

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 12/13 (1880)  
**Heft:** 18

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

INHALT: Der Ausbau des italienischen Eisenbahnnetzes. Von Ingenieur Gaetano Crugnola. — Arlbergbahn. — Revue: Le viaduc de Garabit; Eine neue Maschine zur Herstellung von Schraubengewinden auf Bolzen im heissen Zustande. — Miscellanea: Gotthardbahn; Alt Azimuth. — Berichtigung. — Einnahmen Schweizerischer Eisenbahnen.

## Der Ausbau des italienischen Eisenbahnnetzes.

Von Ingenieur *Gaetano Crugnola*.

Italien befindet sich jetzt an der Schwelle einer grossartigen Bauperiode. In Folge des Gesetzes vom 29. Juli 1879 soll nämlich das gegenwärtige Eisenbahnnetz der Halbinsel um einige Tausend Kilometer erweitert werden. Das Gesetz classificirt die neu zu bauenden 4490,3 km unter drei Categorien. In die erste derselben kommen acht Linien mit einer Gesamtlänge von 1153,3 km, welche gänzlich auf Staatskosten gebaut werden. In der zweiten Kategorie befinden sich 19 Linien mit 1267,3 km Länge, an denen sich die zu durchfahrenden Provinzen mit  $\frac{1}{10}$  der Baukosten zu betheiligen haben und endlich enthält die dritte Kategorie vorderhand 36 Bahnen mit 2069,7 km Länge, bei welchen eine Betheiligung der dabei interessirten Provinzen von  $\frac{1}{20}$  der Baukosten vorgesehen ist. Die budgetirten Gesamtkosten belaufen sich auf Fr. 1 087 320 400. Rechnet man noch weitere Ausgaben für schon bestehende Linien dazu, so ersteigt sich die Gesamtausgabe auf Fr. 1 260 000 000. Ausser diesen drei Categorien wird noch eine vierte in Aussicht genommen, die bloss Secundärbahnen für eine Länge von 1500 km enthält. Der Bau dieser letzteren soll aber erst dann in Angriff genommen werden, wenn die Nützlichkeit derselben bewiesen und die Mittel dazu durch die interessirten Provinzen und Gemeinden beigebracht sind. An diesen Bahnen würde sich der Staat in einem bestimmten Verhältnisse betheiligen.

Vor Allem hatte sich die Aufmerksamkeit der Regierung auf die finanzielle Frage, die mit der Vollstreckung jenes Gesetzes verbunden ist, zu richten. In Italien, wie in allen andern Ländern, wurden die ersten Eisenbahnen mit einem ungeheuern Aufwand von Geld ausgeführt; sie verbanden gewöhnlich Hauptpunkte des Verkehrs und zogen sich durch die reichsten und bewohntesten Gegenden des Landes, wodurch solche Kosten gewissermassen gerechtfertigt erschienen. Das Eisenbahnwesen war aber noch nicht so weit fortgeschritten, um Tracé's und Constructionen zuzulassen, die eine billigere Ausführung gestattet hätten, so kam es, dass die ersten Linien bis auf 500 000 Franken und mehr per Kilometer kosteten. — Mit der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes zeigte sich indess die Nothwendigkeit, auch solche Linien zu bauen, die sich durch ärmere Gegenden hinziehen und deren Einnahmen nicht nur die Zinsen des verwendeten Capitals nicht eintragen, sondern nicht einmal die Betriebskosten zu decken vermochten. Durch das oben erwähnte Gesetz werden viele solcher Linien in Aussicht genommen, die sich nicht in besseren Verhältnissen befinden und die doch nicht aufgegeben werden können, da ganzen Gegenden dadurch die Mittel geboten werden, ihren Verkehr zu erweitern, neue Industrien einzuführen und zum Wohlstand zu gelangen. Um aber diesen Zweck zu erreichen und dabei das oben erwähnte Missverhältniss nicht zu steigern, wird es nöthig sein, die Anlagekosten bedeutend zu vermindern und in bessern Einklang mit der Wichtigkeit der Linie zu bringen. Dies ist heutzutage um so leichter zu bezwecken, als die in den letzten Jahren gemachten Fortschritte und Erfahrungen im Eisenbahnwesen eine solche Verminderung gestatten, ohne die Güte der Bahn zu beeinträchtigen. Behufs Erreichung dieses Zweckes hat die italienische Regierung eine technische Commission eingesetzt, die mit der Prüfung folgender Fragen beauftragt wurde:

a) Für welche unter den vom oben erwähnten Gesetze berücksichtigten Linien lassen sich, unter Beibehaltung der für

die italienischen Bahnen angenommenen Spurweite, im Bau sowie im Betrieb Ersparnisse erzielen?

b) Welche unter den Linien zweiter, dritter und vierter Kategorie könnten schmalspurig ausgeführt werden?

Ad a) Es sind für jede Linie die Einzelheiten des Systems anzugeben, welche im Bau wie im Betrieb Ersparnisse gestatten, sowie die zu befolgenden Regeln um eine entsprechende Ersparniss im Locomotiven- und Wagenbau zu erreichen.

Ad b) Es sind die Spurweite und die Normalien für den Unter- und Oberbau, sowie für den Locomotiv- und Wagenbau anzugeben.

Die Commission hat ihre Arbeit beendet und in einem allgemeinen Bericht der Regierung dargereicht, dessen Hauptzüge wir hiebei mittheilen:

Wenn sich eine Eisenbahnlinie in solchen Verhältnissen befindet (beschränkter oder specieller Verkehr — Gestaltung des durchfahrenen Geländes u. s. w.), die eine Einschränkung der Bauanlagen und Betriebskosten erheischen, so sind zweierlei Mittel vorhanden, deren man sich bedienen kann; man kann nämlich entweder die Maximalgeschwindigkeit der Züge vermindern, ohne die Spurweite zu verändern, oder die Bahn schmalspurig anlegen, was natürlich dann auch eine Geschwindigkeitsverminderung gegenüber jener der Hauptzüge auf den gewöhnlichen Bahnen zur Folge hat.

Im ersten Falle wird man weniger vollkommene Bahnen, als die gewöhnlichen haben, die grosse Ersparnisse im Bau und im Betrieb zulassen; im zweiten Falle bietet die ganze Anlage kleinere Dimensionen; sie gestattet also in Allem eine Einschränkung, folglich werden der Unter- und Oberbau weniger kostspielig ausfallen und die Anschaffung des Rollmaterials wird auch keine grossen Kosten verursachen. Diese letzteren sind also die allerbilligsten Eisenbahnen (*chemins de fer économiques par excellence*), d. h. solche, auf welchen sich nach allen Richtungen Ersparnisse erzielen lassen. Da aber die schmalspurigen Bahnen nicht überall gebaut werden dürfen, besonders dort nicht, wo ihr Betrieb auf den der Hauptbahnen lähmend wirken kann und in jenen Fällen, wo es nicht rathsam ist auf die Vortheile der Normalspurweite zu verzichten, so muss dieser zweite Fall nur für wenige Bahnen zur Anwendung gebracht werden. Um diesem Umstande gebührende Rechnung zu tragen, hat sich die Commission veranlasst gesehen, auch für die gewöhnlichen Bahnen, je nach der Gegend, wodurch sie sich bewegen, für den auf demselben vorkommenden Verkehr drei verschiedene Typen vorzuschlagen, die sich von einander durch die verschiedene Zuggeschwindigkeit, welche auf denselben zugelassen wird, unterscheiden. Hienach soll die Zuggeschwindigkeit für den ersten Typus 40, für den zweiten 30 und für den dritten 20 km per Stunde betragen.

Der erste Typus wäre da in Anwendung zu bringen, wo die Linie als ein Ergänzungsglied eines bereits bestehenden Bahnnetzes erscheint und deshalb die auf den Endstationen eintreffenden Züge über dieselbe weiter befördert werden müssen. Der zweite Typus ist für Zweig- und Transversalbahnen, auf denen mit kleinen Zuggeschwindigkeiten gefahren wird, die aber die Passagier- und Güterwagen der Hauptbahnen doch aufzunehmen haben. Der dritte Typus endlich ist für solche Bahnen berechnet, auf denen der Güterverkehr überwiegend ist und denen einzig die Anforderung gestellt wird, die Güterwagen der Hauptbahnen zuzulassen.

Aus den auf solche Weise bestimmten Geschwindigkeiten und aus den Verhältnissen der betreffenden Bahn zu den schon bestehenden, lassen sich leicht die Vorschriften über die Betriebsmittel und die Art des Betriebs, die ihnen gebührt, festsetzen.

Für die Bahnen des ersten Typus soll der Oberbau jenem der Hauptbahnen gleich sein; die Radien der Curven nicht unter 200 m und die Steigungsverhältnisse nicht über 35 ‰, die Breite der Planie 5,50 m, womöglich nicht unter 5,00 m betragen, das Gleiche gilt für die Tunnel- und Kunstbautenbreiten. Die Beschotterungshöhe soll nicht unter 40 cm betragen und das Areal für die Stationen muss so gross sein, dass zwei lange Züge sich kreuzen können. Für die Bahnen des zweiten und dritten Typus lassen sich schon grössere Ersparnisse erreichen. Da sie mit besonderem Material betrieben werden, so kann man