

# Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:  
Elektrotechnische Rundschau  
Frankfurt/Main.

Commissionair f. d. Buchhandel:  
Rein'sche Buchhandlung,  
LEIPZIG.

## Zeitschrift

für die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der angewandten Elektrizitätslehre.

**Abonnements**  
werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von  
**Mark 4.— halbjährlich**  
angenommen. Von der Expedition in Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband bezogen:  
**Mark 4.75 halbjährlich.**

Redaktion: Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.  
Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Bogen.  
Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1994.

**Inserate**  
nehmen ausser der Expedition in Frankfurt a. M. sämtliche Annoncen-Expeditionen und Buchhandlungen entgegen.  
**Insertions-Preis:**  
pro 4-gespaltene Petitzeile 30  $\mathfrak{S}$ .  
Berechnung für  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$  und  $\frac{1}{16}$  Seite nach Spezialtarif.

**Inhalt:** Die elektrische Zahnradbahn zu Saleve, Schweiz. S. 1. — Ein neuer Rheostat für Glühlampen. S. 1. — Elektrischer Uhrenbetrieb. S. 3. — Rheinische Röhrendampfkesselfabrik in Uerdingen a. Rh. A. Böttner & Cie. S. 3. — Das allgemeine Gesetz der Energietransmission. Von Th. Schwartze. S. 4. — Weltausstellung in Chicago. Die Intramural Hochbahn. S. 5. — Erste Jahresversammlung des deutschen Elektrotechniker-Verbandes zu Köln. S. 6. — Kleine Mitteilungen: Schlettstadt. S. 9. — Elektrische Zentrale in Leeds. S. 9. — Steintiner Elektrizitätswerke. S. 9. — Der neue Akkumulator der Elektrizitäts-Gesellschaft in Gelnhausen. S. 10. — Elektrische Strassenbahnen in Paris. S. 10. — Elektrische Beleuchtung von Santiago (Chile). S. 10. — Die zwei monumentalen Lichtmaste. S. 10. — Der Telephonverkehr zwischen Frankfurt a. M. und der Rheinpfalz. S. 10. — Telephonverkehr am Rhein. S. 10. — Elektrizität im Dienste der Landwirtschaft. S. 10. — Zum Löten der Elektroden von Akkumulatoren. S. 10. — Elektrische Hinrichtung. S. 10. — Papier-, Presspalm- und Cartonfabrik von H. Weidmann in Rapperswil (Schweiz) nebst Filiale in Oberachern (Baden). S. 10. — Elektrochemische Werke, Berlin. S. 10. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. S. 10. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. S. 10. — Wiener Elektrizitäts-Gesellschaft. S. 11. — Aktiengesellschaft für Bau und Betrieb elektrischer Anlagen, Frankfurt a. M. S. 11. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 11. — Bücherbesprechung. S. 11. — Patentliste No. 1. — Börsenbericht — Anzeigen.

### Die elektrische Zahnradbahn zu Saleve, Schweiz.

Diese elektrische Bahn besteht aus drei Abteilungen von ungefähr gleicher Länge und hat ihren Ausgangspunkt in Monnetier. Die erste Abteilung endet in Etrembières, die zweite in Veyrier und die dritte in Treize-Arbres. Jede Linie ist ungefähr  $\frac{1}{2}$  geogr. Meile lang. Obwohl heutzutage eine solche elektrische Bahn nichts Stauenswerthes mehr ist, so ist diese doch deshalb beachtenswert, weil sie die erste Zahnradbahn auf dem Kontinent ist, die lediglich durch Elektrizität bewegt wird. Die mittlere Steigung beträgt 1:100 und die stärkste 1:20.

Die Maschinenanlage ist in Arthaz, wo Thury Dynamos mittels einer Wasserkraftanlage in Betrieb gesetzt werden. Die Maschinen sind für direkte Kuppelung konstruiert und gehören zu den langsam laufenden. Die Turbinen machen fünfundvierzig Umdrehungen in der Minute und, aus Gründen, die uns nicht recht einleuchten, laufen die Dynamos auch mit derselben äußerst niedrigen Geschwindigkeit um; daher sind sie sehr groß im Verhältnis zu dem, was sie ausgeben. Jede Dynamo giebt 600 Volt und 275 Amperes und hat nicht weniger als 3 Meter Durchmesser, die Armatur ungefähr 2,5 Meter Durchmesser; jede Dynamo wiegt 19 Tonnen. Die Wellen stehen vertikal und sind mit den Turbinen direkt gekuppelt, wobei die Feldmagnete auf besonderem Untergestell ruhen. Diese Maschinen gehören wohl zu den größten Gleichstrommaschinen dieser Type, die je gebaut worden sind. Bei einer größeren Geschwindigkeit, die jedenfalls vernünftiger wäre, lieferte jede 1650 Kilowatt; so aber betragen die Verluste soviel wie die der 1650 Kilowatt-Maschinen, während die Ausgabe nur  $\frac{1}{10}$  derselben ist; dabei bedingt diese niedrige Geschwindigkeit sonst keine nennenswerten Vorteile.

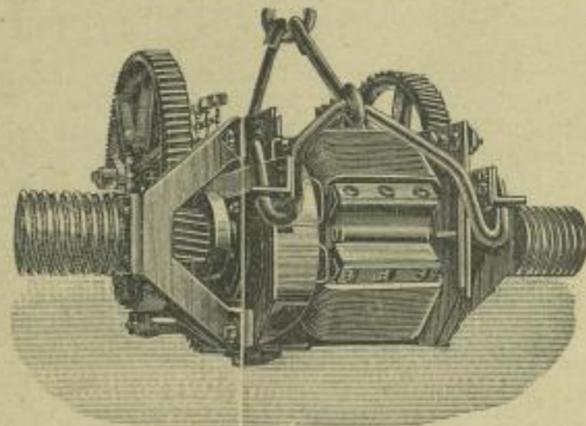
Die Wasserkraft wird der Arve entnommen, welche mindestens 600 Pferdestärken liefert; das Gefälle beträgt nur 3 Meter. Das hydraulische Werk ist von der Firma Rieter & Co. in Winterthur ausgeführt worden. Es sind drei Turbinen aufgestellt; eine dient zum Betrieb an Wochentagen (bei schwachem Verkehr), eine zweite arbeitet an Sonn- und Feiertagen mit, wo viele Fahrgäste zu befördern sind und die dritte dient zur Reserve, ist aber bis jetzt noch nicht in Gebrauch gekommen. Eine weitere, kleine Zusatzturbine treibt die Erregermaschine für die Feldmagnete des Generators. Man hofft, daß auch Kraft an Industrielle abgegeben werden kann. Besondere Erregung der Dynamos wird angewandt, weil dabei eine bessere Regulierung möglich ist, als bei Selbsterregung. Die Erregermaschine läuft mit konstanter Geschwindigkeit von solcher Größe, wie sie für diese langsam laufenden Dynamos hinreicht. Außerdem hat jede Dynamo eine automatische Reguliervorrichtung.

Die Energie wird den Wagen mittels oberirdischer Leitung zugeführt, welche über starke Stangen geht. Die oberirdische Leitung besteht aus Schienen, welche den Laufschiene parallel sind; die Leitungsschiene liegen auf eisernen Platten, welche durch Porzellan von den Schienen getrennt sind. Der Strom wird den Motoren in den Wagen mittels des bekannten Schleifwägelchens zuge-

führt. Die Leitungsschiene sind den Laufschiene genau gleich, nur daß sie umgekehrt liegen; sind sie oben durch das Schleifwägelchen verdorben, so kann man sie in umgedrehter Lage als Leitungsschiene benutzen. Bei Ueberleitung der elektrischen Energie gehen 15% verloren.

Die Wagen haben verschiedene Abteilungen, welche senkrecht zu ihrer Länge angeordnet sind; vorn und hinten haben sie Stehplätze (Plattformen). Jeder Wagen kann 40 Personen aufnehmen, 24 in den drei Abteilungen und 16 auf den zwei Stehplätzen. Der Wagen wiegt samt den Personen, die er aufnehmen kann, 12 Tonnen.

Der Motor ist mit einer doppelten Transmission versehen; dieser greifen in ein gezahntes Rad, wie es bei allen Bergbahnen in des



Schweiz und sonstwo vorkommt. Die Motoren sind 4 polige von je 30 P.S. bei 600 Umdrehungen in der Minute.

Der Kondukteur lenkt den Zug von einer der Plattformen aus; er verfügt über 8 Hebel, 4 zum Hervorrufen von Reibung, zwei elektrische und zwei zum raschen Bremsen. Die Reibungshebel wirken auf Platten, welche mit den Motorachsen verbunden sind. Die elektrische Bremsung wird durch die Motoren selbst besorgt, weil man sie auch als Generatoren statt als Motoren laufen lassen kann. Bergabwärts läßt man sie als Generatoren laufen, wobei der entstehende Strom in Widerstandsspulen übergeht. Dazu kommt noch eine starke Bremsvorrichtung, welche bei einem Unfall, wenn etwa am treibenden Mechanismus ein Schaden eingetreten ist oder der Strom versagt, in Gang gesetzt wird, damit die Wagen nicht bergabwärts rollen. (Industries).

### Ein neuer Rheostat für Glühlampen.

Von G. van der Wallen de Fenning.

Es ist uns wichtig erschienen, den wirtschaftlichen Wert eines Kohlenrheostaten experimentell festzustellen, der den Zweck hat,