

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 69 (2001)

Artikel: Gustave Bridel (1827-1884)
Autor: Bridel, Georges
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095654>

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: 25.04.2026

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

Gustave Bridel

(1827–1884)

Georges Bridel



Gustave Bridel

Bei der Realisierung der Juragewässer-Korrektion, dem Bau der Bernischen Jurabahnen und der Gotthardbahn stand Gustave Bridel während der schwierigsten Perioden an der Spitze der technischen Leitung. Wie andere Ingenieure war auch er in den verschiedensten technischen Disziplinen erfolgreich tätig, vor allem im Brücken-, Wasser-, Tunnel- und Eisenbahnbau. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich weitgehend auf den 1952 in der «Berner Zeitschrift

für Geschichte und Heimatkunde» erschienenen Bericht von Gustave Bridel, Oberstdivisionär a. D.

Gustave Albert Bridel, geboren am 26. Oktober 1827 in Biel, entstammte einer alten Waadtländer Familie, welche das Bürgerrecht von Moudon und Vevey besitzt. Sein Vater Vincent Henri Albert Bridel (1790–1831) hatte 1820 die Tochter Louise Julie (1799–1831) des Bieler Ratsherrn Rodolphe Neuhaus geheiratet und erwarb 1828 zusätzlich das Bürgerrecht dieser Stadt. Louise Julie Bridel starb schon Anfang 1831 und Vincent Albert durch einen Unfall mit seinem Jagdgewehr am 31. Oktober 1831. Eine Verwandte nahm sich des Sohnes Gustave und seiner drei Geschwister an. Häuslicher Mittelpunkt war das in der Seevorstadt gelegene Palais «Rockhall», wo heute die Direktion der Ingenieurschule Biel untergebracht ist. Das offene Haus und die frühindustrielle Umgebung haben den jungen Gustave geprägt und ihn zur Ingenieurlaufbahn angeregt.

Gustave Bridel verbrachte seine Schulzeit in Biel und in Genf. 1845 trat er in die berühmte Ingenieurschule Ecole Centrale des Arts et Manufactures in Paris ein, die er 1847, erst 20 Jahre alt, mit dem Diplom als Maschineningenieur und der Beurteilung: «Type de la régularité, de l'ordre, de l'intelligence et du travail. Nature remarquable sous tous les rapports pendant son séjour à l'école» verliess.

Ingenieur in Frankreich

Nach dem Abschluss seiner Studien nahm der junge Ingenieur im

November 1847 eine Tätigkeit bei der Bahngesellschaft Paris–Strasbourg auf. Dort wurde er zu allen Dienstleistungen sowohl beim Bau als auch im Betrieb herangezogen; als Lokomotivführer befuhr er die Strecke Paris–Strasbourg. Nach zwei Jahren wurde er bereits zum Material- und Transportinspektor befördert.

Danach wurde er von der Bauunternehmung York & Cie., die den Bau der Eisenbahnlinie Gray–St-Dizier «à forfait» übernommen hatte, als Chef des technischen Büros verpflichtet.

Im Rahmen der Weltausstellung 1855 in Paris betraute die Firma York Bridel auch mit dem Bau des «Palais de l'Industrie» mit den Nebenbauten an den Champs-Élysées. Der bekannte französische Ingenieur Aléxis Barrault entwarf den Bau, welcher nach dem Kristallpalast der Weltausstellung von 1852 in London das grösste Bauwerk Europas darstellte. Der erst 28 Jahre alte Schweizer Ingenieur löste seine Aufgabe zur vollen Zufriedenheit der leitenden Kreise der Weltausstellung.

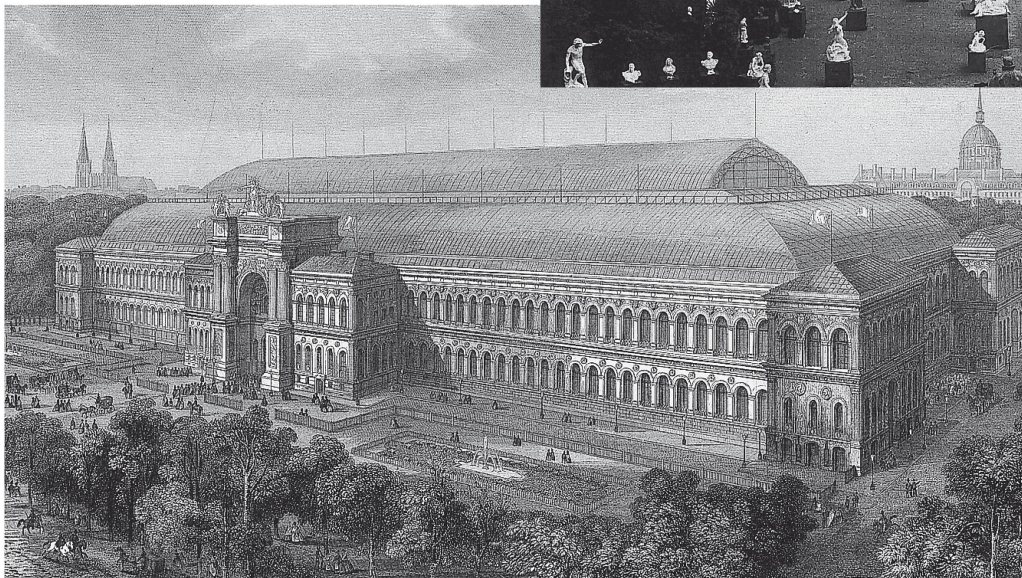
Bis Mitte 1857 blieb Bridel bei der Firma York, um den finanziellen Teil der erstellten Bauten abzuschliessen. Daneben beschäftigten ihn die Wasser- und Gasversorgung von Altona

sowie der Bau der Eisenbahnlinie Rom–Frascati. Gleichzeitig nahm er sich noch Zeit, seine Ideen schriftlich festzuhalten: Im Jahre 1856 gab Auguste Perdonnet, ehemaliger Professor sowie Direktor der Ecole Centrale und entfernter Verwandter Bridels, das Werk «Traité élémentaire des chemins de fer» heraus. Es war das erste Standardwerk über die Technik der Eisenbahnen auf dem Kontinent, an dem Bridel massgeblich mitgearbeitet hatte.

Gustave Bridel wäre sicher eine erfolgreiche Zukunft in Frankreich beschieden gewesen, aber es zog ihn in die Heimat zurück.

Tätigkeit in der Westschweiz

Nach seiner Rückkehr eröffnete Gustave Bridel in Yverdon ein Ingeni-



Das Palais de l'Industrie der Weltausstellung in Paris von 1855 entstand unter der Bauleitung von Gustave Bridel. Das Bauwerk wurde um 1897 für die Weltausstellung von 1900 abgerissen und durch die heutigen Grand und Petit Palais ersetzt.



Der Viadukt über die Orbe bei Vallorbe war Bridels wichtigster Brückenbau während seiner Zeit als Unternehmer in Yverdon (Foto: Musée du chemin de fer, Vallorbe).

Ausserdem bearbeitete Bridel zahlreiche andere Projekte, sowohl für Staat, Gemeinden als auch Private, und er leitete oder übernahm selbst deren Ausführung.

1863 arbeitete er mit Ingenieur de Billy, Bergwerksinspektor, und dem früheren Oberingenieur Beckh der Nordostbahn ein Gutachten über die Bauvollendung, Fusion und den Betrieb der verschiedenen Eisenbahngesellschaften der Westschweiz aus. Zusammen mit den Ingenieuren Amédée de Muralto und Liardet verfasste er 1864 eine Expertise über die Projektierung des Jurabahnnetzes und zwei Jahre später mit Richard La Nicca und Bezirksingenieur Aebi in Interlaken eine Beurteilung der Haslethal-Entsumpfung. 1864 wurde er als Sachverständiger für Verbauungen am Fluss Tessin beigezogen.

Juragewässer-Korrektion

Das wohl grösste und bedeutendste technische Kulturwerk der Schweiz des 19. Jahrhunderts ist die Juragewässer-Korrektion. Ungefähr 30000 ha

ertragreiches Kulturland hatten sich im Verlaufe von mehreren Jahrhunderten im Gebiet des Neuenburger-, Murten- und Bielersees, von Orbe bis hinunter nach Solothurn, durch Stauwirkung von Aare und Emme in Sümpfe und Kiesfelder verwandelt. Ferner verursachten die zurückgestauten Aarehochwasser in den Ufergebieten der drei Juraseen gewaltige Schäden.

Die Berner Regierung suchte seit Beginn des 18. Jahrhunderts nach Lösungen für diese Probleme. Nicht weniger als zehn verschiedene Korrekionsprojekte waren eingereicht worden, denen kein Erfolg beschieden war. Deshalb wurde 1833 ein privatwirtschaftlicher Verein für die Juragewässer-Korrektion gegründet, der sich 1840 an den Bündner Ingenieur Richard La Nicca wandte.

1842 arbeitete La Nicca ein neues Projekt aus, das im November 1843 die Zustimmung der Generalversammlung des Vereins fand. Dessen Grundzüge waren: Ableitung der Aare mit Hagneckdurchstich von Aarberg

aus in den Bielersee, Bau eines Kanals Nidau-Büren-Solothurn zur Ableitung des Wassers aus dem Bielersee; zum Ausgleich der Aarehochwasser in den drei Seen Erstellung von Kanälen der oberen Zihl zwischen Bieler- und Neuenburgersee sowie der Broye zwischen Neuenburger- und Murtensee. Einwände einzelner Kantone, Gemeinden, Konsortien und Privater sowie sonstige Widerstände verhinderten jedoch die Verwirklichung.

Erst im Jahre 1862 wurde von vielen Seiten auf die Realisierung der Juragewässer-Korrektion gedrängt. Daraufhin beauftragte das Eidgenössische Departement des Innern die Ingenieure La Nicca und Bridel mit der Erstellung eines Gutachtens. Einmal mehr mussten Hindernisse und Zweifel beseitigt werden. Seit 1842 hatten sich aber die Voraussetzungen wesentlich verändert: Einerseits waren die Arbeitslöhne erheblich gestiegen und andererseits – eine Folge der inzwischen erstellten Eisenbahnlinsen – die Voraussetzungen für die Schifffahrt anders geworden.

Da La Nicca durch die Ostalpenbahnfrage ausserordentlich in Anspruch genommen war, überliess er seinem Kollegen Bridel weitgehend die Verhandlungen mit dem Bundesrat, anderen Behörden und direkt Interessierten. Wie aus ihrem Briefwechsel hervorgeht, bestand zwischen dem bald 70 Jahre alten Richard La Nicca und dem 35-jährigen Bridel eine vertrauensvolle Zusammenarbeit.

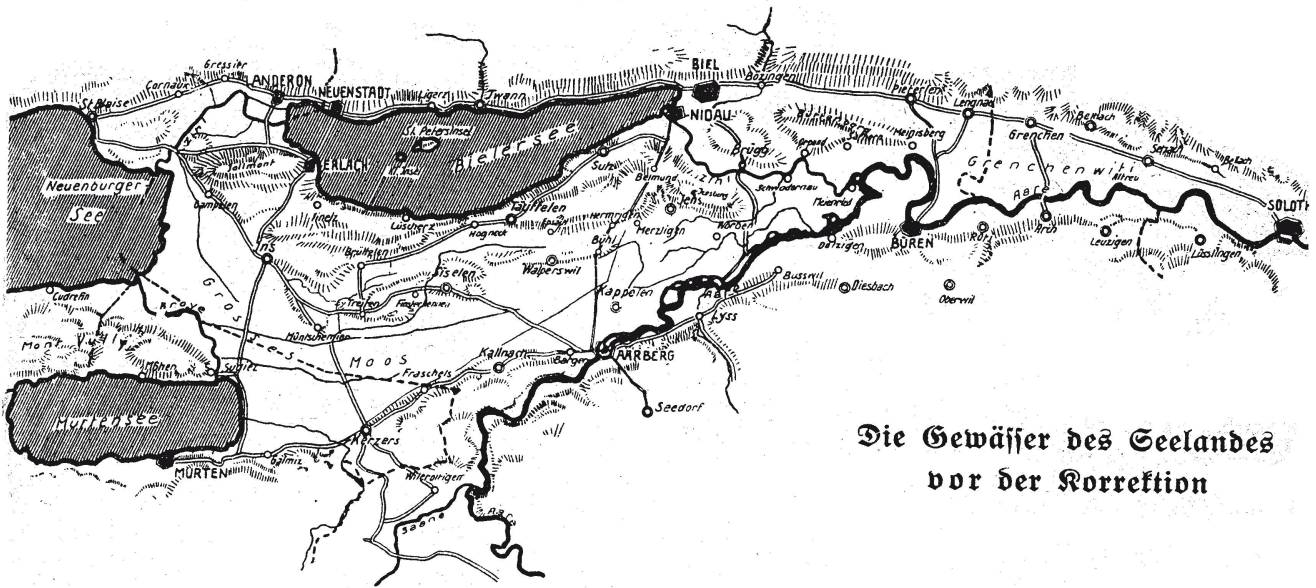
Das Expertengutachten La Nicca-Bridel wurde dem Bundesrat am 8. Juni 1863 eingereicht. Im Schlusskapitel, von Bridel allein verfasst, da La Nicca als Initiator des Projekts selbst Partei war, verglich Ersterer die verschiedenen Projekte miteinander. Bridel stellte abschliessend fest: «Es bleibt also nichts übrig als das Projekt

La Nicca, welches, trotz aller Angriffe, seiner Einfachheit und der gelungenen Anlagen wegen, immer oben an steht.»

Anfang September 1863 sprach sich die Generalversammlung der Vorbereitungsgesellschaft im Beisein von Bundesrat Giovanni B. Pioda (1808–1882) für das Projekt La Nicca-Bridel aus. Das gleiche Ergebnis brachten ein Augenschein und eine Sitzung der nationalrätlichen Kommission. Auch die vom Bundesrat einberufene Konferenz der Delegierten der in Frage kommenden Kantone stimmte im Oktober 1863 dem vereinigten Projekt La Nicca-Bridel zu. Am 22. Dezember 1863 bewilligte die Bundesversammlung einen Kredit von Fr. 4 670 000 für die Juragewässer-Korrektion, unter der Bedingung eines Beitrages von Fr. 3 500 000 durch die beteiligten Kantone.

In den Jahren 1864–1868 waren neue Widerstände zu überwinden, bevor mit dem Bau begonnen werden konnte. Dem Ansehen, das Bridel in der Waadt genoss, ist es hauptsächlich zu verdanken, dass der gesamte Staatsrat die Annahme der Beteiligung an der Juragewässer-Korrektion wärmstens empfahl. Am 2. Februar 1868 ergab die Volksabstimmung 16 000 annehmende gegen 4 000 verwerfende Stimmen, was in der ganzen Schweiz grossen Eindruck machte. Durch Beschluss vom 25. Juli 1867 hatte die Bundesversammlung den Beitrag der Eidgenossenschaft auf Fr. 5 000 000 erhöht, wovon Fr. 4 340 000 dem Kanton Bern als Beitrag für den Bau des Nidau-Büren- und des Aarberg-Hagneck-Kanals zugeteilt wurden.

Am 10. März 1868 genehmigte der Grosse Rat des Kantons Bern das «Dekret zur Ausführung der Juragewässer-Korrektion auf Grundlage des Planes La Nicca-Bridel als ein im öffentli-



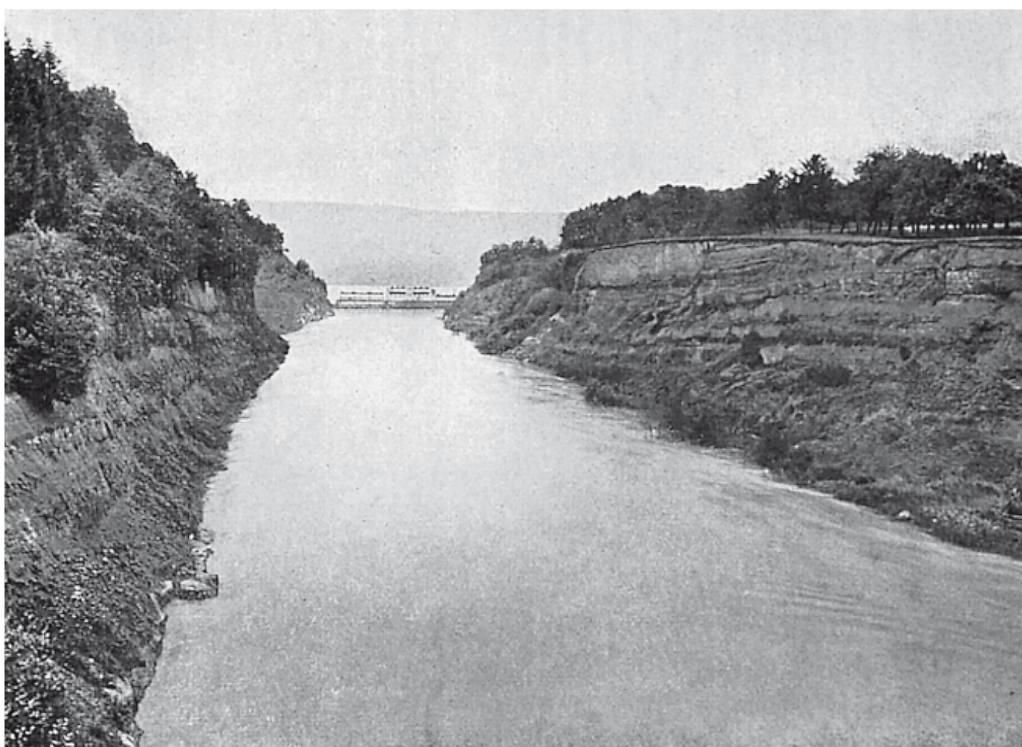
Die Gewässer des Seelandes vor der Korrektion

chen Interesse liegendes Unternehmen». Damit stand dem Bau nichts mehr im Wege. Der Regierungsrat des Kantons Bern ernannte auf 1. Mai 1868 Oberingenieur Gustave Bridel zum leitenden Ingenieur der «Entsumpfungs-Direktion». Dazu schrieb Oberingenieur Arthur Peter in seinem Werk über die Juragewässer-Korrektion: «Dieser (Bridel) gab dem ganzen Unternehmen die Richtung ... Das

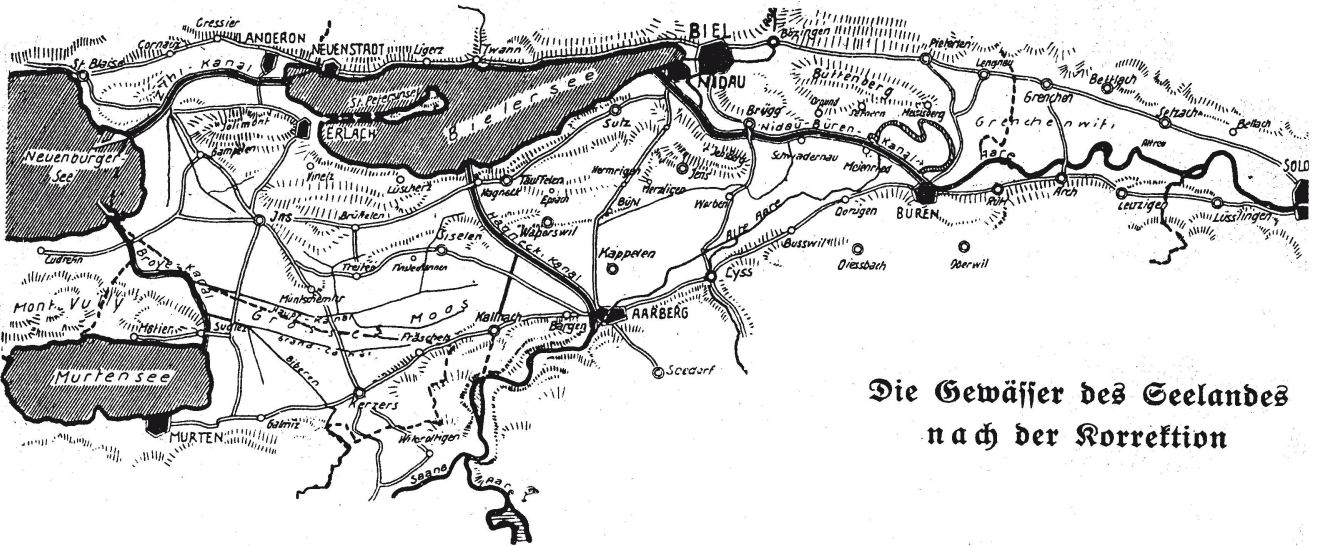
Werk wurde so durch manche Gefahr zum guten Ende geführt. Um so ehrender dürfen wir heute ihrer (der technischen Organe) gedenken, welche das Steuer in der Hand hatten.»

Als Oberingenieur der Juragewässer-Korrektion führte Bridel eine grosse Zahl weiterer Expertisen für Bundesrat und Kantonsregierungen durch. Eine der wichtigsten war das Gutachten über die Rheinkorrektion

Die Juragewässer-Korrektion beruhte auf einem Projekt von Richard La Nicca und wurde von Gustave Bridel als Oberingenieur umgesetzt. Die Lösung mit Ableitung der Aare in den Bielersee war ebenso bestechend einfach wie radikal und konnte nur gegen grosse Widerstände durchgesetzt werden.



Der Hagneckkanal im Bereich des Durchstichs durch den Seerücken. Die Bauleitung des Kanals unterstand direkt dem Oberingenieur.



im Kanton St. Gallen, das er in Zusammenarbeit mit dem eidgenössischen Oberbauinspektor von Salis und Ingenieur Fraise in Lausanne ausarbeitete.

Bau der Bernischen Jurabahnen

Anfang der 1870er Jahre waren die Arbeiten für die Juragewässer-Korrektion so weit fortgeschritten, dass deren Erfolg gesichert war. Ein anderes grosses Werk, die Bernischen Jurabahnen, war in Angriff genommen, wobei jedoch grosse Schwierigkeiten auftraten. Nachdem Bridel schon vorher als Berater von der bernischen Regierung beigezogen worden war, erhielt er 1864, zusammen mit den Ingenieuren von Muralt und Liardet, vom Regierungsrat den Auftrag, das früher aufgestellte Projekt gründlich zu überprüfen. Im Jahre 1872 sollte Bridel, zusammen mit Liardet, ein Gutachten über die Projektierung der Linie Glovelier-Sainte-Ursanne ausarbeiten, mit besonderer Berücksichtigung der Tunnelbauten. Kurz darauf erkrankte Oberingenieur Liardet, worauf Bridel vom Verwaltungsrat der Bernischen Jurabahnen einstimmig

zum Oberingenieur für den Bau und den Betrieb der Bahnen gewählt wurde. Diese Stellung trat er im März 1873 an.

An die Wahl Bridels hatte die Berner Regierung die Bedingung geknüpft, dass er die Stellung eines beratenden Ingenieurs der Juragewässer-Korrektion beibehalte. Bridel ersuchte aber bald um Entlastung von dieser Aufgabe, da seine regelmässige Mitwirkung entbehrt werden könne und seine Zeit bei den Bernischen Jurabahnen vollauf in Anspruch genommen sei.

Unter der zielbewussten neuen Leitung gingen die Arbeiten rasch vorwärts. Im Jahre 1874 wurden die Linien Biel-Converts (La Chaux-de-Fonds) und Sonceboz-Tavannes, 1875 Basel-Delémont, 1876 Delémont-Glovelier, Tavannes-Court und Delémont-Moutier und schliesslich 1877 Glovelier-Porrentruy und Court-Moutier fertiggestellt und dem Verkehr übergeben.

Im Jahre 1878 war Bridels Anstellung als Oberingenieur der Bernischen Jurabahnen vom Verwaltungsrat auf sechs Jahre verlängert worden. Er hatte sich dabei die Erlaubnis aus-

bedungen, seine freie Zeit Privatgeschäften widmen zu können.

Bridel blieb nur bis 1879 bei den Jurabahnen; er schloss die Bauabrechnung ab und war zugleich Dienstchef des Bahn- und Traktionsdienstes.

Bau der Gotthardbahn

Da beim Bau der Gotthardbahn von Anfang an grosse Schwierigkeiten auftraten, wurde Bridel vom Bundesrat häufig als Berater beigezogen und schliesslich, als die Lage immer ernster wurde, zum Oberingenieur gewählt. Diese Tätigkeit war die Krönung seines Lebenswerkes.

Die technischen Schwierigkeiten – gefährliche Verformungen infolge der geologischen Struktur an zwei Stellen der Nordseite des Tunnels ausgenommen – waren eher geringer als beim Bau der Bernischen Jurabahnen. Was die Arbeit bei der Gotthardbahn sehr unerfreulich gestaltete, waren die personellen und organisatorischen Verhältnisse. Direktionspräsident Alfred Escher hatte sich selbst zu viel zugemutet. Hätte er neben sich in der Direktion einen Techniker als Mitarbeiter geduldet oder wenigstens den Oberingenieuren genügend Einfluss auf die wichtigsten technischen Entscheidungen eingeräumt, so hätte mancher Fehler vermieden werden können, und ihm selbst wären schwere Enttäuschungen erspart geblieben.

Bei der Wahl der beiden ersten aufeinanderfolgenden Oberingenieure hatte sich Escher weitgehend von deutschen Finanzkreisen beeinflussen lassen. Der fähige Schweizer Ingenieur Achilles Thommen hatte beim Bau der Brennerbahn wertvolle Erfahrungen gesammelt. Er verlangte aber als Oberingenieur der Schwierigkeit seiner Aufgabe entsprechende Kompetenzen, weshalb er nicht gewählt wurde.

Auch mit den beiden deutschen Oberingenieuren Hellwag und Gerwig, die sich bei der Projektierung der Gotthardlinie grosse Verdienste erworben hatten, war es schliesslich zum Bruch gekommen. Die Gotthardbahn-Gesellschaft hätte nach dem Rücktritt von Oberingenieur Gerwig gerne Bridel für dessen Stelle gewonnen. Er lehnte aber ab, da damals die Arbeiten bei den Bernischen Jurabahnen noch in vollem Gange waren. Am 9. Juli 1878 wurde Bridel vom Verwaltungsrat der Gotthardbahn einstimmig zum Mitglied gewählt. Er nahm aber auch dieses Amt nicht an, weil er die Stellung eines Oberingenieurs der Bernischen Jurabahnen mit derjenigen eines Mitgliedes des Verwaltungsrates einer anderen grösseren schweizerischen Eisenbahngesellschaft nicht für vereinbar hielt.

Die «Ausschreibung der Bauausführung des grossen Alpentunnels der Gotthard-Bahn» war im Mai 1872 erfolgt. Zu einer der drei damals im engeren Wettbewerb verbliebenen Anmeldungen gehörte diejenige eines Konsortiums mit der Beteiligung von Bridel. Bis zu seiner Berufung als Oberingenieur der Gotthardbahn im Jahr 1879 war er öfters Mitglied von Schiedsgerichten gewesen und hatte an Expertisen mitgewirkt. In den Jahren 1876–1879 wurde er vom Bundesrat in die Plenar- und Subkommissionen zur Lösung der Krise bei der Gotthardbahn-Gesellschaft berufen und war daneben ständiger Berater des Bundesrates.

Die wichtigsten Arbeiten, die Gustave Bridel vor 1879 für die Gotthardbahn ausgeführt hatte, waren

- 1878 im Auftrage des Bundesrates die Erstellung eines Gutachtens über die «Projektierung und Deviation des sogenannten reduzierten Netzes der Gotthardbahn»;

- die Überprüfung der für die Vergabe des Unterbaues aufgestellten besonderen Bedingungen auf Gesuch der Direktion der Gotthardbahn.

Bridel kannte die Verhältnisse bei der Gotthardbahn-Gesellschaft genau: Während bei der Juragewässer-Korrektion und den Bernischen Jurabahn vom Anfang bis zum Schluss gegenseitiges Vertrauen geherrscht hatte, war hier die Situation anders. Nur sehr ungern und auf allgemeines Drängen entschloss er sich endlich, die Stelle als Oberingenieur bei der Gotthardbahn anzunehmen. Vor allem verlangte er eine klare Ausgangslage. Beim Präsidenten der Direktion und Nachfolger Eschers, Josef Zingg, fand er volles Verständnis. Bezeichnend für Bridel war, dass er in technischen Fragen nicht nur bestimmend, sondern auch allein verantwortlich sein wollte. Vertraglich wurde festgelegt, dass, wenn sich Differenzen ergeben sollten, in letzter Instanz nicht der Verwaltungsrat, sondern der Bundesrat und in gewissen Fällen ein Schiedsgericht zuständig sein sollte.

Nach dem Tod von Louis Favre am 19. Juli 1879 unterbreitete die Direktion am 30. Juli 1879 die Wahl des Oberingenieurs dem Verwaltungsrat. Dabei wurden nicht nur Bridels technische Leistungen, sein bestimmtes Auftreten und sein versöhnlicher Charakter hervorgehoben, sondern es wurde auch betont, dass ihm der Bundesrat grosses Vertrauen entgegenbringe. Der neue Oberingenieur werde dank seiner Erfahrungen den Unternehmern eine Autorität bedeuten. Drei Mitglieder des Verwaltungsrates äusserten die Befürchtung, dass ihrem Gremium zu viel Kompetenz entzogen würde. Diese Bedenken wurden hauptsächlich von den Vertretern des Bundes im Verwaltungsrat widerlegt, und die Direktion erhielt

die Vollmacht zum Abschluss des Vertrages. Daraufhin wählte die Direktion Bridel zum Oberingenieur, und der Bundesrat bestätigte die Wahl am 15. August 1879. «Diese Wahl wird von allen Freunden des grossen Alpenbahnunternehmens mit Befriedigung begrüsst werden», schrieb damals «Der Seeländer Bote».

Mit Bridel kehrte ein neuer, zielbewusster Geist bei der Gotthardbahn ein. Von Anfang an wusste er sich bei seinen Mitarbeitern Respekt zu verschaffen. Dank seiner Intelligenz und seiner nie erlahmenden Arbeitskraft, aber auch durch seine liebenswürdige Art entwickelte sich eine konstruktive Zusammenarbeit. In kurzer Zeit wurden die letzten Einzelheiten der Projektierung der Linie Immensee–Biasca bereinigt und deren Bau mit aller Energie in Angriff genommen. Die Zufahrtslinien zum grossen Alpentunnel konnten einen Monat früher und mit weniger Kosten als vorgesehen fertiggestellt werden.

Weniger erfreulich waren die Verhältnisse beim Bau des Tunnels. Hier lagen drei Offerten für die Bauübernahme vor:

1. Die des Konsortiums Grandjean, einer schweizerischen Gesellschaft unter Mitwirkung der französischen Unternehmung Lavalley, welche kurz vorher den Suezkanal gebaut hatte. Bridel war an der Offerte dieses Unternehmens beteiligt.
2. Diejenige der Società Italiana di Lavori Pubblici, an deren Spitze Ingenieur Grattoni stand, der als Unternehmer am Mont-Cenis-Tunnel reiche Erfahrungen gesammelt hatte.

Beide Firmen hatten vor der Eingabe ihrer Offerte an Ort und Stelle eingehende Untersuchungen, insbesondere über die geologischen Verhältnisse, vornehmen lassen.

Sie stellten ähnliche Bedingungen hinsichtlich Kosten und Bauzeit. Für «höhere Gewalt» wurden besondere Vorbehalte gemacht. Für den laufenden Meter Tunnelausbruch verlangten sie Fr. 3400.–; die Bauzeit war auf neun Jahre veranschlagt.

3. Die Offerte von Louis Favre aus Genf. Er verliess sich auf die Angaben der Ausschreibung, ohne selbst im Tunnelgebiet die Verhältnisse untersuchen zu lassen und übernahm ohne jegliche Einschränkung auch alle Folgen «höherer Macht». Er verlangte Fr. 2800.– für den laufenden Meter Ausbruch und verpflichtete sich, den Tunnel in acht Jahren betriebsfertig zu erstellen. Auf Grund dieser Offerte wurde die Bauausführung der Unternehmung Favre übergeben.

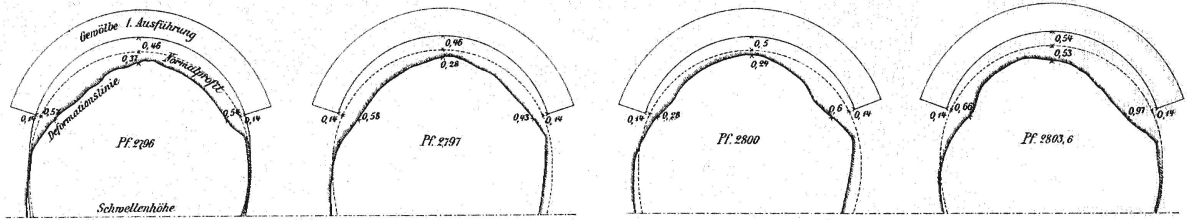
Die Wahl des Unternehmers folgte auch damals weitgehend politischen oder kurzfristigen finanziellen Überlegungen: Das Konsortium Grandjean entfiel, weil französisch. Die politisch attraktive Offerte Grattonis lag erheblich über derjenigen Favres, so dass letztlich trotz aller Risiken nichts anderes übrig blieb, als den Genfer zum Bauunternehmer zu wählen.

Favre war nicht Ingenieur; er hatte sich vom kleinen Werkmeister zum Grossunternehmer emporgearbeitet und ein ansehnliches Vermögen erworben. Bei seinen früheren Unternehmungen hatte er sich vielfach ausgezeichnet, aber nur kleine Tunnel gebaut. Er hatte viel zu optimistisch gerechnet und von vornherein auf neue, aber noch nicht ausgereifte technische Hilfsmittel vertraut. Auch entschied er sich für den unvorteilhaften Firststollenvortrieb statt eines Sohlstollens. So ergaben sich von Anfang an grosse Schwierigkeiten. Es mussten bald Änderungen am Vertrag von 1872 vorgenommen werden.

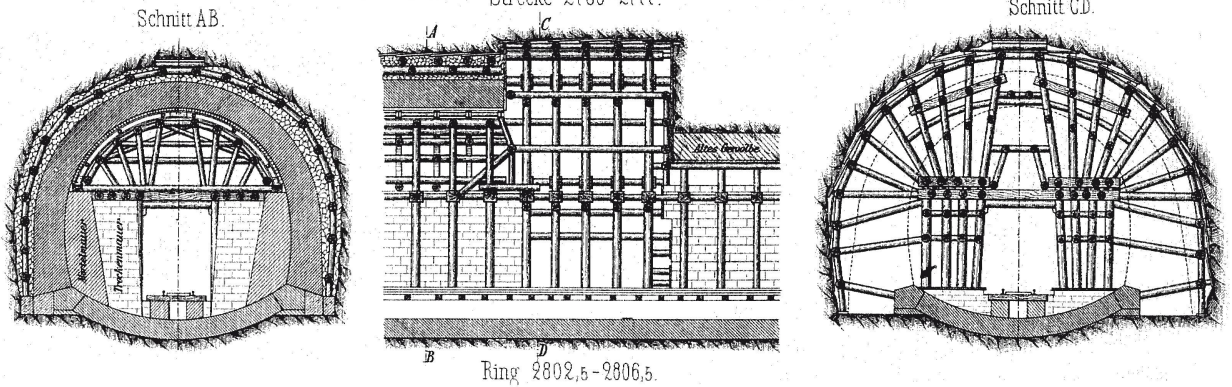
Bridel war formell noch nicht zum Oberingenieur ernannt, als er beim Bau des Gotthardtunnels energisch eingreifen musste. Rund 2800 m vom Nordportal entfernt, unter dem Talkessel von Andermatt, war man in eine «Druckpartie» geraten, bei der sich gefährliche Risse und Verlagerungen in der Ausmauerung zeigten. Nach einer ersten Rekonstruktion traten weitere besorgniserregende Schäden auf. Bridel berief den eidgenössischen Kontrollingenieur der Gotthardbahn-Gesellschaft, Kauffmann, den Ingenieur der Unternehmung Favre, ferner den Geologen der Gesellschaft, Dr. Stapf, und den Sektionsingenieur Zollinger zu einer Untersuchung an Ort und Stelle. Nach der Besichtigung liess er sich Bericht erstatten und wollte vor allem wissen, ob zwischen dem Fels und rings um den ganzen Mauerring voll ausgemauert worden sei. Als dies verneint wurde, bezeichnete er die Unterlassung als die eigentliche Fehlerquelle. Bei der bisherigen Bauweise war ein Hohlraum zwischen der Mauer und dem Felsen entstanden, welcher mit Bauschutt gefüllt worden war. Felix Moeschlin merkte in seinem Werk «Wir durchbohren den Gotthard» an: «Bridel kommt immer wieder darauf zurück, dass man das Gebirge mit seinem allseitigen Druck als eine Flüssigkeit auffassen müsse.» Der Geologe Dr. Stapf und der Kontrollingenieur stimmten Bridel zu. Alle anderen Instanzen der Bahngesellschaft und der Unternehmung Favre waren anderer Meinung. Bridel machte nun Gebrauch von seinem Rekursrecht an den Bundesrat, der ihm Recht gab.

Bei dieser Sachlage wollte Bridel die ganze Verantwortung übernehmen. Er schlug der Unternehmung Favre vor, die zweite Rekonstruktion auf der Druckpartie mit seinen Ingenieuren selbst durchzuführen. Die Un-

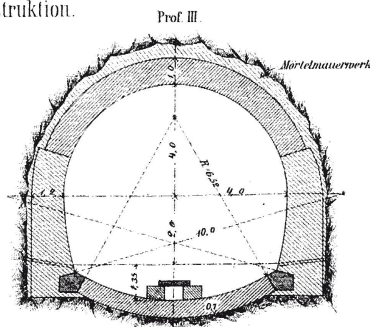
Der Ausbau des Gotthardtunnels.
 Druckstrecke 2755-2844^m vom Nordportale.
 Profile des deformirten Mauerwerkes nach Aufnahmen Ende Mai 1878.



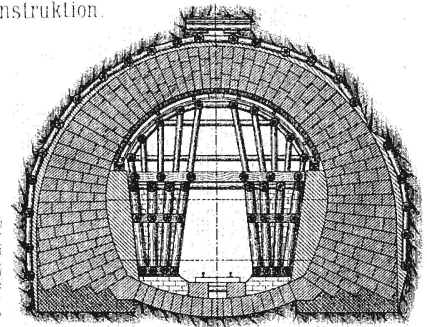
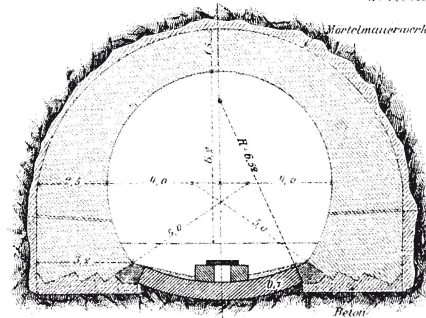
Arbeitsvorgang und provisorischer Ausbau der 2. Rekonstruktion.
 Strecke 2766-2777.



1. Konstruktion.



2. Rekonstruktion.

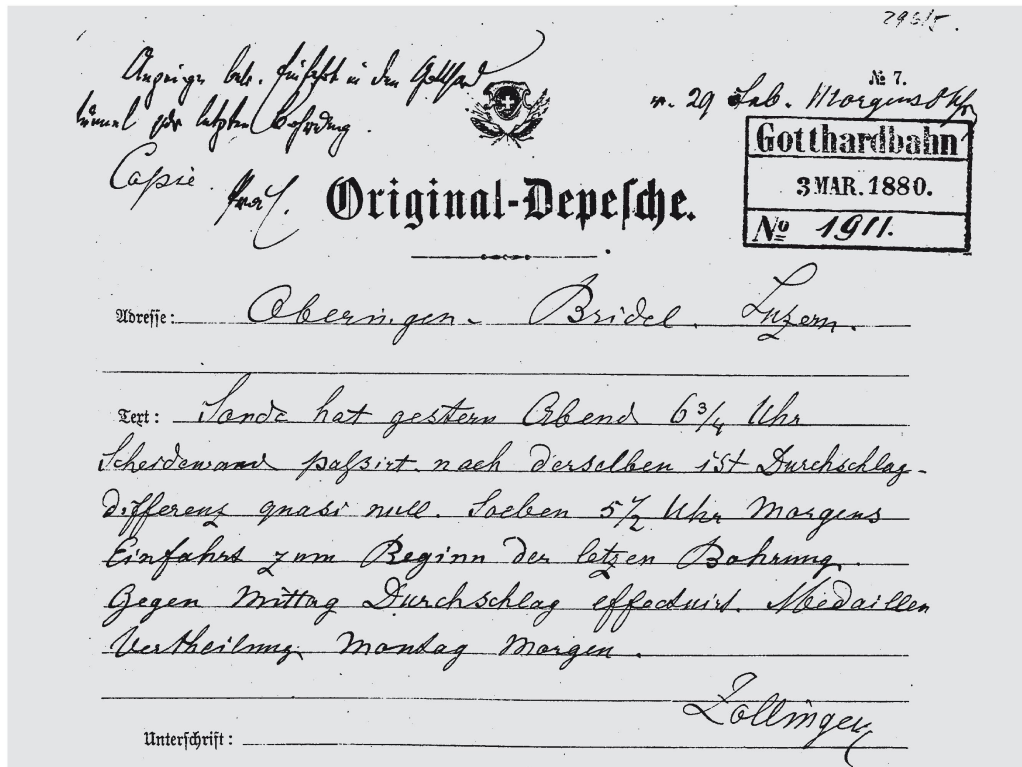


Die Profile des Gotthardtunnels bis zur zweiten, endgültigen Rekonstruktion in der nordseitigen Druckpartie unter dem Urserental. Die durch Gebirgsdruck hervorgerufenen Verformungen – der Tunneldurchstich war bereits erfolgt – zeigen das Ausmass der Gefährdung. Diese zweite Rekonstruktion wurde unter Bridels Leitung von der Gotthardbahn-Gesellschaft selbst durchgeführt (aus «Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover»).

ternehmung Favre stimmte schliesslich zu. Unter Bridels Leitung wurden 1880–1881 die Arbeiten ausgeführt und die Schäden behoben. In gleicher Weise wurde später bei der sogenannten «zentralen Druckpartie» bei 7500 m vorgegangen. An beiden Stellen sind seither keinerlei Probleme aufgetreten. 1942 erfolgte eine Probebohrung bei Andermatt für den damals geplanten Urseren-Stausee, weil man wissen wollte, ob ein 200 m tiefer See den Tunnel gefährden würde (der Tunnel liegt 310 m unter dem heutigen Talboden). Dabei wurde festgestellt, dass sich der Tunnelfirst nur rund 30 Meter unterhalb des mit Schutt

aufgefüllten früheren Talgrundes befindet. Die Erosionswirkung der eiszeitlichen Gletscher war damals von den Geologen, unter anderen dem berühmten Albert Heim, stark unterschätzt worden. Eine ähnliche Situation, bei der die Schuttpartie allerdings angebohrt wurde, führte später zur Katastrophe beim Bau des Lötschbergtunnels.

Die Berücksichtigung des allseitig wirkenden Gebirgsdruckes analog zum Wasserdruck war sicher die entscheidende Erkenntnis, welche zur Beruhigung der Lage an der technischen und unternehmerischen Front führte. Die Detailprojektierung und



Telegramm des Sektionsingenieurs Zollinger an Bridel:
«29. Februar 1880
Morgens: Oberingenieur Bridel, Luzern. Sonde hat gestern Abend 6 3/4 Uhr Scheidewand passirt, nach derselben ist Durchschlag-Differenz quasi null. Soeben 5 1/2 Uhr Morgens Einfahrt zum Beginn der letzten Bohrung. Gegen Mittag Durchschlag effectuirt. Medaillen Vertheilung Montag Morgen. Zollinger»

Bauleitung der Zufahrtslinien war eine weitere, wichtige Leistung Bridels.

Als Bridel den Posten des Oberingenieurs antrat, war das Verhältnis zwischen der Gesellschaft und der Unternehmung Favre schon sehr gespannt. Daran, dass es schliesslich zum Prozess zwischen der Gotthardbahn-Gesellschaft und der Unternehmung Favre kam, konnte Bridel nichts mehr ändern. Bei den Arbeiten aller anderen Unternehmerfirmen der Zufahrtslinien entstanden keine Differenzen.

Eine interessante Episode im Zusammenhang mit einer frühen Elektrifizierung des Gotthardtunnels ist aus den Jahren 1881–1882 überliefert: Im März 1881 gelangte die Firma Siemens wegen der Einführung der elektrischen Traktion an die Gotthardbahn-Gesellschaft. Schon bald entwickelte sich ein reger Briefverkehr zwischen dem Oberingenieur der Gotthardbahn, Bridel, und «Herrn Siemens, Elektriker, Berlin». Dabei zeigte sich Bridel immer mehr von der Idee

überzeugt, den rauchfreien Betrieb der Eisenbahn durch den Tunnel mittels elektrischer Traktion einzuführen. Leider erlahmte aus unbekanntem Gründen das Interesse der Firma an der Sache, und auch ein Probetrieb konnte nicht weiterverfolgt werden. Die erste elektrisch betriebene Bahn der Schweiz konnte erst 1888 auf der Strecke Vevey–Montreux–Chillon verkehren, und die Elektrifizierung der Gotthardbahn musste bis ins Jahr 1920 warten. Ein Bericht über diese Episode im SBB Nachrichtenblatt 4/1977 schloss: «... Die Ideen Siemens/Bridel brauchten 40 Jahre bis zur Verwirklichung; was aber verblüfft, ist die Art und Weise, in welcher damals ein Oberingenieur souverän und kompetent per Briefwechsel mit einer Weltfirma eine Entscheidung anbahnen konnte, die eine technische Pioniertat nur um Haaresbreite verfehlte.»

Am 22. Mai 1882, einen Monat früher als geplant, fand die offizielle Eröffnungsfeier der Gotthardbahn statt. Bridel hatte aber noch längere

Zeit mit der Abrechnung und den Schlussarbeiten zu tun. Eine ihm von der Gotthardbahn-Gesellschaft angebotene Stelle nahm er nicht an. Desgleichen schlug er verschiedene ausländische, ehrenvolle Offerten zur Projektierung und Bauleitung grosser Werke aus. Er kehrte im Jahre 1883 als Direktor zur Jura-Bern-Luzern-Bahn zurück.

Direktor der Jura-Bern-Luzern-Bahn und Experte

Im Jahre 1883 wählte der Verwaltungsrat der Jura-Bern-Luzern-Bahn Gustave Bridel einstimmig zu ihrem Direktor. Am 1. März 1883 trat er diese Stelle an, die ihm um so mehr zusagte, als eine grosse Zahl der Mitarbeiter zu seinem Freundeskreis gehörte. In der neben seiner Verwaltungstätigkeit freibleibenden Zeit widmete er sich Gutachten und der Mitwirkung in Schiedsgerichten, wofür er vom In- und Ausland Aufträge erhielt. Ausserdem wurde er vom Bundesrat 1882 zum Mitglied des Schweizerischen Schulrates gewählt, der Aufsichtsbehörde des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

Liest man seine Gutachten aus heutiger Sicht, so fällt der ungeschminkte, direkte Stil auf, mit dem die Probleme und ihre Lösung dargestellt sind. 1883 verfasste Bridel eine Abhandlung mit dem Titel «Tunnel mit maschineller Richtstollenbohrung», welche die Zweckmässigkeit des Sohlstollen- gegenüber dem Firststollenvortrieb zum Inhalt hat. Daraus ergab sich eine Kontroverse mit der Unternehmung Favre, welche im Hinblick auf den bevorstehenden Prozess auf Kritik natürlich besonders empfindlich reagierte. Auffällig war die grosse Verzögerung im Endausbau des Tunnels, welche unter anderem durch den (lange vor der Einstellung Bridels) gewählten Firststollenvor-

trieb verursacht worden war. Die Methode hatte auch die negativen Einflüsse in den Druckpartien begünstigt. Der Sohlstollenvortrieb wurde von Bridel gerade bei unvorhergesehenen schwierigen Gesteinsbedingungen, wie sie bei langen Tunnels eher auftreten, als weit vorteilhafter gesehen und von Prof. G. Dolezalek, einem früheren Sektionsingenieur des Tunnels, bestätigt. Weitere Gutachten betrafen den Güterbahnhof in Zürich (in Zusammenarbeit mit Professor Karl Culmann vom Zürcher Polytechnikum) und die Tunnels am Doubs.

Ausklang

Nun war es Bridel auch möglich, sich mehr als bisher seiner Familie und seinen privaten Interessen zu widmen. Bereits in Yverdon hatte er sich 1865 mit Marie Louise Carrel (1839–1923) verheiratet; aus der Ehe waren drei Kinder hervorgegangen. Während der Juragewässer-Korrektion und dem Bau der Jurabahnen wohnte die Familie in der von seinem Vater Albert gebauten Villa Lindenegg neben dem «Rockhall» in Biel. Beim



Gustave Bridel mit seiner Ehefrau Marie Louise geb. Carrel

Bau der Gotthardbahn logierte die Familie in Luzern, der letzte Wohnort war Bern.

Im Sommer 1884 gönnte sich Bridel zum ersten Mal seit Beginn seiner Ingenieur­tätigkeit Ferien. Sie führten die Familie in den französischen Küstentort Le Tréport, wo er allerdings gleich noch ein Gutachten über den damals im Projektstadium stehenden Kanaltunnel unterbreitete. Auf der Reise wurde der Familie von den französischen Bahnen ein Salonwagen zur Verfügung gestellt, was Bridel allerdings nicht sonderlich behagte. Aber es zeigt die Wertschätzung, die er in Frankreich genoss.

Mitten in der Arbeit ereilte ihn der Tod und zerstörte das harmonische Familienleben. Am 29. November 1884 war er noch als Experte beim Bundesgericht tätig gewesen, fühlte sich aber am anderen Tage nicht ganz wohl. Sein Zustand verschlimmerte sich, und am 3. Dezember starb er infolge eines Darmdurchbruchs mit nur 57 Jahren.

Blickt man auf den Lebensweg von Oberingenieur Bridel zurück, so drängt sich die Frage auf, welche Eigenschaften diesen Mann, der in so kurzer Zeit so grosse Erfolge errungen hatte, auszeichneten. Es waren dies nicht nur seine Intelligenz und Energie, sondern vor allem auch die vornehme und liebenswürdige Gesinnung, auch Personen gegenüber, die seine Ansichten nicht teilten.

Einer seiner langjährigen Mitarbeiter schrieb kurz nach dem Tode von Gustave Bridel: «Indem das Vaterland um einen seiner besten Söhne trauerte, durfte es auch stolz auf ihn sein; um so mehr, als er nicht nur ein Mann von ganz ausserordentlicher Begabung und Tatkraft, sondern auch im wahren Sinne des Wortes ein guter Mensch war, welchem das seltene Glück zuteil geworden ist, während seiner ganzen Lebenszeit keinen Feind gehabt zu haben.»

In Biel und Bern wurden zum Andenken an Gustave Bridel ein Weg und eine Strasse nach ihm benannt.

Chronik

| | |
|-----------|--|
| 1827 | 26. Oktober: Geburt in Biel |
| 1845 | Eintritt in die Ecole Centrale des Arts et Manufactures in Paris |
| 1847 | Diplom als Maschineningenieur |
| 1847–1853 | Bau- und Betriebsleitungen bei der Compagnie des chemins de fer de l'Est |
| 1853–1855 | Bauleitung des «Palais de l'Industrie» für die Weltausstellung in Paris 1855 |
| 1857–1862 | Tätigkeit als Ingenieur und Unternehmer in der Westschweiz, Brückenbauten |
| 1862–1873 | Mitprojektierung und Bauleitung der Juragewässer-Korrektion |
| 1873–1878 | Bauleitung der Bernischen Jurabahnen |
| 1878–1883 | Leitung des Baus der Gotthardbahn |
| 1883–1884 | Direktion der Jura-Bern-Luzern-Bahn |
| 1884 | 3. Dezember: Tod in Bern |