

# Eisenbahnbauten in Rumänien

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **7/8 (1886)**

Heft 25

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-13711>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

und zwar in einer mittlern Mischung von 1 : 7 verwendet. Das Material für das Verkleidungsmauerwerk der Mittelpfeiler, sowie sämtlicher Deckplatten, Auflagerquader etc. wurde von der Lägern-Steinbruch-Gesellschaft in Regensburg geliefert. Der in den Mittelpfeilern verbleibende Mauerwerk ist mit Cement-Beton ausgefüllt worden. Das Zwischenmauerwerk der Widerlager besteht aus Ebnater-Sandsteinen.

Für den eisernen Oberbau wurde statt des Parallelträgers die aus Fig. 6 und 7 ersichtliche Form gewählt. Durch die Bogenform der untern Gurtungen verlor man zwar in den Mitten der Oeffnungen für die Gitter an Höhe. Durch Senkung der Auflager des continuirlichen Trägers an den beiden Widerlagern gegenüber den Pfeilern um 5 cm wurden indess die Pfeilermomente vergrössert und die Momente in den Mitten der Oeffnungen entsprechend verkleinert, so dass im Ganzen eine möglichst gleichförmige Gurtung durchgeführt werden konnte.

Unter dem 8., 9. und 10. November lfd. Jahres konnte die Brücke der Probelastung unterstellt werden. Um die erforderliche Belastung herzustellen, wurde vermittelst dreier Feuerspritzen Wasser aus der Thur in zu diesem Zwecke auf die Brücke aufgebrauchte Standen gepumpt. Da ein continuirlicher Träger nicht bei totaler, sondern bei theilweiser Belastung seine ungünstigste Beanspruchung erfährt, so wurde die Belastungsprobe nach vorher bestimmtem Programme zur Ausführung gebracht, welches sowohl für die Mitten der rechtseitigen End- und der Mittelöffnung, als auch für die zwei Pfeilerpunkte die gefährlichsten Momente in sich fasst. Hinsichtlich der Belastungsprobe muss ich auf Fig. 6 verweisen, nach welcher die Belastungsfälle No. 2, 3, 5 und 6 die jeweiligen ungünstigsten Beanspruchungen erzeugt haben. Das Schlussresultat der Belastungsprobe ist folgendes:

1. Die Auflagerplatten auf den Pfeilern und Widerlagern haben sich um je rund 1 mm in die Unterlagen eingepresst.

2. Die elastischen Deformationen der Brücke verliefen (soweit dies aus den Beobachtungen beurtheilt werden kann) mit grosser Regelmässigkeit und es konnten folgende maximale Durchbiegungen in den einzelnen Oeffnungen constatirt werden:

- a. in der rechtsseitigen Endöffnung 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm
- b. in der Mittelöffnung 17<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm und
- c. in der linksseitigen Endöffnung 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm.

3. Bleibende Einsenkungen sind verschwindend kleine (im Maximum 1 mm) beobachtet worden.

Das Resultat der Probe darf deshalb als ein durchaus normales und günstiges bezeichnet werden und es bleibt mir schliesslich nur noch zu erwähnen übrig, dass sich die gesammten Baukosten, einschliesslich der Strassencorrectionen, auf rund 140 000 Fr. belaufen haben und dass auch die Ausführung der Arbeit in jeder Hinsicht kunstgerecht ist.

St. Gallen, den 21. November 1886.

F. Bersinger, Cantonsingenieur.

### Eisenbahnbauten in Rumänien.

Den Lesern der schweizerischen Bauzeitung ist es von früher her bekannt, mit welcher Energie der rumänische Staat sich nach Beendigung des 1877er Krieges auf die Vervollkommnung seiner Verkehrswege und namentlich der Eisenbahnen warf.

Die erste rumänische Eisenbahn von *Bucarest* nach *Giurgiu* wurde von Engländern erbaut und am 1. November 1869 eröffnet, denn die *Dobrudschabahn* von *Cernavoda* nach *Constantza* kam erst im Jahre 1882 durch Rückkauf in die Hände der rumänischen Regierung, nachdem sie im Jahre 1860 schon eröffnet worden war.

Seit dieser Zeit sind stufenweise grosse Linien hinzugewachsen, so dass im Jahre 1884 das Gesamtnetz (ohne *Dobrudscha*) schon die Länge von 1308 km hatte.

Im Jahre 1883 war mit den definitiven Studien der durch das Gesetz vom Jahre 1882 genehmigten Haupt- und Secundärbahnstrecken begonnen worden. Die als Haupt-

bahnen auszuführenden Strecken (mit 30 kg Schienen) waren drei, mit einer Länge von 290 km; von Secundärbahnen waren 530 km vorgesehen (mit Schienen von 24 und 17 kg).

Die Schwierigkeiten bei der Beschaffung der nöthigen Materialien aus weiter Ferne, die Ablegenheit der meisten Baustellen und nicht zuletzt die Auffindung kundiger Arbeiter, welche sich damit einverstanden erklärten, fern von jeder Niederlassung und ohne Alles, was dem Arbeiter das Leben geniessbar erscheinen lässt, ihr Brot zu suchen, trugen dazu bei, die Arbeiten an fast sämtlichen Linien zu verzögern. So ist es denn auch nur durch energisches Einschreiten gelungen, dass die Hauptbahnstrecken und zwei Secundärbahnen noch in diesem Jahre dem Verkehre übergeben werden konnten.

Die Mitte November eröffneten Linien sind;

- Berlad-Vaslui* mit 52 km,
- Bucarest-Ciulnitza* mit 109 km,
- Faurei-Tzandarei* mit 97 km und die
- Secundärbahn *Ciulnitza-Calarasch* mit 30 km.

Im December ist noch der Bruchtheil *Piatra-Drugaschani* der Linie *Corabia* (*Donauhafen*)-*Ramnical-Valcei* eröffnet worden.

Alle genannten Linien haben für Rumänien ein bedeutendes Interesse, insofern zunächst die Linie *Berlad-Vaslui* dazu bestimmt ist, nach Ausbau der Theilstrecke *Vaslui-Jassy* die Hauptausfuhrstrecke der östlichen Moldau nach dem Hafen *Galatz* zu werden; bis jetzt ist die Distanz zwischen *Pruth* und der im *Sereththale* laufenden Hauptbahn nach *Oesterreich* so gross gewesen, dass an eine wirklich nutzenbringende Verwerthung der Früchte dieses über alle Massen fruchtbaren Bodens nicht gedacht werden konnte, obgleich natürlich trotz der grössten Schwierigkeiten der Bauer mit seinem Büffel- oder Ochsen gespannt tage- und wochenlang auf der Fahrt zubrachte, um endlich mit einem geringen Gewinn im Beutel wieder in seine halb unter der Erde gelegenen Wohnstätten zurückzukehren.

Diese 52 km lange Strecke läuft im Thale des *Berlad* aufwärts, denselben fünfmal mittelst *Schwedler'scher* Träger von 42,0 m Stützweite überschreitend. Das Gewicht jeder der vollständigen Brücken beträgt 62 t.

Minimalradien von 1000 m und Maximalgefälle von 6 ‰ characterisiren die Bahn als Hauptlinie; 49 ‰ sind in Steigung und 51 ‰ in der Horizontalen befindlich; in Curve liegen 20 ‰ und in der Geraden 80 ‰ der Länge.

Die Hochbauten sind in Backsteinrohbau ausgeführt. Für die Ausführung derselben haben sich folgende Einheitspreise herausgestellt, welche sich für die anderen Bahnen nur wenig modificiren:

Bei einfachen massiven Halten (196 m <sup>2</sup> ) mit Wohnungsanbauten . . . . .	180—190 Fr. p. m <sup>2</sup>
„ einfachen massiven Halten (86 m <sup>2</sup> ) ohne Wohnungsanbauten . . . . .	215—225 „ „
„ mittleren Stationen mit 1 Stock (250 m <sup>2</sup> ) ohne Wohnungsanbauten . . . . .	255 „ „
„ grossen Stationen mit 1 Stock (in der Mitte zweistöckig (645 m <sup>2</sup> )) . . . . .	280 „ „
„ Nebengebäuden, . . . . .	180—265 „ „
„ hölzernen Magazinen auf gem. Fundament (70 bis 140 m <sup>2</sup> ) . . . . .	140—95 „ „
„ Locomotivremisen (4 Stände) (575 m <sup>2</sup> ) . . . . .	115 „ „
„ Wasserstationen (ohne Maschinen) . . . . .	230 „ „
„ Wärterhäusern (40—78 m <sup>2</sup> ) . . . . .	122—105 „ „

Von der Zwischenstation *Crasna* aus wird vom nächsten Jahre ab eine einmetrige Schmalspurbahn *Crasna-Husch-Pruth* abzweigen, welche mittelst einer bedeutenden Rampe mit 25 ‰ die Wasserscheide zwischen *Berlad* und *Pruth* ersteigt; zu Füssen dieses höchsten Punktes liegt in ca. 5 km Entfernung tief unten die Districtshauptstadt *Husch*. Bis auf Weiteres wird nur bis zur Wasserscheide gebaut, da an ein Ausbauen der Strecke mit den zur Verfügung stehenden 40 000 Fr. p. km nicht zu denken ist.

Von noch grösserem Interesse in Beziehung auf die Gegend, welche sie durchschneidet, ist die zweite Linie:

*Bucarest-Ciulnitza-Calarasch*, welche direct östlich von Bucarest aus nach Osten führt, wo sie bei der Station Fetesci den Donaurand erreicht; von Ciulnitza aus führt im rechten Winkel nach Süden abbiegend, eine normalspurige Secundärbahn nach dem Borceahafen Calarasch. Das Tracé mitten durch das öde, unbewohnte und bis vor wenigen Jahren auch grossentheils noch unbebaute Hochplateau des „*Baragans*“ ist seinerzeit viel bekämpft worden; man schlug Linien vor, welche am nördlichen Rande des Plateaus der Jalomitza entlang sich hinzogen oder südlich in einiger Entfernung von der Donau ostwärts liefen; schliesslich behielt doch das Project den Sieg, die Bahn ungefähr in die Längsachse des Baragans zu legen, trotzdem die nächsten Dörfer der Jalomitza entlang liegen und in minimo 18 km entfernt sind. Nur bis zu einer Linie, welche ca. 60 km östlich von Bucarest parallel dem Meridian läuft, liegen Dörfer nahe der Bahn, wahre Oasen, welche der Energie einiger Grossgrundbesitzer ihre Entstehung verdanken. Bis hierher findet man noch Wasser in Tiefen von 20 bis 35 m; in diesem Theile des Districtes sind auch noch Wälder vorhanden, durchschneiden tiefe Thäler den fruchtbaren und mächtigen Ackerboden; weiter hinaus ist Wasser erst bei 65 m und darüber zu erböhren und wird selbst dann nur in geringen Quantitäten gefördert. Der Hirte, der hier seine Schweine- und Schafheerden weiden lässt, sowie der die Felder bestellende Bauer, der für Wochen sein heimatliches Dorf verlässt, um hier im Freien oder unter einer Bedachung von Maisstroh zu campiren, holt sich das Wasser in Kübeln herauf, nachdem er an die lange schwere Kette ein paar Ochsen angespannt hat.

Jetzt ist trotz aller dieser Schwierigkeiten der ganze Complex des Baragans in einer Ausdehnung von ca. 90 km und einer Minimalbreite von 40 km bebaut.

Nur ca. 4 % dieser Linie liegen in Curven; den östlichen Theil bildet eine einzige Gerade von 75 km Länge. Als Maximalsteigung ist 6 ‰ zugelassen worden.

Kunstbauten befinden sich nur in den oben erwähnten Thälern.

Die Stationen sind gewissermassen verlorene Posten; die Wärterhäuser sind zwischen den Stationen gruppirt, zum besseren gegenseitigen Schutze gegen — Räuber und Wölfe.

Die die Hauptlinie im rechten Winkel schneidende Bahn *Calarasch-Slobozia* (an der Jalomitza), ist normalspurige Secundärbahn mit 17 kg Schienen. Sie hat 43 km Länge, kreuzt die Hauptbahn in der Station Ciulnitza und übersetzt die Jalomitza vor Slobozia auf einer 120 m weiten Brücke von zwei Oeffnungen zu 61,5 m Stützweite. Die Widerlager und der Mittelpfeiler sind pneumatisch auf 11, resp. 12,5 m unter N. W. fundirt. Die Kosten der Fundation beliefen sich auf ungefähr 137 Fr. pro m<sup>3</sup>.

Was das rollende Material anbelangt, so gehen die Wagen auf diese Bahn über; als Locomotiven dienen von den vereinigten Werken Mühlhausen-Grafenstaden gelieferte dreiachsige Tenderlocomotiven von 27 t Dienstgewicht, mit 3,15 m Gesamttrahndstand.

Die dritte Linie durchschneidet den sog. nördlichen Baragan, welcher nördlich der Jalomitza zwischen diesen und der Bahn nach Galatz, bzw. dem Flusse Buzeu liegt, in schräger Richtung von *Faurei* nach *Fetesci* und kreuzt die Jalomitza bei dem Dorfe *Tzandarei*. Der Character dieses Landstriches ist ein wesentlich anderer, als vorhin für die südlichen Theile geschildert wurde: das Land ist hügelig und wellig; es fallen die vielen grossen als Grenzscheiden dienenden hohen künstlichen Hügel auf, welche gegen Süden zu ehemals wol mehr den Zweck von erhöhten Wachtpunkten erfüllt haben.

Die Jalomitza wird mittelst einer 120 m weiten Brücke in 3 Oeffnungen mit Schwedlerträgern von 42 m Stützweite überschritten; die Pfeiler, pneumatisch fundirt, erreichen die Tiefe von 12 m unter N. W., während die Widerlager nur bis zu einer Tiefe von 8 m unter N. W. niedergetrieben sind: sie stehen sämmtlich in einem festen sandigen Thone.

Eine 7 km lange Rampe von 6 ‰ vermittelt den

Aufstieg auf den hohen südlichen Baragan, auf welchem die letzte Strecke der Linie bis nach Fetesci läuft.

In der Geraden liegen 88 % der Linie und in Curven 12 %.

61 % der Bahn liegen in Steigungen bzw. Gefällen bis zu 6 ‰ und 39 % in der Horizontalen.

Die letzte in diesem Jahre eröffnete Strecke ist die von der Station *Piatra* der Linie *Pitesci-Verciorova* nach Norden abzweigende Linie *Piatra-Dragaschani*, einer Zwischenstation zwischen *Piatra* und *Ramnic*, dem Endpunkte der Bahn, von welchem aus für spätere Zeiten eine Verbindung mit Transsylvanien nach Hermannstadt durch den Röhenthurm-Pass (dem Durchbruchsthor des Olt) vorgesehen ist. *Dragaschani* ist eine der Städte Rumäniens, welche durch ihre ganz bedeutende Weinproduction sogar über die Grenzen Rumäniens hinaus berühmt geworden sind. Diese Bahn hat 24 kg Schienen und hat das nämliche Locomotivmaterial wie die oben beschriebene Strecke *Calarasch-Slobozia*.

Im Laufe des nächsten Jahres werden die zu Anfang aufgeführten 820 km vollständig eröffnet sein; es erübrigt dann noch die Fertigstellung der gegenwärtig im Studium begriffenen 460 km Secundärbahnen, um das Land in Beziehung auf seine Eisenbahnen mit in die Reihe der Staaten zu stellen, welche eine ganz bedeutende Länge von Bahnen im Verhältniss zur Dichte seiner Bevölkerung haben. Ob durch diese fieberhafte Thätigkeit im Bauen von Eisenbahnen die Kräfte des Landes nicht überanstrengt werden, ist hier nicht zu untersuchen; man kann dagegen nur mit grösster Anerkennung die Thatsache constatiren, dass im kurzen Zeitraume von nicht ganz 17 Jahren ein Eisenbahnnetz von über 2600 km geschaffen worden ist.

*Bucarest*, im Dezember 1886.

—a—

### Vergleichung americanischer und deutscher Bauweise.

Obschon dieses Thema in unserer Zeitschrift bereits mehrfach erörtert worden ist, können wir uns doch nicht versagen, auf einen kürzlich im Architekten-Verein zu Berlin gehaltenen Vortrag des Herrn Lange näher einzutreten, der diesem Gegenstand so viel neue Gesichtspunkte abzugewinnen wusste, dass nachfolgendes Referat gewiss mit Interesse gelesen wird.

Der Vortragende, welcher als erster technischer Attaché bei der deutschen Gesandtschaft in Washington Gelegenheit hatte, die americanischen Verhältnisse eingehend kennen zu lernen, entwickelte zunächst, nach der deutschen Bauzeitung, den Eindruck, welchen der Anblick New-Yorks auf den Europäer macht. Wer in Folge übertriebener Schilderungen der für ihre heimischen Zustände überaus eingenommenen Americaner erwartet, daselbst ein den diesseitigen Anforderungen entsprechendes Bild einer grossartig und prächtig angelegten Monumentalstadt zu finden, dürfte eine arge Enttäuschung erleben. Die Ufer des Hudson und des East River, welche die Halbinsel New-York umgeben, sind durch zahllose, in das Wasser hinein ragende Docks und durch Bretterschuppen rohster Construction entstellt; statt der vielleicht erwarteten Thürme und Kuppeln drängen sich unschöne Fabrikschornsteine, vielgeschossige Privatgebäude und mächtige Getreide-Elevatoren in wirrem Durcheinander dem Auge auf und der gänzliche Mangel an Fürsorge gegen eine Verunstaltung der Stadt wird in unbehaglicher Weise fühlbar. Eine ähnliche Vernachlässigung der ästhetischen Forderungen ist in den meisten americanischen Städten wahrnehmbar. Beispielsweise wird in Washington die 8. Strasse, welche auf das, gleichzeitig als Ministerium des Innern dienende Patentoffice mündet, durch eine, zwei Postgebäude im zweiten Stockwerk verbindende Gitterbrücke gekreuzt, welche in der Strassenperspective die prächtige Säulenhalle des Patentamtes durchschneidet, ohne dass dieser Barbarismus bei der Bevölkerung Anstoss erregt. Dieselbe ist ausschliesslich nur um das eigene Besitzthum und um die möglichst rasche und vortheilhafte Verwerthung desselben besorgt, eine Erscheinung, welche durch die zur Zeit noch immer vorhandene, grosse Veränderlichkeit aller Verhältnisse erklärbar wird. Diesem Umstande ist der vielfache Eindruck des Zufälligen und Vorübergehenden, welchen die americanischen Anlagen machen, zuzuschreiben. Man behilft sich auch meist mit unglaublich einfachen Hilfsgeräthen; so gehören Dampf- und Wasserkrahne trotz des riesigen Verkehrs zu den Seltenheiten, während von hölzernen Ladebäumen und geneigten Ebenen ein weitgehender Gebrauch gemacht wird.