periode besonders reich. Viele der ältern Brücken wurden erweitert oder umgebaut, die hölzernen nach und nach verdrängt, insbesondere seitdem der Bau der eisernen Brücken solche Fortschritte gemacht hat; überdies hatten die vielen neuen Strassenanlagen auch eine Reihe von neuen Brückencconstructionen zur nothwendigen Folge. Die Bulle-Boltigen Strasse enthält deren allein etwa 30. Wir geben im Folgenden eine Uebersicht der hauptsächlichsten Brücken des Cantons Freiburg mit kurzen, historischen Notizen, die über ihren Bau einigen Aufschluss geben.

#### a) Hölzerne Brücken.

1. Brücke von La Tour de Trême über die Trême, auf der Strasse Bulle-Boltigen, 15  $m$  weit, 4,8  $m$  breit. Die früher an jener Stelle befindliche Brücke wurde 1875 vom Wasser weggerissen und da sie später ohnehin an eine andere Stelle kommen soll, so wurde sie 1876 blos aus Holz wieder aufgebaut und zwar mit doppelter Hängwerkconstruction in Verbindung mit armirten Balken. Sie kostete 4095 Fr.

2. Brücke von Sodbach über die Sense, auf der Strasse Freiburg-Schwarzenburg, 42  $m$  weit, 4,26  $m$  breit. Sie wurde 1867 nach Howe'schem Fachwerksystem erbaut; das rechtseitige Widerlager konnte auf Felsen gegründet werden, für das linkseitige wurde Betonfundation mittelst Senkkästen angewendet. Die Kosten betrugen 53 000 Fr.

3. Brücke über die Glâne auf der Communalstrasse von Autigny nach Estavayer-le-Gibloux, 18,6  $m$  weit, 4,8  $m$  breit, bedeckte Hängwerkbrücke, beidseitig auf Beton fundirt, erbaut 1866 für 15 534 Fr.

4. Brücke über den Javroz-Bach bei Charmey auf der Bulle-Boltigen Strasse (Fig. 4). Es war dieses eine der kühnsten und am hübschesten gelegenen Holzbrücken der Schweiz, aus einem hölzernen Bogen von 60  $m$  Spannweite und 1/10 Pfeilhöhe; ihre Höhe über der Bachsohle betrug 28  $m$  und ihre Breite 5,3  $m$ . Sie wurde um's Jahr 1853 mit einem Kostenaufwand von nahe 100 000 Fr. erstellt. Trotz zahlreich angebrachter Windstreben erfuhr die Brücke im Laufe der Jahre eine horizontale Ausbiegung, die man, wenn man sich in ihre Achse stellte, leicht wahrnehmen konnte. Man ist gegenwärtig im Begriff, sie durch eine eiserne Bogenbrücke von 90  $m$  Oeffnung zu ersetzen.

#### b) Steinerne Brücken.

1. Brücke von Tusy über die Saane zur Verbindung von Avry mit Pont-la-Ville, 3 Oeffnungen zu je 9  $m$  Weite und 2 kleinere Oeffnungen am Land, 2,5  $m$  breit. Die Gewölbe stützen sich direct auf Felsen. Nach Ansicht der Einen soll diese Brücke römischen Ursprunges sein, nach Andern erst im Mittelalter erbaut; sie gehörte damals zur Seigneurie de Pont-en-Ogoz. Sicher ist, dass sie 1490 restaurirt und später verschiedene Male reparirt wurde.

2. Brücke von Marly über die Gérine auf der Strasse von Freiburg nach la Roche und Bulle, 6 Oeffnungen von 9—12  $m$  Weite und circa 1/4 Pfeilhöhe. Nachdem früher eine hölzerne Brücke hier hinüber geführt hatte und mehrere Male vom Wasser zerstört worden war, wurde sie in den Jahren 1562 und 1563 vom Maurer Grobi aus Stein gebaut, mit blos 3,5  $m$  Breite zwischen den Brüstungsmauern. In den Jahren 1869—1871 wurde die Brücke restaurirt und zwei Gewölbe neu construit; die Brückenbreite wurde mittelst Consolen vergrössert und die Brüstung durch ein gusseisernes Geländer ersetzt. Diese Arbeiten kosteten 12 032 Fr.

3. Pont des Granges über die Veveyse bei Châtel St-Denis, auf der Strasse von letzterm Ort nach Vevey, eine Oeffnung von 15,8  $m$  Weite, 3,96  $m$  Pfeilhöhe, 4,44  $m$  Breite zwischen den Gewölbstirnen. Die alte, 1580 erbaute und 1727 restaurirte Brücke stieg von beiden Seiten gegen die Mitte ziemlich stark an; bei der Reconstruction derselben im Jahre 1877 ist diesem Uebelstand dadurch begegnet worden, dass man die alten Stirnmauern in der Nähe der Widerlager mit einem Gewölbe überspannt hat; zugleich ist auch diese Brücke durch Anwendung

von Consolen verbreitert worden. Die Restaurationsarbeiten beliefen sich auf 10 323 Fr.

4. Brücke von Broc über die Saane für die Bulle-Boltigen Strasse, mit einer Oeffnung von 27,9  $m$  Weite und 9,39  $m$  Pfeilhöhe; Breite zwischen den Stirnen 4,2  $m$ . Diese Brücke, erbaut und 1707 erstmals restaurirt, befindet sich in ähnlichem Fall, wie die zuletzt genannte, dass sie von beiden Ufern her gegen die Mitte stark anstieg. Sie wurde im Jahr 1875 mittelst eines Verspannungsgewölbes von 7  $m$  Oeffnung consolidirt und in der Höhenlage ausgeglichen. Die Saane hat sich an dieser Stelle einen engen Durchpass durch die sehr harten Felsen der Berrakette gebahnt. Die Restaurierung der Brücke kostete 29 134 Fr.

5. Pont du Milieu über die Saane in Freiburg, mit drei grösseren Oeffnungen von 17,8 bis 18,5  $m$  Weite und einer kleinen von 6,9  $m$ ; Breite zwischen den Gewölbstirnen 5,64  $m$ , Fahrbahnbreite 4,8  $m$ ; die Brücke, früher aus Holz, wurde 1634 aus Stein erbaut.

6. Pont St-Jean über die Saane in Freiburg, mit drei Oeffnungen von 20,65, 20,10 und 15,78  $m$  Weite und einer Breite zwischen den Stirnen von 5,70  $m$ , früher ebenfalls hölzern, aus Stein erbaut 1746.

7. Pont de la Tzintre über den Jaunbach bei Charmey (Bulle-Boltigen Strasse), mit einer Oeffnung von 15,06  $m$  Weite. Die frühere Brücke dieses Namens war um's Jahr 1593 erbaut worden, hatte eine Pfeilhöhe von 3,7  $m$  und eine Gewölbbreite von 2,81  $m$  und stieg von beiden Seiten nach der Mitte stark an. Da diese Verhältnisse dem Zweck der neuen Strasse durchaus nicht entsprachen, so wurde 1877 das ganze Gewölbe bis auf die Widerlager abgetragen und durch ein anderes ersetzt, das die Form eines Korbbogens mit drei verschiedenen Radien und eine Pfeilhöhe von nur mehr 2,1  $m$  hat; auch wurde die Brücke jetzt auf die Breite von 4,4  $m$  gebracht. Wegen zu rascher Wegnahme des Lehrgerüstes (zu der man sich durch eintretendes Hochwasser genötigt sah) wurde das Gewölbe in der Mitte etwas nach beiden Seiten hinausgedrückt und bildet in der Horizontalprojection eine sanfte, ziemlich regelmässig geformte Curve. Die Kosten dieses Umbaus waren 12 000 Fr.

8. Viaduct über die Glâne (Fig. 1) auf der Hauptstrasse von Freiburg nach Bulle. Derselbe überschreitet das Thal in einer Höhe von 53,7  $m$  über der Sohle und hat eine Gesamtlänge von 183,75  $m$ . Er wird durch zwei Etagen von Gewölben gebildet, deren jedes eine Spannweite von 13,54  $m$  hat. Die obere Etage, auf welcher die Fahrbahn ruht, hat 8 solcher Gewölbe in Halbkreisform; die Gewölbe der untern Etage haben Stichbogenform; die Breite zwischen den Stirnen ist oben 7,5  $m$ ; nach unten haben die Pfeiler 1/20 Anzug; die Fahrbahnbreite mit Inbegriff der Trottoirs beträgt 8,4  $m$ . Das Material dieses grossartigen Werkes ist Molassensandstein aus der Umgegend; die Gesimse und vorspringenden Partien sind aus Sandstein aus den Brüchen von la Molière (Broye-Bezirk). Dieser schöne Viaduct wurde in den Jahren 1855—1860 für die Summe von 622 793 Fr. ausgeführt.

9. Pont de la Maladeire über den Saudybach bei Crésuz auf der Bulle-Boltigen Strasse, Halbkreisgewölbe von 15  $m$  Oeffnung, 5,4  $m$  breit, mit gusseisernem Geländer, erbaut 1872 für 40 939 Fr.

10. Pont de la Villette über den Jaunbach an der Bulle-Boltigen Strasse, schiefes Gewölbe von 13,2  $m$  Oeffnung und 2,4  $m$  Pfeil, 5,1  $m$  breit; das linkseitige Widerlager ist mit Senkkästen fundirt, das rechtseitige ruht auf dem Felsen. Erstellte wurde diese Brücke 1876 und kostete 21 900 Fr.

#### c) Eiserne Brücken.

1. Brücke von Schiffenen über die Saane auf der Strasse Guin-Murten (Fig. 2), Gitterconstruction mit zwei Oeffnungen von zusammen 41  $m$  Weite; der Oberbau besteht aus einer Fahrbahn von 4,2  $m$  Breite und zwei Trottoirs aus Eichenholz von je 0,73  $m$  Breite. Der Mittelpfeiler und das linkseitige Widerlager sind auf den Felsen, das rechtseitige Widerlager auf Beton mit hölzernen Caisson gegründet. Bis zur Höhe des Hochwassers sind Pfeiler und Widerlager aus Solothurner Kalkstein, der Rest

aus Molasse der Umgegend gemauert. Diese erste eiserne Brücke des Cantons (abgesehen von den Drahtbrücken) wurde 1865 erbaut und kostete 84546 Fr.

2. Brücke von Estavannens über die Saane auf der Communalstrasse von Epagny nach Estavannens (Fig. 3), Fachwerkconstruction mit einer Oeffnung von 42  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Weite, 4,5  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  breit. Die Fahrbahn und ihre Längsträger sind aus Holz, die Querträger, Streckbalken und Streben aus T- und Doppel-T-Eisen. Die Kosten dieser 1870 erbauten Brücke betrugen 21400 Fr.

3. Brücke von Broc (Fig. 5) über den Jaunbach für die Strasse Bulle-Boltigen, Fachwerkconstruction mit einer Spannung von 51  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  und einer Gitterhöhe von 6  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$ . Die 4,8  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  breite Fahrbahn liegt über dem Fachwerk, ruht zunächst auf Zoreseisen und ist mittelst Längs- und Querträgern mit den Hauptträgern verbunden. Ihre Höhe über der Bachsohle beträgt 24  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$ . Das linkseitige Widerlager ist auf Pfählen und Beton, das rechtseitige auf den Felsen gegründet. Da die eine Seite der Brücke der Erwärmung durch die Sonnenstrahlen stark ausgesetzt ist, so machten sich die Wirkungen der Wärmeausdehnung in bedeutendem Grad bemerkbar, um so mehr als keine Frictionsrollen am Widerlager angebracht sind. Die Bewegungen haben sich sogar auf's Mauerwerk eines Widerlagers erstreckt, obgleich eine starke Verankerung vorhanden war. Die Erstellung dieser Brücke fällt in's Jahr 1876 und kostete 116672 Fr.

4. Brücke von Echarlens über die Sionge auf der Verbindungsstrasse Echarlens-Marsens, schiefe Gitterbrücke von 14,2  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Oeffnung und 4,5  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Breite, wobei die Gitter zugleich als Geländer dienen. Die Fahrbahn ruht auf Zoreseisen, Längs- und Querträgern. Die Brücke wurde 1866 für 9200 Fr. erstellt.

5. Grand Pont über die Saane in Freiburg, die berühmte Drahtbrücke von 265,26  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Spannweite, die in den Jahren 1833 und 1834 durch den französischen Ingenieur Chaley erbaut wurde und 600000 Fr. kostete. Auf jeder Seite der Brücke sind zwei Drahtseile, wovon jedes aus 1056 Stück Eisendraht Nr. 18 besteht. Die Art der Befestigung ist so, dass jedes Drahtseil durch massives Mauerwerk durchgeht und mittelst einer Eisenplatte festgehalten und verankert wird. Die Höhe der Fahrbahn über der Saane beträgt etwa 54  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$ .

6. Pont du Gotteron bei Freiburg, zweite Drahtbrücke mit 200  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Weite, ebenfalls von Chaley in den Jahren 1834—1840 erbaut für blos 40000 Fr. Von Weitem gesehen, scheint diese Brücke nur eine Hälfte der soeben betrachteten zu sein, indem der Aufhängepunkt der Drahtseile auf der einen Seite beträchtlich höher liegt, als auf der andern, wo er nur wenig über die Fahrbahn vorsteht. Eine andere Eigenthümlichkeit dieser Brücke ist, dass sie nicht mehr als etwa 2—3  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Mauerwerk enthält, weil die Auflagerung und Befestigung der Drahtseile ganz im Molassefelsen stattfindet. Jedes der vier Seile enthält im Querschnitt 500 Stück Eisendraht Nr. 18. Die Fahrbahn ist 4,8  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  breit und liegt ungefähr 75  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  über der Gotteronschlucht.

7. Drahtbrücke von Corbières über die Saane, auf der Strasse von La Roche nach Bulle, 119,2  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  weit, 4,6  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  breit. Die Brücke besteht aus vier Drahtseilen, jedes mit etwa 150 Stück Draht Nr. 18; die Befestigung findet auf dem linken Ufer im Felsen, auf dem rechten in Mauerwerk statt. Sie wurde 1837 von Chaley erbaut zum Preis von 56000 Fr.

8. Drahtbrücke von Corpataux über die Saane zwischen Corpataux und Arconciel, mit einer Weite von 99,3  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  und einer Breite von 2,9  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$ . Diese Brücke wurde im Jahre 1837 von einem Neuenburger Ingenieur auf Kosten eines Privatmanns erstellt, um die Ausbeutung eines Tuffsteinbruches zu erleichtern. Von den vier Drahtseilen enthält jedes etwa 100 Drähte Nr. 18. Die Befestigung geschieht beidseitig durch eiserne Anker in Mauerwerk. Die Kosten der Brücke betragen 25000 Fr.

In neuerer Zeit sind im Canton Freiburg noch eine Anzahl Drahtstege (sogenannte *passerelles*) hergestellt worden, ganz leichte Constructionen, bei denen die Fahrbahn der Krümmung des Seiles folgt. Die nennenswerthesten derselben sind die Passerelle d'Invuaz mit 62,3  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$ , Passerelle de Rossens mit 92  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  und Passerelle de la Pisciculture mit 140  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  Weite, die aber durch einen Pfeiler in zwei ungleiche Theile von 50 und 90  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$

getheilt ist. Die genannten Stege überbrücken sämmtlich die Saane.

Von allen diesen angeführten Brücken waren die Pläne und Ansichten ausgestellt; der beschränkte Rahmen unserer Zeitschrift erlaubt aber leider nicht, mehr als die fünf auf der beiliegenden Tafel enthaltenen wiederzugeben. S. P.

\* \* \*

### Eisenbahnunfälle in den Vereinigten Staaten von Nordamerika im Januar 1879.

In der amerikanischen Wochenzeitung *Railroad-Gazette* werden die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Eisenbahnunfälle jeweils monatweise zusammengestellt.

Von der Annahme ausgehend, dass manche unserer Leser sich hiefür interessiren dürften, bringen wir nachstehend einen Auszug aus dem Berichte pro Januar dieses Jahres. So weit uns bekannt, haben diese Zusammenstellungen keinen amtlichen Charakter und mögen desshalb auch nicht vollständig sein; auch sind die Tötungen und Verletzungen, welche nicht Ursache oder Folge von Betriebsstörungen waren, nicht inbegriffen.

Immerhin lassen sich aus den registrierten Facten deren Ursachen vermuten.

Da sind in erster Linie die verderblichen Folgen der Schneestürme, von denen besonders eine Gesellschaft, die New-York Central and Hudson River Railroad, sehr schwer betroffen wurde. Es möchte scheinen, dass gerade durch die Energie, mit der gesucht wurde den Betrieb aufrecht zu erhalten, resp. wieder herzustellen, die Zahl der Unfälle sich vermehrt hat und dieselben einen bösartigen Charakter erhielten.

Auffallend ist ferner die grosse Zahl von Entgleisungen, welche durch Schienenbrüche hervorgerufen wurden. Da, wenigstens nach europäischen Erfahrungen, Schienenbrüche, wenn bald entdeckt, nicht sehr gefährlich sind, ist zu vermuten, dass die Controle der (meist unbewachten) amerikanischen Bahnlinien nicht allzu häufig vorgenommen werde.

Uebrigens sind hier auch die strengen amerikanischen Winter zu berücksichtigen. Welchen Einfluss hiebei der Zustand des Oberbaues, sowie die Qualität des Materials der Schienen ausüben mag, ist aus Mangel an Daten nicht zu schätzen. (Im ganzen Jahr 1878 kamen nur 17 Entgleisungen wegen Schienenbrüchen vor.)

Die Zahl der Radbrüche und Achsbrüche ist, unter Berücksichtigung der Umstände, dass in Amerika die Mehrzahl der Wagen- und Tenderräder aus Schmelzguss hergestellt werden, sowie dass die grössere Zahl solcher Brüche in der kalten Jahreszeit auftritt, eine erstaunlich geringe. (Im Jahr 1878 brachen im Ganzen 18 Achsen und 5 Räder, unter Verursachung von Entgleisungen.)

Ein fataler Punkt ist dagegen das öfter vorkommende Einstürzen von Brücken. (Im Jahr 1878 kamen 21 Fälle vor.) Die Ursachen sind verschieden: Unterspülungen der Widerlager, fehlerhafte Construction der Brückenträger, schlechte Qualität der verwendeten Materialien; bei Holzbrücken Morschwerden bei äusserlich scheinbar gesundem Aussehen etc. etc.

Bemerkenswerth sind ferner die nicht sehr seltenen Kesselexplosionen. Der angeführte Monat weist freilich seit längerer Zeit nach Zahl und Wirkungen die schwersten Fälle auf (im Jahre 1878 sind 12 Explosionen verzeichnet, 1877 15, 1876 22, 1875 29, 1874 18 und 1873 19); indessen treten diese Unfälle immerhin so häufig auf, dass man geneigt ist, besondere Ursachen für dieselben zu suchen.

Die Amerikaner verwenden zu ihren Kesseln bei allerdings mässigem Druck (8—9 Atm.) nach europäischen Anschauungen sehr dünne Bleche ( $\frac{3}{8}$ s" engl. = 9,5  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  bei Verwendung von Stahl,  $\frac{3}{8}$ s" bis  $\frac{7}{10}$ s" = 11,1  $\text{m}^{\frac{1}{2}}$  bei Verwendung von Eisen). So dann lässt sich vermuten, dass die in Europa öfters vorkommende Neigung einzelner Führer, den Dampfdruck über die erlaubte Grenze zu steigern, in Amerika, wo zudem, besonders auf den westlichen Bahnen, die Controle schwieriger ist, ebenfalls vorkomme.