

**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =  
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =  
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und  
Landmanagement

**Band:** 105 (2007)

**Heft:** 1

**Artikel:** Karl Freiherr von Birago (1792-1845)

**Autor:** Meyer, B.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-236399>

### 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:** 13.01.2026

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

# Karl Freiherr von Birago (1792–1845)

Bekannt ist «Birago» im militärischen Brückenbau als Name jenes Systems, das im 19. Jahrhundert von der kaiserlich-österreichischen Armee eingeführt und innert kurzer Zeit von anderen europäischen Staaten übernommen wurde. Dessen Urheber hat aber eine Biografie, die weit reichhaltiger ist, als es der Anschein macht. Sie zeigt ihn als Generalisten und ergibt auch Bezüge zur Schweiz.

*«Birago» est connu dans le domaine de la construction des ponts militaires comme nom du système qui, au 19<sup>ème</sup> siècle a été introduit par l'armée impériale autrichienne et qui a été repris dans un temps record par les autres états européens. Mais son auteur a une biographie qui est beaucoup plus riche qu'il n'y paraît et qui le démontre comme généraliste. Elle le décrit comme généraliste et établit des liens avec la Suisse.*

Nella costruzione di ponti militari, «Birago» incorpora quel sistema introdotto nel 19° secolo dall'Imperiale Esercito Austriaco e ripreso poco tempo dopo dagli altri stati europei. Il suo ideatore ha una biografia molto più ricca di quel che sembra e che lo presenta come un generalista. Lo presenta come generalista e fornisce anche dei riferimenti con la Svizzera.

---

B. Meyer

---

## Eine Offizierslaufbahn

Carlo Birago wurde 1792 in Cascina d'Olmo bei Mailand geboren, studierte Mathematik in Pavia, erhielt mit 17 das Dekret als Geometer und machte dann Katasteraufnahmen. 1812 wurde er als Zögling in der von Napoleon gegründeten Militärschule Pavia aufgenommen und zum Leutnant der Infanterie brevetiert. Dort unterrichtete er dann von 1813 bis 1816 Geographie und Geschichte. Als 1814 die Lombardei wieder an Österreich kam, trat er in österreichische Dienste und erwarb sich als Generalstabsoffizier im Laufe der Zeit das Vertrauen der habsburgischen Herzöge. Seine jahrelange Weiterentwicklung der Militärbrücken verschaffte ihm Ansehen in vielen Staaten und den Adelstitel im Mai 1845. Noch im selben Jahr erkrankte er infolge seiner rastlosen Anstrengungen und starb 53-jährig in Wien (Abb. 1).

1816 wurde Birago dem Generalstab zugeordnet und vom Militärgeographischen Institut in Mailand für Aufnahmen und Rekognoszierungen angestellt. Dadurch kam er zu Länderkenntnissen in Nordita-

lien, insbesondere von Strassen und Flüssen. Aufgrund seiner vermessungstechnischen Fähigkeiten wurde er 1823 an die kaiserliche Pionier-Schule in Korneuburg bei Wien als Lehrer für Mathematik versetzt. Dort hatte er entscheidenden Anteil an der verbesserten Laufbrücke (1828 eingeführt) und an der Abfassung der Pionier-Reglemente. 1831 diente er dem Bau des festen Lagers Linz als Teil der Reichsbefestigung von Erzherzog Maximilian, wo er eine neuartige Lafette für die Haubitzen vorschlug. 1835 bis 1836 leitete er die Befestigung von Brescello, was zusammen mit dem dortigen Übergang über den Po für Wiens Italienpolitik von entscheidender strategischer Bedeutung war. In diesen Jahren hatte er den Stellenwert des militärischen Brückenbaus erkannt und 1839 in seinen Untersuchungen über die europäischen Militär-Brückentrains veröffentlicht. Gleichzeitig machte er Verbesserungsvorschläge, die bei den etablierten Pionieren auf heftigen Widerstand stiessen. Nach weiteren Versuchen erhielt sein System dann 1841 die kaiserliche Genehmigung und wurde als «einzig Kriegsbrücke bei der Armee» eingeführt. Ausser zahlreichen Sonderaufträgen mit teils diplomatischer Mission hatte Birago

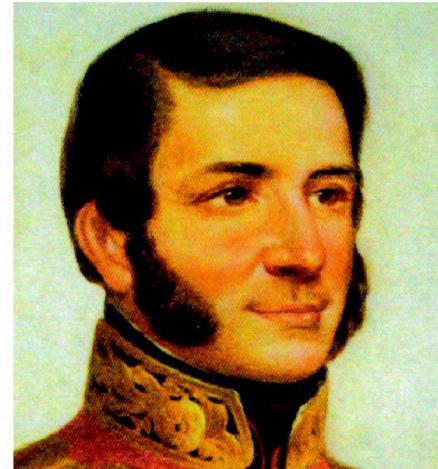


Abb. 1: Portrait 1844, gemalt nach Gruppenbild (Koppensteiner S. 7).

1840 einen Studienplan für die neue königliche lombardisch-venezianische Leibgarde aufgestellt und wurde 1842 als Oberst zu einem der vier höchstrangigen Garde-Offiziere ernannt. Zwecks weiterer technischer Neuerungen hatte er sich mit Raketen für die Nachrichtenübermittlung auseinandergesetzt. Ferner prüfte er 1844 anlässlich seiner Inspektion des Tschaikisten-Bataillons die Möglichkeit einer Schiffsverbindung von Cernavoda an der Donau direkt ins Schwarze Meer bei Konstanza und bewies die Machbarkeit des 50 km langen Kanals. Als 1844 die Pontoniere und Pioniere zum Pionier-Corps vereinigt wurden, wurde ihm das Kommando als Brigadier übertragen.

## Topografie als Basis

In Pavia war Birago als Ausbildner an der Militär-Schule geblieben. Als er sie mit 24 Jahren verliess, bestätigte ihm Oberst Bidasio ausser Kenntnissen und Eigenschaften als Infanterie-Offizier auch jene in Artillerie und Genie. So hätte er die geodätischen Instrumente vollkommen beherrscht und sich vor allem aus eigenem Antrieb in den Wissenschaften der höheren Technik und der Befestigungskunst ausgebildet.

In Mailand begann Birago seine Arbeit in der Zeichnungskanzlei des Militärgeographischen Instituts. Während sechs Jahren machte er topographische Arbeiten in

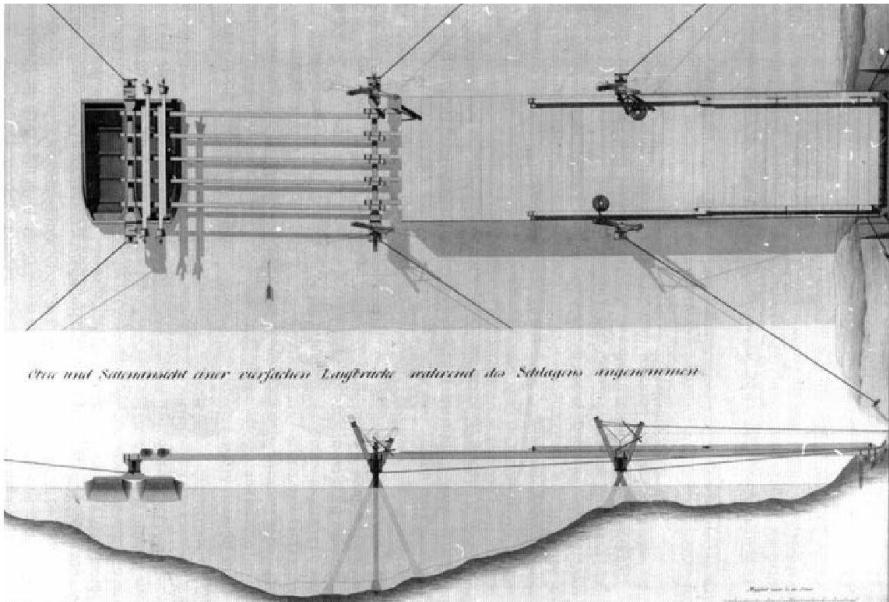


Abb. 2: Österreichische Armee: Laufbrücke 1828 der Pioniere, aus Biragos Bildmappe (Koppensteiner S. 19).

den Gebieten von Mailand, Parma und La Spezia sowie am Po und Ticino. Bei diesen Flüssen rekognoszierte er Übergangsstellen, nahm Querprofile auf und erstellte Beschreibungen der Ufer zu militärischen Zwecken.

Das Institut selbst war 1801 von Napoleon nach Pariser Muster als «Kriegsdepot» gegründet worden mit dem Auftrag, militärisch verwertbare Karten zu sammeln und neue herauszugeben. Die dazu notwendigen Triangulationen und Landesaufnahmen waren Aufgabe des 1802 aufgestellten «Corpo militare degl'Ingegneri Geografi». Geführt wurde es seit 1805 von Major Antonio Campana (1776–1841), einem aus Neapel stammenden Offizier aus dem französischen Genie-Korps. Nach dem Sturz Napoleons und dem Einmarsch Österreichs in der Lombardei von 1814 wollte Kaiser Franz I. das «Bureau topographique in Mailand» einstweilen noch beibehalten und verlangte, dass geeignete Offiziere für seinen Generalquartiermeisterstab in Wien vorzuschlagen seien. Campana blieb Direktor des Instituts und wurde zum Oberstleutnant des kaiserlichen Heeres befördert.

Von Küstenvermessungen abgesehen arbeitete das Mailänder «Kaiserlich-könig-

liche Militärgeographische Institut» weiterhin in Oberitalien. Aus politischen Gründen hatte der Kaiser seine Generäle 1822 ausdrücklich angewiesen, in Mittel- und Unteritalien keine Bereisungen zu unternehmen geschweige denn Aufnahmen zu machen. Trotzdem behielt Campana das angrenzende Ausland stets im Auge und pflegte Kontakte zwecks Austauschs von Messresultaten. In der Schweiz beispielsweise machte er 1825 beim Generalstabschef Hans Conrad Finsler einen Vorstoß zur Weiterführung der Triangulation, was den Auftrag an Antoine Joseph Buchwalder zur Folge hatte. Als Angebot legte er seine eigene Triangulation des Kantons Tessin aus dem Jahre 1811 bei.

Wenn die genauen Karten für den Grundkataster auch zivil genutzt wurden, so hatten sie doch vorwiegend militärischen Zweck. Gleichzeitig galt Wiens Interesse den strategisch wichtigen Strassen selbst. So erkundete Campana etwa das französisch-piemontesische Grenzgebiet. An der neuen Pass-Strasse über den Splügen hingegen hatte er entscheidenden Anteil. Er leistete die Vorarbeiten, während der ganze Bau bis zum Dorf Splügen vom österreichischen Königreich Lombardo-Venetien finanziert wurde (1818–1823).

Als Projektverfasser dieses Asts der «Unteren Strasse» gilt Ingenieur Carlo Donegani (1775–1845).

In dieser Zeit erkundete auch Baron von Welden, Brigadier des österreichischen Pionier-Korps, die neuen Strassen im Gotthardgebiet und in Graubünden. Leutnant Birago war ihm als orts- und sprachkundiger Führer zugewiesen. Dieser qualifizierte sich dabei so gut, dass von Welden dessen Versetzung an die Pionier-Schule in Korneuburg veranlasste.

## Grundlagen für den Geniedienst

In Wien waren die Pioniere seit den napoleonischen Feldzügen unter Druck geraten, weil sie den Anforderungen ihrer Generäle an die Beweglichkeit eines Heeres nicht mehr genügten. Baron von Welden hatte inzwischen Versuche mit den Laufbrücken gemacht und zog nun Birago bei, der seit 1824 an der Pionier-Schule Mathematik unterrichtete. Birago entwarf eine neuartige Bockkonstruktion, vereinfachte Einbau und Transport im Hinblick auf verschiedenste Anwendungen und brachte diese Vorschläge zur Beschaffungsreife. Seine erfolgreichen Brückenschläge in militärischen Übungen an der Donau bei Wien hatten ihm die

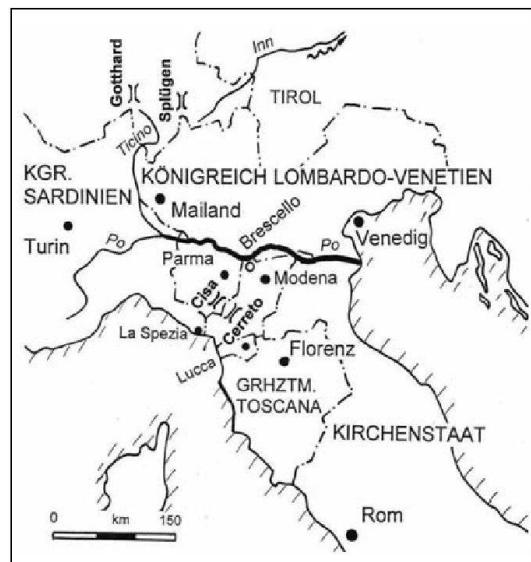


Abb. 3: Kartausschnitt Parma/Mo-dena mit der Lage von Brescello.

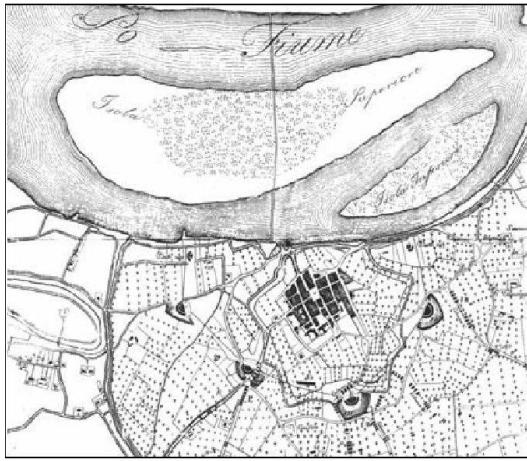


Abb. 4: Plan von Brescello mit den Türmen San Francesco (I), San Ferdinando (II), San Massimiliano (III) und San Carlo (IV). Aus den Manöverunterlagen von 1843 (Koppensteiner S. 54).

Anerkennung der Vorgesetzten eingebracht und seinen Namen bekannt gemacht. 1828 wurde das Pionier-Korps mit zehn Equipagen an pferdegezogenem Brückenmaterial für je 56 m Laufbrücke ausgerüstet (Abb. 2).

Zum Einbau der Böcke standen die Pioniere bisher selbst bei grösserer Flusstiefe im Wasser. Birago entwickelte deshalb leichtere Boote und teilte sie dem Material für die Laufbrücke zu. Damit konnte der Einbautrupp nun rascher und effizienter arbeiten. Dank dieser Boote waren die Pioniere außerdem in der Lage, beim Hochwasser von 1830 in Wien zahlreiche Menschen zu retten, was im Bericht an den Kaiser betont wurde und den Pionieren zusätzliche Anerkennung einbrachte. Elf Jahre nach der Einführung der Laufbrücke erwähnte Birago beiläufig, dass das Material gänzlich in den Händen der Infanterie eingesetzt und bedient wurde, ohne dass sich je ein Unglück ereignet hätte.

Mit seinen Ideen ging Birago noch weiter und sah für die Laufbrücken je nach Wassertiefe eine Kombination von schwimmenden und festen Unterstützungen vor. Gleichzeitig stellte er fest, dass die Pioniere noch immer zu wenig leistungsfähig waren, obwohl sie über eine Vielzahl an Möglichkeiten mit Behelfsmaterial verfügten. Damit war er in den Zuständig-

keitsbereich der Pontoniere geraten. Von ihnen war ebenfalls bekannt, dass sie mit ihren Schwimmbrücken zu schwerfällig waren. Erzherzog Karl (1771–1847) hatte an diesen Entwicklungen regen Anteil genommen. Bereits 1827 hatte er Birago ermuntert, seine Gedanken weiter zu entwickeln und eine einheitliche «Brücken-equipage» zu entwerfen. 1829 erhielt Birago den Auftrag, das Pontonier-Reglement zu beurteilen und Teile des Pionier-Reglements auszuarbeiten. Bis zum Erfolg mit der «alleinigen Militärbrücke» sollten aber noch zehn Jahre vergehen.

Birago hatte sich während seiner Lehre und Praxis bei den Pionieren immer wieder mit deren Grundlagen auseinandergesetzt. Gestützt auf diese langjährige Erfahrung veröffentlichte er dann 1840 eine umfassende «Anleitung zur Ausführung der im Felde am meisten vor kommenden Pionier-Arbeiten». Er gliedert sein Buch in die drei Anwendungen «auf Märschen» für die eigene Beweglichkeit, «im Lager» für das Aufstellen einer Truppe und «in Stellungen» für den Schutzbau in der konkreten Operation. Bautechnisch unterteilt er jedes Kapitel in die Arbeiten der Schanzezeugträger und in

Uebersichtstabelle																			
der Hauptmasse und Gewichte der vorzüglichsten Bestandtheile des Brückenmaterials																			
der europäischen Heere.																			
Pontonstrain										Wagens									
Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh	Zoll	Schuh					
bestehender schwerer	26	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—					
bestehender erleichterter	26	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—	6	—					
k. k. Pionier-Laufbrückentrain																			
nach dem 1. Projekt der österreichischen Pontoniere	11	—	4	7	—	7	5 95	31	—	6 7	—	11	—	11					
nach dem 2. Projekt der österreichischen Pontoniere	15	6	6	7	2	9	7	123	18	—	13	—	11	—					
Piemontesischer	21	6	4	6	2	5	5	98	22	—	13	—	15	—					
Russischer mit Segelbootpontons	21	—	5	4	—	7	8	100	25	—	14	—	15	—					
Oesterreichischer	35	—	6	6	3	8	33	—	300	30	—	12	—	23					
schwerer Grisebeaus'scher																			
schwerer für das Gros der Armee	29	—	5	5	2	5	14	—	151	24	6	4 11	11	—					
leichter für die Avantgarde	25	—	5	3	2	4	7 20	130	23	7	4 10	10	3	—					
1. Projekt von Drieu	30	10 5	5	8	2	7	13	—	140	25	8	1 2 3 2 1	1 2 3 2 1	19					
für das Gros der Armee	20	4	4	2	2	3	8 50	105	21	10	1 2 3	1 1 50 3 1 6 4	9	—					
für die Avantgarde	16	3	3	10	1	11	5 20	60	21	10	1	2 3	10 60 24 46 4	9	—				
nach Passley	8	9	2	9	2	5	3	—	25	19	8	3 2 10	—	8	6				
Preussischer	33	10	4	10	2	3	7 50	67	21	5	1 11	—	10 7 13 50 40 2	6	9	7	13		
Sächsischer	21	6	4	—	17	7	40	69	21	4	5 9	—	—	6	27	4	9	7	
Belgischer																			
Württembergischer	20	6	4	5	2	5	8 23	109	22	4	4 10	1	—	15 30 38 50	6	8	3	16	
Portugiesischer	30	8	5	6	2	6	16	—	168	25	6	1 2 3	—	16	37	6	11	—	
Napolitanischer																			
Dänischer																			
Holländischer	17	9	3	6	2	6	7 13	75 5	17	9	1 2 10	1	8	11	12	3 2 3 5	6	7	11
Bairischer	25	3	5	5	2	6	10 17	136	26	9	5	1 4	—	1	—	12	4 1	6	11
Badischer	26	8	6	3	2	10	13	—	186	25	—	1 3	3	—	—	—	47	1	18
Schwedischer	29	10	5	7	2	6	12 50	153	24	7 5	4 3	1	1 2	17	75	33	—	6	10
Hannoverscher	26	—	6	6	2	12	9	102	26	—	4 3	13	—	1	1	16	4 5	88	6
Spanischer																			
Türkischer																			

Abb. 5: Die europäischen Brückentrains in der Übersicht (Birago 1839, Tab. A).

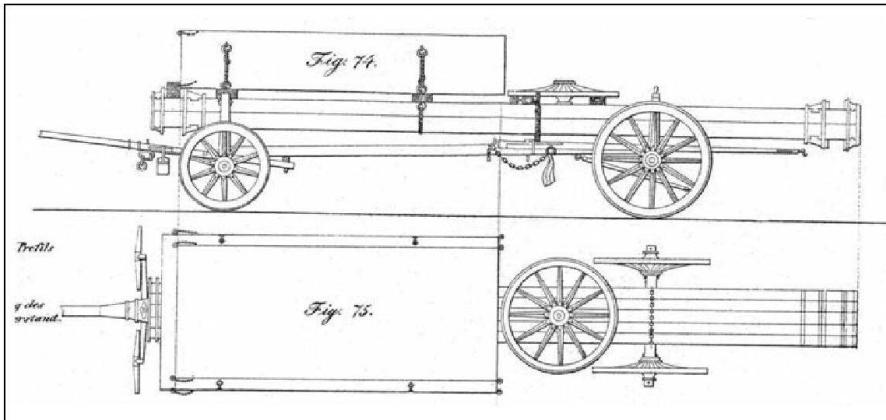


Abb. 6: Material für die «alleinige Militärbrücke»: Balkenwagen mit Ponton-Mittelstück (Birago 1839, Fig. 74 und 75).

jene der Zimmerleute. Als Vorkenntnisse für den Erdbau erforderlich sind die Organisation der Mannschaft und die Vermessung. Entscheidend für die Zimmerarbeiten hingegen sind die Kenntnis des Holzes (Arten, Festigkeiten, Gewinnung), des Seilwerks und das Zeichnen. Den Instruktoren («Abrichter») empfiehlt er möglichst praxisnahe Ausbildung anhand von Modellen und im Gelände. Konzipiert hatte er dieses Werk als Leitfaden für den Unterricht über behelfsmässige Bauten der Infanterie. Seine Konzepte für Behelfsbrücken beschreibt er ausführlich in den Anleitungen für die Zimmermannsarbeiten auf dem Marsche.

## Festungsbau in Linz und Brescello

Seit 1820 beschäftigte sich Erzherzog Maximilian (1782–1863) mit der Entwicklung eines neuen Systems zur Befestigung des Kaiserreiches. Es sollte aus 22 «verschanzten Lagern» entlang der Reichsgrenzen bestehen. Als Linz 1830 als Prototyp genehmigt wurde, forderte Maximilian Truppen für den Bau und einige Offiziere an, u.a. auch Hauptmann Birago. Ihm wurde 1831 die Leitung der Projektions- und Zeichnungskanzlei übertragen sowie die Bauleitung von zwei der 32 Türme. Die Arbeiten wurden von Kaiser Franz I. persönlich besichtigt und dauerten bis 1832. Bei dieser Gelegenheit beteiligte sich Birago auch an den Ideen Ma-

ximilians für die Artillerie. Mit seinem Vorschlag für eine neue Geschützlafette fand er zwar nicht die Zustimmung des Erzherzogs, wohl aber dessen zunehmende Wertschätzung.

Für Österreichs Strategie in Italien von Bedeutung war das Herzogtum Modena. Es verbindet die Po-Ebene mit dem Mittelmeer und trennt das Piemont von der Toscana bzw. von der Romagna (Abb. 3). Dessen Herzog, Franz IV. (1779–1846), verstand sich als Mitglied des Hauses Österreich und unterstützte den Kaiser bei der Verteidigung Italiens in allen Belangen. 1831 hatte er vor Revolutionären fliehen müssen, konnte aber dank der Hilfe österreichischer Truppen rasch wieder zurückkehren. Als Brückenkopf von Modena zum kaiserlichen Lombardo-Venetien bzw. als Nabelschur zu Wien geeignet erwies sich Brescello. Dieser historische Ort liegt an der Nordgrenze von Modena am rechten Ufer des Po (Abb. 4). Er liess sich gut verteidigen und ermöglichte eine Beherrschung der Verbindungswege entlang des Po und über den Appenin nach La Spezia. Unterstützt von Maximilian und mit kaiserlicher Genehmigung wurde Birago beauftragt, Brescello auszubauen und den Flussübergang für den Ernstfall vorzubereiten. 1835–36 leitete er Planung und Ausführung zur vollsten Zufriedenheit des Herzogs. Die Befestigung bestand aus vier Türmen, bestückt mit je fünf Kanonen und fünf Haubitzen, ferner aus einem Uferschutz des Po mittels zweier Buhnen. Zur späteren

Fertigstellung schlug Birago vor: Verbindung der Türme mittels Palisaden und Abdichtung gegen Grundwasser, Ableiten des Wassers innerhalb der Befestigung, Einebnen und Ausholen schusstoter Räume, Sicherung des Wasserrechts zwecks Überflutungen, Betrieb einer Fähre in Friedenszeiten, Bereitstellung von Brückenmaterial über den Po, Vorbereitung der Unterkunft für 10 000 Mann und für das Herrscherhaus selbst. Herzog Franz IV. war damit einverstanden, wie aus seiner Korrespondenz mit Birago hervorgeht.

Sechs Jahre später wurde Birago wiederum nach Italien entsandt mit dem Auftrag, an den um 1840 gebauten Passstrassen zwischen dem Golf von La Spezia und der Po-Ebene günstige Sperrstellen zu ermitteln. Auf Grund seines Berichts wurde er von den höchsten Stellen bei der Frage beigezogen, ob sich eine Sperrung

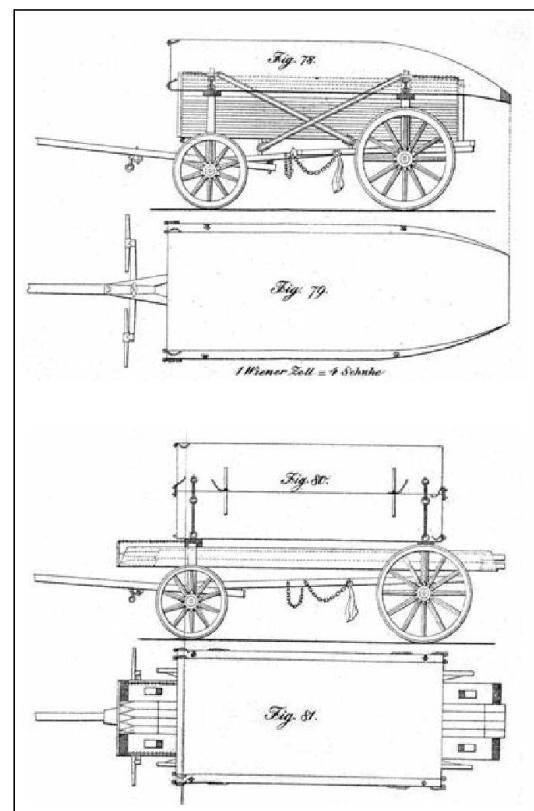


Abb. 7: Material für die «alleinige Militärbrücke»: Unterlagen mit Ponton-Schnabelstück und Reservewagen (Birago 1839, Fig. 78 und 79 bzw. Fig. 80 und 81).



Abb. 8: Schweizer Armee: Birago-Brücke 1862, Balkenwagen Modell 1:10 (TM 1979).

der Pässe della Cisa und del Cerreto nicht erübrige, wenn man die Verbindung nach Süden mit einer einzigen Befestigung bei Montignoso beherrschen könnte. Gebaut wurde 1844 bei Berceto und 1846 bei Monto Fiorino, während Montignoso umstritten blieb.

## Durchbruch mit dem Brückentrain

Als Birago im Jahre 1837 nach Wien zurückkehrte, war er «vornehmlich an den Schreibtisch gebunden». Hier erfassste er nicht nur den technischen Stand der Pioniere (wie oben erwähnt), sondern er griff jetzt vor allem wieder die grosse «Verlegenheit im Pontonierfache» auf. Bereits 1834, also vor seinem Einsatz in Brescello, hatte er dem Generalquartiermeisterstab ein neues System für Militärbrücken vorgeschlagen. Der Hofkriegsrat hatte damals unverzüglich eine Sonderkommission eingesetzt. Sie erachtete das Problem als dringend, befand aber Biragos Lösungen für ungenügend. Ausserdem wollte sie auch die französisch-piemontesischen Entwicklungen und jene der eigenen Pontoniere einbezogen haben. In Brescello selbst hatte Birago dann gesehen, wie wichtig der Brückenschlag für den militärischen Erfolg des Brückenkopfes als Ganzes war. Diese Erfahrung gab ihm neuen Ansporn, sein System weiter zu entwickeln. Dahinter steckte aber noch immer jener schwerwiegende Misserfolg der Pontoniere vom 17. August 1799 in Döttingen während des Zweiten Koalitionskriegs. Damals musste Erzherzog Karl den Übergang über die Aare abbrechen. Birago bezeichnet jenes Ereignis

als «eines der belehrendsten für den Pontonier».

Mit der «alleinigen Kriegsbrücke» hatte Erzherzog Karl seinerzeit eine Brückeneinrichtung gemeint, die für alle vorkommenden Fälle genügen sollte. Diese Forderung bezog sich sowohl auf Flusshindernisse aller Art, wie auch auf eine zeitgerechte Nutzung. Bei den damaligen Feldzügen ging es bekanntlich um Bewegungen von Heeren, bei denen Infanterie zu Fuss, Kavallerie und pferdegezogene Artillerie mit einigen tausend Mann beispielsweise ein Gewässer innert Stunden überschritten. Verbessert werden sollte nun nicht die Vielfalt an Notbrücken, sondern das «beihabende Brückengeräth». Damit war jenes Brückengut gemeint, das als «Brückentrain» auf einem Feldzug in der Regel von den Pontonieren mitgeführt wurde. Diese «Brückenequipage» sollte künftig vereinheitlicht und universell abwendbar gemacht werden.

Birago unternahm nun einen umfassenden Rückblick auf die Geschichte dieses Problems. Aus seiner Bewertung der früheren Lösungen formuliert er die Optimierungsaufgabe zwischen der Beweglichkeit im Vormarsch und der Tauglichkeit hinsichtlich Tragvermögen. Dazu hatte sich bereits Napoleon persönlich geäußert. Birago wundert sich, dass dies bisher noch niemand vor ihm gelöst hat, und holt nun in europäischem Rahmen aus (Abb. 5). Er vergleicht das aktuelle Brückengut der grossen Heere seiner Zeit, also jener von Österreich, Russland, Frankreich, England sowie von sechs deutschen und neun weiteren europäischen Staaten. Gestützt darauf macht er seinen eigenen Vorschlag, was er 1839 als Buch veröffentlicht (Abb. 6, 7). Die Merkmale des Brückensystems von Birago sind: Teilung der schwerfälligen Pontons in Schnabel- und Mittelstücke, einfache Verbindungen der Tragbalken, höhenverstellbare Böcke und wendige Wagen für den Transport. Zuvor optimiert hatte Birago das Tragvermögen der Pontons, die Länge der Brückenbalken, die Brückenbreite und das Konstruktionsmaterial. Für die Verankerungen liess er mehr

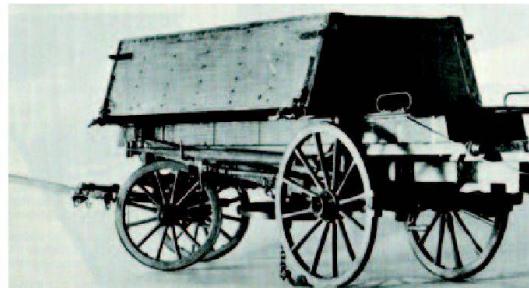


Abb. 9: Schweizer Armee: Birago-Brücke 1862, Bockwagen Modell 1:10 (TM 1979).

rere Möglichkeiten offen. Als Folge sah er zudem die Notwendigkeit zur Reorganisation der Truppe, wodurch die besonderen Fähigkeiten der einzelnen Pioniere und Pontoniere nicht eingeebnet, sondern gezielter eingesetzt werden könnten.

Biragos Ideen blieben nicht auf dem Papier. Nach Versuchen im Sommer 1839 über den Po bei Brescello liess Herzog Franz IV. das Material für die ganze Flussbreite von 750 m beschaffen. Dieser Erfolg führte ab 1840 auch zu Versuchen an der Donau und am 19. November 1841 trotz Widerstände innerhalb des Pionierkorps zur Einführung bei der österreichischen Armee. Birago verfasste die Reglemente und das Ausbildungsprogramm. Höchst interessiert war das Ausland. Es entsandte zahlreiche Beobachter nach Wien, worauf Birago persönliche Dankeskredite und Orden ihrer Herrscherhäuser erhielt.

In Österreich war das neue Brückengerät während Jahrzehnten im Einsatz und wurde mehrmals den veränderten Erfordernissen angepasst, letztmals 1956. Eingeführt wurde es innert weniger Jahre auch in Deutschland, Russland, Schweden und in der Türkei. Die Schweiz kommt in den Untersuchungen Biragos nicht vor. Im ersten eidg. Kriegsmaterialbudget des Staatenbunds von 1815 war seinerzeit mit hoher Priorität eine Pontonbrücke vorgesehen. Sie wurde als Eigenentwicklung in Zürich angefertigt und 1822 ausgeliefert. 1842 sollte sie der eidg. Kriegsrat im Vergleich zu jenen der Nachbarstaaten überprüfen. 1843 befasste sich dann das Militärdepartement des Standes Bern mit



Abb. 10: Schweizer Armee: Pontonier-Bataillon 3. Einbau der Birago-Brücke im WK 1934. Feste und schwimmende Auflager kombiniert. Überwindung eines Steilufers (BAUT 2002).

diesem Problem und entsandte einen Beobachter nach Württemberg, worauf der Berner Regierungsrat am 7. März 1844 die Beschaffung von 63 m Brückenmaterial nach Birago bewilligte. Im Sonderbundskrieg von 1847 setzte General Dufour die Berner Kompanie mit diesem Material ein – verspätet zwar, denn der Krieg war schon entschieden. Dufour wollte noch zusätzliche Erfahrungen sammeln. Die Vorteile waren erwiesen, der Schweizerische Bundesrat kaufte 1848 den Bernern diesen Brückentrain ab und erklärte 1862 das Biragomaterial zur Ordonnanz (Abb. 8, 9). Es blieb bis 1937 im Einsatz, als es von der Pontonbrücke 35 abgelöst wurde (Abb. 10).

## Raketen und Binnenschifffahrt

Als Angehöriger des Generalquartiermeisterstabes war Birago an verschiedensten technischen Neuerungen interessiert. Mindestens seit 1830 stand er mit Vinzenz Freiherr von Augustin (1780–1859), dem späteren General-Artilleriedirektor, in Kontakt. Augustin hatte u.a. das englische Raketenwesen studiert und in Österreich die «Feuerwerksanstalt» aufgebaut, aber auch die Handfeuerwaffen

verbessert. Für Linz hatte er u.a. die Probebeschussungen zu begutachten. Schon früh hatte ihm Birago genau kalkulierte Vorschläge zur Beschleunigung des Meldewesens gemacht, aber erst 1844 veröffentlicht. Statt vom berittenen Kurier oder über Feldtelegrafen sollten die Nachrichten in Büchsen mittels Raketen befördert werden. Trotz Augustins Ablehnung gab es später wieder Gespräche, um Raketen von Pontons als mobilen Abschussrampen aus abzufeuern.

Als das Mündungsgebiet der Donau 1828 unter eine russische Okkupationsverwaltung gekommen war, wuchs das Interesse Wiens an einem ungehinderten Schiffsverkehr zum Schwarzen Meer. Deshalb wurde die Frage eines Kanals für die direkte Schiffsverbindung zwischen Cernavoda und Konstanza aufgeworfen (Abb. 11). Birago hatte 1829 den Bau abzuklären. Er bewies die Machbarkeit anhand von Karten. Von der angeordneten Erkundung vor Ort wurde allerdings kurzfristig wieder abgesehen. Eine Gelegenheit ergab sich dann 1844, als Birago das Tschaikisten-Bataillon inspierte. Diese Truppe war mit dem Grenzschutz an der Donau beauftragt und mit bewaffneten Booten («Tschaiken») ausgerüstet. Von seiner Reise brachte Birago außer dem Inspektionsbericht mit Verbesserungsvor-

schlägen auch Kenntnisse der russischen und türkischen Kriegsschiffe auf der unteren Donau mit. In diesem letzten Abschnitt musste jegliches Aufsehen vermieden werden. Trotzdem hatte er den südlichen Mündungsarm der Donau mit Erfolg kartografisch aufgenommen. Gebaut wurde der fragliche Kanal viel später und 1984 fertig gestellt.

## In diplomatischer Mission

Neben seinem fachlichen Ansehen besaß Birago die Gabe der Vermittlung. Er konnte ein Problem messerscharf bis in alle Details analysieren und seine Lösungen sachlich darlegen. Dazu kamen seine Kraft zur Überzeugung und die Ausstrahlung seiner Persönlichkeit, was seine Auftraggeber zu schätzen und nutzen wussten. Zwei politisch bzw. militärisch heikle Fälle seien erwähnt.

Unter Kaiser Ferdinand nahm der Generalquartiermeisterstab das von Kaiser Franz I. abgelehnte Kartenprojekt wieder auf: Von ganz Italien sollte in Wien eine Generalkarte erstellt werden. Dazu brauchte es die Zustimmung der fürstlichen Höfe in Lucca und in Florenz sowie des Kirchenstaates. Vor allem sollten sie auch die vorhandenen Kataster-Unterlagen zwecks Rektifikation mittels Triangulation zur Verfügung stellen. Zwei Vorstöße der Wiener Staatskanzlei waren bereits gescheitert. Als Birago 1840 mit dieser Mission beauftragt wurde, willig-

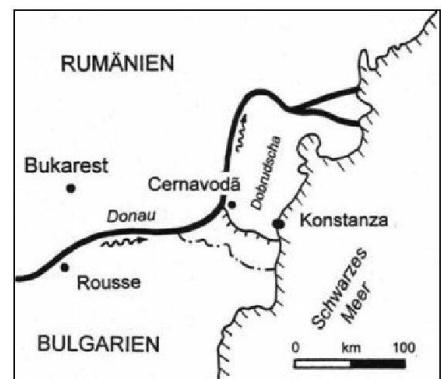


Abb. 11: Mündung der Donau ins Schwarze Meer mit Schifffahrtskanal zwischen Cernavoda und Konstanza durch die Dobrudscha.

ten die Beteiligten innert kürzester Zeit ein und waren sogar bereit, die Kosten der nötigen Reduktionen ihrer Karten auf die Generalkarte selber zu tragen. Als Anerkennung wurde Birago zum Oberstleutnant befördert.

Als Folge des neuen Brückensystems wurden in Österreich 1843 das Korps der Pioniere und das Bataillon der Pontoniere zu einem einzigen Korps unter der Bezeichnung «Pioniere» vereinigt. Es war eine so wichtige Truppe, dass sie dem Generalquartiermeisterstab direkt unterstellt blieb. Angesichts der inneren Reibereien um das Prestige in den ähnlichen Wirkungsfeldern bedurfte diese Zusammenführung aber eines besonderen Geschicks. 1844 übernahm Birago diese Aufgabe, als ihm das Kommando über die neu formierten Pioniere übertragen wurde.

## Mit dem Vertrauen der Vorgesetzten unterwegs

In seiner biographischen Arbeit hat Bruno W. Koppensteiner ausführliches Quellenmaterial aufbereiten lassen. Aus der Korrespondenz geht hervor, dass Birago das Vertrauen seiner Vorgesetzten an den höchsten Stellen gewonnen hatte. Selbst Fürst Metternich und Graf Radetzky hatten sich mit ihm eingehend über Pläne in Italien unterhalten. Zu Erzherzog Maximilian war ein so freundschaftliches Verhältnis entstanden, dass ihn Birago auch in persönlichen Fragen wie der Heirat um Rat erbat. Maximilian seinerseits schätzte seinen Eifer bereits in Linz, war aber – wie auch sein Bruder Franz IV. – sehr um seine Gesundheit besorgt. Beide mahnten ihn wiederholt, sich zu schonen.

Die heftigen Widerstände einiger Pioniere gegen Birago erklärt Koppensteiner mit seiner Herkunft aus der Vermessung. Innerhalb der etablierten Führung war er ein Aussenseiter und am gesellschaftli-

chen Leben in Wien hatte er nur wenig teilgenommen. Andererseits hatte er dank seiner Verbesserung der Laufbrücke bereits als Leutnant ein sehr hohes Ansehen erlangt. Jenes Verdienst galt vorerst nur Baron von Welden, doch nach Intervention des Hofkriegsrats anerkannte dieser seinen Untergebenen als Entwerfer des entscheidenden Anteils. Dementsprechend handelte später Birago: Wenn er nützliche Ideen veröffentlichte, habe er rückhaltlos die Quellen derselben genannt.

Persönlich verbunden blieb Birago auch seinem ehemaligen Vorgesetzten in Mailand. Als Antonio Campana, inzwischen Ritter von Splügenberg, am 28. Februar 1841 in Wien 65-jährig verstarb, fand sich kein Testament vor, wohl aber hatte der General-Major in Anwesenheit von Oberstleutnant Birago mündliche Verfügungen gemacht. Ausser einer Barschaft bestand der Nachlass aus Wertsachen, Silberzeug, Wagen mit Pferdegeschirr und Haustrat. Anlässlich der Inventur erwähnte Birago, dass sich noch weitere Effekten und Bücher in Mailand befänden. Als enger Vertrauter kannte er deren militärischen Wert und dachte dabei an die kaiserlichen Interessen. Campanas Institut war in Mailand sehr gut ausgerüstet gewesen, hatte eine hervorragende Arbeit geleistet und war erst 1839 nach Wien verlegt worden.

Bei den Untersuchungen der Militärbrücken war Birago vom Wunsch beseelt, «seinen Waffengefährten nützlich zu werden». Als schönsten Lohn erhoffte er sich, dass die unterrichteten Militärs darauf aufmerksam würden und noch weit «glücklichere Entdeckungen in einem so interessanten Zweig» des Pionier-Faches veranlassten. Aufmerksamkeit und Anerkennung sind ihm nicht ausgeblieben. Eine solch glückliche Entdeckung ist inzwischen wohl auch sein spannendes Leben und Werk, weil er über die Grenzen von Fachkreisen hinaus gewirkt hat.

### Literatur:

- Birago, Karl (1839): Untersuchungen über die europäischen Militärbrückentrains und der Versuch einer verbesserten, allen Forderungen entsprechenden Militärbrückeneinrichtung. Wien, Strauss.
- Birago, Karl (1840): Anleitung zur Ausführung der im Felde am meisten vorkommenden Pionnier-Arbeiten. Wien, Strauss.
- Hauser, Hans (1979): Birago Pontonbrücke 1862. In: Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure. 43. Jg., Heft 4, S. 95–97.
- Hauser, Hans (1981): Einsatz der Genietruppen im zweiten Koalitionskrieg 1799/1800 und im Sonderbundskrieg 1847. In: Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontoniere und Mineure. 45. Jg., Heft 4, S. 106–111.
- Koppensteiner, Bruno W. (2005): Karl Freiherr von Birago. Brückenkonstrukteur, Festungsbauer, Diplomat. Salzburg, Österreichischer Milizverlag.
- Messner, R. (1986): Das Kaiserlich-Königliche Militärgeographische Institut zu Mailand; 1814–1839; 25 Jahre österreichische Militärgeographie in Italien. Wien, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.
- Simonett, Jürg (1986): Verkehrserneuerung und Verkehrsverlagerung in Graubünden. Die «Untere Strasse» im 19. Jahrhundert. Chur, Terra Grischuna.
- Trick, Jürg (2006): Übersetzmittel der Schweizer Armee ab 1815. Thun, Verein Schweizer Armeemuseum.
- Zölly, H. (1948): Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz. Bern, Eidg. Landestopographie.

Dr. Bruno Meyer  
dipl. Ing. ETH  
Tirolerweg 8  
CH-6300 Zug  
meyer\_gti@bluewin.ch