

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 67/68 (1916)  
**Heft:** 10

**Artikel:** Neue Westinghouse-Drehstrom-Lokomotiven der italienischen Staatsbahnen  
**Autor:** W.K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-32976>

### **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:** 02.04.2025

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

Abb. 2 gezeichnet. Wir wollen damit zeigen, wie die verfügbare Breite von der westlichen Baumreihe bis und mit überdecktem Krienbach eingeteilt werden kann, um den Luzerner Verkehrsbedürfnissen für eine Reihe von Jahren zu genügen. Der Vorschlag eines Reitweges unter den herrlichen Bäumen entstand, weil Luzerner Kollegen uns sagten, die Obergrundallee habe eigentlich starken Verkehr nur an den jeweiligen Renntagen im September. Auch dürften 8,5 m Fahrbahn für Luzern vorläufig genügen wenn man bedenkt, dass in Zürich z. B. die Bahnhofstrasse mit 9,4 m, die untere Weinbergstrasse mit 8,0 m (vgl. Plan auf S. 294 letzten Bandes) und der innere Bleicherweg mit gar nur 7,2 m Fahrbahn und 2 bis 2,6 m Trottoir einem ausserordentlich starkem Verkehr und zweigeleisigem Tram genügen müssen und tatsächlich genügen.

Im „Luzerner Tagblatt“ vom 24. Febr. (Nr. 47) wird, wie wir nachträglich lesen, der Vorschlag gemacht, „das eine Tramgeleise entweder nahe an die westliche Baumreihe oder hart an das westliche Trottoir heranzurücken“ u. s. w. Das Letztere fällt zusammen mit unserm Vorschlag, vor Ersterm möchten wir aber warnen und zwar auch aus taktischen Gründen. Wir Techniker wissen ja, wie leicht es einer ausführenden Behörde ist (ohne dass die rechte Hand zu wissen braucht, was die linke tut), z. B. missliebige Bäume an den Wurzeln durch Rohrleitungen und dergl. so lange zu kitzeln oder mit Randsteinen zu molestieren, bis die Bäume „von selbst“ gehen. Wenn nun auch die Luzerner Baubehörde, wie wir hoffen, dieses Verfahren nicht anwenden wollte: wie bald wären dennoch die besorgten Freunde der Bäume mit Zeitungskorrespondenzen bei der Hand und würden solches behaupten, wenn sie Beschädigungen der Baumwurzeln zu Gesicht bekämen. Dem geht man am sichersten und, wie uns scheint, auch am richtigsten aus dem Wege, wenn man die Strassenbahn, wenn sie einst zweispurig gemacht werden wird, an den Bach und an das über ihn zu spannende Trottoir legt. Den prächtigen Baumriesen der Obergrund-Allee aber wünschen auch wir von Herzen: *Vivant, crescant, floreat ad multos annos!*

C. J.

### Neue Westinghouse-Drehstrom-Lokomotiven der italienischen Staatsbahnen.

Unter dem Titel „Die elektrischen Lokomotiven der italienischen Staatsbahnen“ sind vor zwei Jahren, auf Grund eines ausführlichen Artikels von M. Parodi in der „Revue générale des Chemins de fer“, auf Seite 309 von Band LXII der „Schweizer. Bauzeitung“ (vom 29. Nov. 1913), in einem kurzen Referate sowohl die Betriebsdaten der verschiedenen, damals im Dienst stehenden, als auch die Projektdaten der weiter in Aussicht genommenen italienischen Drehstrom-Lokomotiven gekennzeichnet worden. Von den damals projektierten neuen Lokomotiven sind die 16 Stück 1 C1-Lokomotiven zu je 2600 PS nunmehr von der „Società Italiana Westinghouse“ abgeliefert worden, um auf der „Succursale“ zur Giovi-Linie (Sampierdarena-Mignaneno-Ronco), sowie auf der Linie Lecco-Mailand in Dienst genommen zu werden<sup>1)</sup>. Diese Lokomotiven sind von G. Pontecorvo auf Seite 283 von Band XLV des „Electric Railway Journal“ (vom 6. Febr. 1915) kurz gewürdigt worden, derart, dass ihre Bau- und Betriebs-Verhältnisse hinlänglich übersehen werden können.

Wie wir unserer Quelle entnehmen, haben die Lokomotiven ein Gesamtgewicht von je 73 t (anstatt 77 t nach den Projektdaten von Parodi) erreicht, das sich aus 30630 kg für den mechanischen Teil, 27270 kg für die Motoren, 12700 kg für die elektrische Steuerung und 2300 kg für die Bremsenrichtungen zusammensetzt; für die Adhäsion können 45 bis 51 t verwendbar gemacht werden. Die Länge zwischen den Puffern wird auf 11,0 m, der Durchmesser

<sup>1)</sup> Weitere neue Drehstrom-Lokomotiven für die italienischen Staatsbahnen werden seitens der A.-G. Brown, Boveri & Cie., sowie seitens der Maschinenfabrik Oerlikon ausgerüstet, worüber im Artikel „Das Zugförderungs-Material der Elektrizitätsfirmen an der Schweizer. Landesausstellung in Bern, 1914“ im letzten Bande der „Schweizer. Bauzeitung“ einige Angaben zu finden sind. Ueber die verschiedenen, zur Zeit im Umbau auf elektrischen Betrieb befindlichen Linien der italienischen Staatsbahnen gibt das kurze Referat auf Seite 232 von Band LX (vom 26. Okt. 1912) Auskunft. (Siehe auch Band LXIII, S. 339, 369 und 381. Red.)

der Triebräder auf 1630 mm, derjenige der Laufräder auf 930 mm angegeben.

Von besonderem Interesse ist die zur Verwendung gekommene Methode der Stufenregelung der Geschwindigkeit zur Erzielung von vier Geschwindigkeiten in der Gegend von 37 $\frac{1}{2}$ , 50, 75 und 100 km/h. Es handelt sich um kombinierte Pol- und Kaskaden-Umschaltung für 3000 V Fahrspannung bei 16 $\frac{2}{3}$  Perioden, wobei die achtpolige Schaltung für Dreiphasen-Anschluss bei 37 $\frac{1}{2}$  bzw. 75 km/h, bei Kaskaden- oder Parallel-Anschluss, die sechspolige Schaltung dagegen für Zweiphasen-Anschluss bei 50, bzw. 100 km/h, bei Kaskaden- oder Parallel-Anschluss unter Vorschaltung von Hülfs-Transformatoren dient. Das Zugkraft-Geschwindigkeits-Schema, das dann bei voller Volt-Ampère-Ausnützung erreichbar ist, wird durch nachstehende Uebersicht gekennzeichnet:

Regulierstufe	Geschwindigkeit in km/h	Zugkraft in kg
1	37,5	9000
2	50	9000
3	75	9500
4	100	6000

Die scheinbare Komplikation in der bald für Dreiphasen-, bald für Zweiphasen-Anschluss dienenden Motorenschaltung verwirklicht den Vorteil, dass bei kleinster Anzahl Schalterverbindungen je nur eine Statorwicklung pro Motor benötigt wird. Diese Art der Umschaltung ist unseres Wissens erstmals von Danielson vorgeschlagen worden, jedoch später — und daher offenbar zu Unrecht — in dem D. R. P. 200661 unter patentrechtlichen Schutz gestellt worden. Nach dem betreffenden Schaltungsprinzip, das auch den neuen Westinghouse-Lokomotiven zugrunde liegt, bestehen die Motorwicklungen im Stator und Rotor aus je 12 Spulengruppen, die zu je vier für Dreiphasen-Anschluss und zu je sechs für Zweiphasen-Anschluss gruppiert werden. Jeder Rotor erhält elf Schleifringe. Das weitere ist jedem Elektrotechniker geläufig.

Beim Anfahren auf die unterste Geschwindigkeitsstufe, sowie von einer Geschwindigkeit zur andern, werden regelbare Rotorwiderstände benützt, die als Flüssigkeits-Widerstände gebaut sind und unter Zuhilfenahme eines selbsttätigen, auf konstante Wattaufnahme reagierenden Regulators gesteuert werden, wie dies auch schon für die ältern Giovi-Lokomotiven angeordnet worden ist<sup>2)</sup>.

Wenn einmal auch die übrigen neuen Drehstrom-Lokomotiven der italienischen Staatsbahnen, die ebenfalls eine Stufenregelung auf Grund der kombinierten Pol- und Kaskaden-Umschaltung, wenn auch bei andern Schaltungs-Einzelheiten, aufweisen, in Dienst genommen sein werden, dann dürfte eine vergleichende Gewichts- und Funktionsuntersuchung dieser neuesten Fortschritte im Bau von Drehstrom-Lokomotiven von Interesse sein. Immerhin kann es sich dabei keineswegs um solche Fortschritte handeln, dass durch sie die Anwendungsmöglichkeit der Drehstromtraktion im Wettbewerb mit der Gleichstromtraktion oder gar der Einphasen-traktion eine wesentlich günstigere oder überhaupt geänderte Stellung einzunehmen vermöchte.

W. K.

### Miscellanea.

**Lokomotivbeleuchtung mittels Turbogeneratoren.** Wenn im Gegensatz zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen jene für Lokomotiven in den letzten Jahren keine wesentlichen Verbesserungen erfahren hat, ist es in erster Linie darauf zurückzuführen, dass es sich bei den Lokomotivlampen eigentlich nur um Signallichter handelt, als welche Petroleumlampen auch ihren Zweck erfüllen, sodass kein dringender Grund vorhanden war, diese durch ein umständlicheres Beleuchtungssystem zu ersetzen. Im übrigen ist die Gasbeleuchtung bei Lokomotiven wegen der Explosionsgefahr ungeeignet, während die bisher für Eisenbahnwagen übliche elektrische Beleuchtung mittels Dynamo und Batterie einen Regulierapparat erfordert, der in der Nähe von Hitze und Dampf nicht immer einwandfrei arbeitet. Ein für die Schweiz neues Beleuchtungssystem wird nun mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Petroleummangel von Brown, Boveri & Cie in der Form einer elektrischen Beleuchtung mittels kleiner Turbogeneratoren, in ähnlicher Weise,

<sup>2)</sup> Vergl. die Beschreibung dieser Lokomotiven auf Seite 292 und 294 von Band LVIII (25. Nov. 1911).