Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 115 (1997)
Heft: 50

Artikel: Luigi Negrelli: Oberingenieur der ersten schweizerischen Eisenbahn
Autor: Vischer, Daniel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-79357

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: 09.07.2025

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

Schlussfolgerungen und Ausblick

Hubbrücken nach dem Prinzip des Gegengewichts sind seit langem bekannt und in Gebrauch. Auch gibt es Hubbrücken, deren Gegengewicht aus Wasser besteht. Es handelt sich vermutlich bei der Saltinabrücke um die erste Hubbrücke, die vom Hochwasser selber angehoben werden kann. Das angewendete Hubsystem eignet sich für Bergbäche, bei denen mit plötzlichem Hochwasser zu rechnen ist und die nicht ständig überwacht werden können. Mit der automatischen Hubauslösung, ihrer einfachen Mechanik und Wartung könnten wichtige Brücken und deren Umgebung gesichert werden.

An der 25. Internationalen Erfindermesse in Genf wurde das Projekt mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. Zudem wurde die Hubbrücke von einer Delegation aus Taiwan mit einem Sonderpreis gewürdigt, und es wurden bereits Kontakte zur dortigen Wiederverwendung der Idee geknüpft.

Adresse der Verfasser:
Oliver Meyer, dipl. El.-Ing. ETH, Cygnus Engineering, Winkelgasse 2, 3900 Brig-Glis, *Cäsar Pfammatter*, dipl. Ing., *Elmar Eyer*, dipl. Ing. HTL, Schmidhalter & Pfammatter, Simplonstrasse, 3900 Brig-Glis, *Matthias Werlen*, dipl. Arch. ETH SIA, Hofijstr. 6, 3900 Brig-Glis

Literatur

[1]
Bezzola G.R., Abegg J. und Jäggi M.: Saltinabrücke Brig-Glis. Rekonstruktion des Hochwassers vom 24. September 1993 in Brig-Glis. Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 11, S. 165-169, 1994

[2]
Bezzola G.R., Schilling M. und Oplatka M.: Reduzierte Hochwassersicherheit durch Geschiebe, Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 41, S. 886-892, 1996

Daniel Vischer, Zürich

Luigi Negrelli

Oberingenieur der ersten schweizerischen Eisenbahn

Die laufenden Jubiläumsfeiern «150 Jahre Schweizer Bahnen» beziehen sich auf jene Verkehrsentwicklung, die 1847 mit der Inbetriebnahme der ersten schweizerischen Eisenbahn von Zürich nach Baden einsetzte. Diese Eisenbahn erhielt damals im Volksmund den Namen «Spanisch-Brötli-Bahn», weil sie den Zürchern eine begehrte Blätterteigspezialität von Baden zugänglicher machte. Für das Projekt und die Bauleitung zeichnete ein gewisser Luigi Negrelli. Wer war dieser Pionier und Oberingenieur?

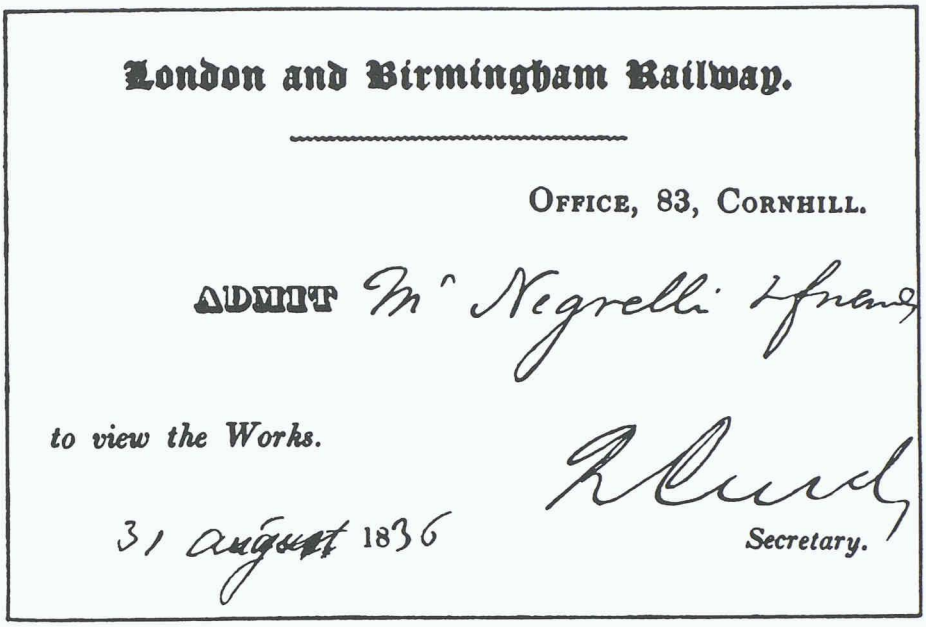
Luigi (Alois) Negrelli wurde 1799 in Primiero, im damals österreichischen Südtirol, geboren. Nach dem Besuch eines Seminars im benachbarten Feltre und kurzen Ergänzungsausbildungen an der Akademie der Schönen Künste in Venedig sowie den Universitäten in Padua und Innsbruck trat er in den Staatsdienst ein. 1820 erwarb er sich in einer Art Staatsexamen das Diplom eines Ingenieurs und führte von Innsbruck aus Vermessungsarbeiten, Strassenbauten und Hochwasserschutzmassnahmen in Tirol und Vorarlberg durch. 1826 wurde er zum Adjunkten des Kreisingenieurs in Vorarlberg ernannt, wo er bei den Planungsarbeiten für die Alpenrheinkorrektion mit der Schweiz in Berührung kam. Seine ausgleichende Persönlichkeit, gepaart mit herausragenden Fachkenntnissen, brachte ihm dort bald mehrere Aufträge. Schon 1826 scheint er Mitglied der Linthwasserbaupolizei-Kommission geworden zu sein. 1830 wirkte er bei der Abnahme der neuen Strasse über den Wildhauserpass mit und leitete Rheinbauten bei Ragaz. So kam es, dass er sich 1832 vom österreichischen Kaiser dispensieren liess, um ganz in den Dienst des Kantons St. Gallen überzutreten. Als Strassen- und Wasserbauinspektor widmete er sich dem im Aufbau begriffenen St. Galler Kantonsstrassennetz und dem allgemeinen Wege- und Uferbau. Zu den von ihm ausgeführten Arbeiten zählen unter anderem der Bau der Ruppenstrasse zwischen Altstätten und Trogen sowie die Hafenerweiterung in Rorschach, ja, sogar einige Hochbauten in St. Gallen. Vor allem aber führte er eine Vereinheitlichung der Strassen und Wege mittels Normen bezüglich Trassee und Machart ein. Auch entwarf er für die geplante Rheinkorrektion das sogenannte Doppelprofil - also ein Flussprofil mit Mittelgerinne, beidseitigen Vorländern und abgerückten Hochwasserdämmen. 1834 nahm er als Experte an der Planung von Quaibauten an der Limmat in Zürich teil und projektierte die dortige Münsterbrücke. Das führte 1836 zu seiner Übersiedlung nach Zürich, wo er im Dienste der Kaufleute («Vorsteherschaft der in der Stadt Zürich verbürgerten Kaufleute») die Verantwortung für «kaufmännische Bauten» übernahm. Rasch gewann Negrelli nun Ansehen in der ganzen Schweiz und wurde dementsprechend als Experte beigezogen, so etwa für die Nydeggbrücke in Bern, die Hängebrücke in Fribourg, die Korrektion des Seyons bei Neuchâtel und thurgauische Hafenanlagen am Bodensee. In diese Zeit fiel auch seine Zuwendung zum allerneusten Verkehrsmittel - zur Eisenbahn. Doch darüber später.

1
Luigi Negrelli, 1799–1858 (Aufnahme: 1845)

Wien und der Suezkanal

1840 verliess Negrelli die Schweiz und kehrte mit Bewilligung des Kaisers wieder nach Österreich zurück. Er wurde zur Bauleitung der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn nach Wien berufen. Für diese Privatbahn sowie ab 1842 im Dienste der Österreichischen Staatsbahnen projektierte er im Raum der heutigen Staaten Slowakei und Tschechien verschiedene Eisenbahnen. Einen Höhepunkt seiner Karriere erlebte er 1845 mit der gefeierten Bahnerschliessung von Prag. Später befasste er sich mit dem Ausbau weiterer Linien im ausgedehnten österreichischen Kaiserreich. Nebenbei stand er, nunmehr als Eisenbahnexperte berühmt, auch Württemberg, Sachsen und der Schweiz zur Verfügung. Beim Aufstand der italienischen Provinzen gegen die Zentralmacht in Wien wurde Negrelli 1848 nach Oberitalien beordert, um zerstörte Eisenbahnlinien zu reparieren. Er war praktisch oberster Eisenbahnoffizier im Stab des österreichischen Feldmarschalls Radetzky. 1849 erfolgte seine Berufung zum Direktor der Baubehörde im Lombardo-Venetianischen Königreich mit Sitz in Verona. In dieser Funktion wurde er auch Mitglied der internationalen Kommission für die freie Po-Schiffahrt sowie jener für die italienische Zentralbahn, die die Adria mit Rom, Florenz und Neapel verbinden sollte. Unter seiner Leitung wurden vor allem einige wichtige Städte Oberitaliens mit Eisenbahnen verbunden. 1855 fiel er, der 1850 noch geadelt worden war, beim Kaiser in Ungnade und wurde abgesetzt. Dank Radetzkys Fürsprache erhielt er aber schon 1856 ein neues Amt, und zwar jenes des obersten Generalinspektors der österreichischen Staatsbahnen.

Eine bemerkenswerte Rolle spielte Negrelli beim Bau des Suezkanals. 1838, also in seiner Schweizer Zeit, traf er in Genf den Naturforscher Alexander von Humboldt, der ihn für die Idee der Überwindung der Landenge begeisterte. Negrelli verfolgte die Angelegenheit zunächst nur nebenbei, war aber immerhin in technischer Hinsicht ein ernstzunehmender Befürworter. Darum wurde er 1845 als einer der Vertreter Österreichs in die damals gegründete internationale Studiengesellschaft für den Suezkanal berufen. Im folgenden Jahr führte er vor Ort mit einem Team von deutschen und österreichischen Ingenieuren Begehungen und Vermessungen durch und arbeitete später ein Projekt für einen schleusenlosen Kanal aus. Dieses Projekt wurde 1855 in der vom Franzosen Ferdinand Lesseps gegründeten Internationalen Kommission für den Suezkanal zur Ausführung empfohlen. Lesseps, der von Beruf Diplomat und nicht Ingenieur war, veranlasste darauf den Vizekönig von Ägypten, Negrelli 1857 zum Generalinspektor der Kanalbauten zu ernennen. Negrelli war aber gesundheitlich derart angeschlagen, dass er dem Ruf nicht mehr folgen konnte; 1858 starb er. Nun übernahm Lesseps sowohl die Leitung des Unternehmens wie jene der Bauarbeiten, wobei er die Pläne Negrellis in zehn Jahren umsetzte. Bei der pompösen Einweihung des 170 km langen Suezkanals 1869 wurde vor allem Lesseps geehrt, während Negrelli unerwähnt blieb. Das nahm etliche Jahre später eine Tochter Negrellis zum Anlass, gegen Lesseps um das Urheberrecht am Kanalprojekt zu prozessieren. Einer ihrer Anwälte war Raymond Poincaré, der spätere Minister- und Staatspräsident Frankreichs. Materiell konnte dabei nichts erreicht werden; immerhin wurde die Öffentlichkeit – die in dieser Sache wegen des grassierenden Nationalismus ohnehin gespalten war – auf Negrellis Beitrag aufmerksam.


London and Birmingham Railway.

OFFICE, 83, CORNHILL.

ADMIT Mr Negrelli & friend

to view the Works.

31 August 1836

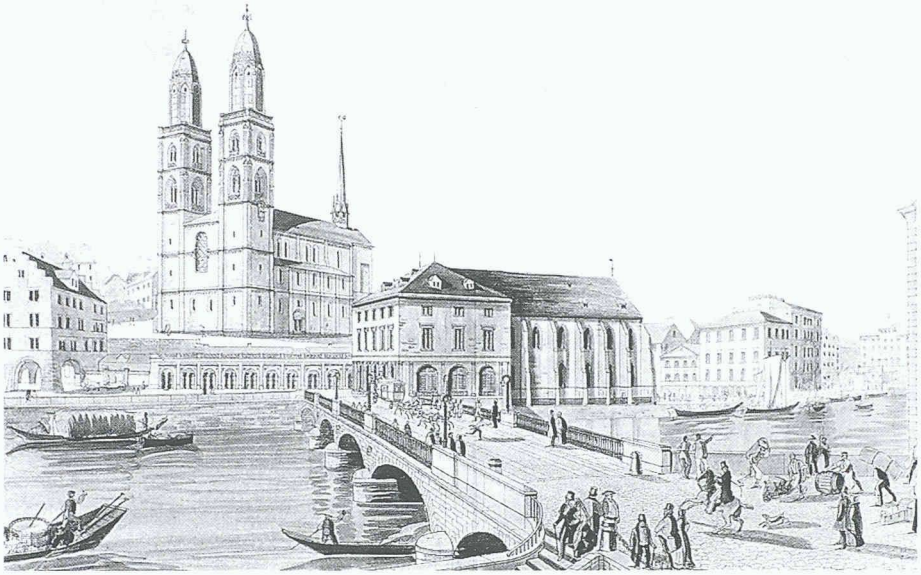
Secretary.

2
Negrellis Passepartout zur Besichtigung englischer Eisenbahnen 1836

Ein Stück Bahngeschichte

Wie aber kam dieser grosse Ingenieur zum Auftrag für die «Spanisch-Brötli-Bahn»? Wie kam er überhaupt zur Eisenbahn? Zunächst sei in Erinnerung gerufen, dass der Eisenbahnbau mit zwei markanten Erfindungen begann. Erstens wurde die Fahrbahn einiger Strassen durch stählerne Schienen ergänzt, auf denen sich die damals üblichen Karren, Fuhrwerke und Kutschen leichter bewegen liessen. Den Antrieb dieser entsprechend schienengebundenen Fahrzeuge gewährleisteten aber nach wie vor Menschen und Tiere durch ihre Muskelkraft. Als besonders leistungsfähig galt die Pferdeeisenbahn. Zweitens wurde die Muskel- durch Dampfkraft abgelöst. An die Stelle der Pferdegespanne traten die Lokomotiven – vom Volksmund folgerichtig als Dampfrosse bezeichnet – und begründeten damit die Dampfeisenbahn.

Mit der ersten Erfindung kam Negrelli 1825 in Berührung. Er liess sich in Wien die Pläne für die Pferdeeisenbahn von Linz nach Budweis zeigen. Davon liess er sich derart begeistern, dass er die Bahn als «stählernes Werkzeug der neuen Zeit» bezeichnete. Später, das heisst in seiner Vorarlberger und St. Galler Zeit, trat Negrelli mit seinem Graubündner Kollegen, dem Ingenieur Richard La Nicca, in Verbindung. Jener betrieb im Domleschg ab 1832 eine selber entworfene Werkeisenbahn zur Erleichterung der Rheinkorrektion. Es galt dort vor allem, schwere Wasserbausteine von den Steinbrüchen zum Rheinufer zu bringen und entlang diesem zu verteilen. Als Antrieb diente normalerweise die Muskelkraft, bei fallenden Strecken natürlich die Schwerkraft. Nach einem ähnlichen Prinzip führte Negrelli 1835 eine Werkeisenbahn in Zürich ein, und zwar als Kranbahn für den Bau der Münsterbrücke. Sie überquerte also die Limmat zwischen Helmhaus und Fraumünster zunächst auf einer Hilfsbrücke und später auf den Pfeilern der definitiven Brücke. Zu ihren schwersten Lasten gehörten die grossen, behauenen Bausteine aus Quintener Kalk. Kurz darauf wurde in Zürich eine weitere Werkeisenbahn erstellt, um die Baustelle



3
Luigi (Alois) Negrelli war auch Projektverfasser der Münsterbrücke und der Arkaden unter dem Grossmünster in Zürich. Kupferstich nach einer zeichnerischen Vorlage von 1841 aus dem Skizzenheft Negrellis (Baugeschichtliches Archiv der Stadt Zürich)

des Kantonsspitals auf der Platte mit Bausteinen aus einem ad hoc eröffneten Steinbruch in Oberstrass zu versorgen. Über sie berichtete die Spitalkommission Ende 1837: «Die Eisenbahn ist ihrer Vollendung nahe und wird zum grössten Teil bereits zum Transport der Steine benutzt. Das Resultat zeigt sich, wie zu erwarten stand, sehr günstig, da mit einem Pferd ca. 80 bis 100 Zentner auf einmal geführt werden, was zwei vierspännigen Fudern völlig gleich kommt.» Diese Werkeisenbahn erlaubte demnach eine Verminderung der Traktionskraft um den Faktor acht.

Mit der zweiten Erfindung, das heisst mit dem Dampfantrieb, wurde Negrelli, wenn auch nur nebenbei, bereits in Österreich vertraut. Eine intensive Weiterbildung erfuhr er 1836 während einer mehrmonatigen Studienreise in die damals bahntechnisch führenden Länder. Über die Gründe, die ihn kurz nach seiner Anstellung in Zürich zu dieser Reise veranlassten, sind die Biographen aber geteilter Meinung: Einige nehmen an, dass Negrelli von den Zürcher Kaufleuten formell entsandt und dementsprechend auch finanziert wurde. Andere deuten die Reise eher als Flucht vor einem unerträglichen Eheverhältnis. Wie dem auch sei, Negrelli veröffentlichte seine Erlebnisse und Erkenntnisse unter dem Titel: «Ausflug nach Frankreich, England und Belgien zur Beobachtung der dortigen Eisenbahnen, mit einem Anhang über Anwendung von Eisenbahnen in Gebirgsländern». Diese Schrift fand grosse Beachtung und trug Negrelli sofort verschiedene Aufträge für Bahnprojekte ein, so 1836 für die Strecken Basel-Zürich-Chur und Zürich-Bodensee sowie 1838 für die Strecke Innsbruck-Kufstein. Negrelli befürwortete auch das von La Nicca erarbeitete Projekt für eine Alpentransitbahn über den Splügen und wurde 1839 als Eidgenössischer Kommissär in die Kantone Tessin, Uri und Wallis entsandt, um Möglichkeiten für Bahnverbindungen zu erkunden. Dabei empfahl er durchwegs und im Gegensatz zu andern Experten, die bei stärkeren Steigungen jeweils einen Übergang auf Seilantrieb vorschlugen, die Dampflokomotive als Traktionsmittel.

Ingenieur «en chef» der «Spanisch-Brötli-Bahn»

Ende 1840 schied Negrelli unter grossen Dankesbezeugungen aus dem Dienst der Zürcher Kaufleute aus und übernahm, wie schon erwähnt, Verpflichtungen in der österreichisch-ungarischen Monarchie. Dabei blieb er aber mit einer Reihe von prominenten Schweizer Persönlichkeiten in Verbindung. Es war deshalb naheliegend, ihn beim Projekt und dem Bau der ersten schweizerischen Bahnstrecke beizuziehen, ja, zu verpflichten. Die Gründungsstatuten dieser zunächst nur von Zürich nach Baden geplanten Bahn bestimmten darüber 1845 wie folgt: «Herr Generalinspektor Negrelli in Wien übernimmt (unter Vorbehalt allerhöchster Genehmigung) als Ingenieur en chef mit den ausgedehntesten Attributen, welche bei irgendeiner Eisenbahn-Unternehmung auf Aktien einem Ingenieur en chef zukommen, die technische Oberleitung des ganzen Unternehmens, worüber ein Vertrag das Nähere bestimmen wird». Diese allerhöchste Genehmigung erhielt Negrelli denn auch von seinem Kaiser beziehungsweise von dessen Kanzler Metternich. Einerseits wollte Wien den Schweizern damit eine Gunst erweisen, anderseits versprach Negrelli die Arbeit bloss nebenher zu erledigen, das heisst gleichsam in seiner Ruhezeit (Ferien). So kam es, dass sich Negrelli jeweils nur kurz auf der Baustelle zwischen Zürich und Baden aufhalten konnte. Dennoch leitete er die Vermessungs-, Projektierungs- und Bauarbeiten. Sein örtlicher Stellvertreter war Ingenieur Adolf Naeff aus St. Gallen. Der Baubeginn, der von Negrelli als «Schweizer Nordbahn» bezeichneten Strecke erfolgte im März 1846, die Fertigstellung im August 1847. Der Bau der 23 km langen Spanisch-Brötli-Bahn mit ihren Brücken über die Sihl und die Reppisch sowie dem Schlossbergtunnel in Baden dauerte also bloss 17 Monate. Am 6. August fand in Anwesenheit Negrellis die erste Probefahrt bis Schlieren statt, wobei die Lokomotive von ihrem Konstrukteur, Niklaus Riggenbach, geführt wurde. An der feierlichen Eröffnung am 7. August und der Betriebsübergabe zwei Tage später konnte Negrelli jedoch nicht teilnehmen. Er musste sich ja noch einer Unmenge von andern Aufgaben stellen, so unter anderem eben der Projektierung des Suezkanals.

Luigi-Negrelli-Preis

Zum Abschluss sei noch vermerkt, dass 1996 ein internationaler Luigi-Negrelli-Preis geschaffen worden ist. Dabei wurde ausdrücklich auf die rund 125 Jahre zurückliegende Inbetriebnahme des Suezkanals Bezug genommen. Der Preis soll dementsprechend die Schöpfer von völkerverbindenden Verkehrswegen ehren. Als erster Preisträger wurde die Gesellschaft für den Eurotunnel unter dem Ärmelkanal erkoren. Ihr Präsident, Prinz Philip (der Gemahl von Königin Elisabeth II), nahm den Preis am 19. Februar in Primiero, dem Geburtsort von Negrelli, entgegen und überreichte ihn dem Direktor der Gesellschaft Alastair Morton.

Adresse des Verfassers:
Daniel Vischer, Prof. Dr.-Ing., Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH Zentrum, 8092 Zürich