

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 6

Artikel: Von der Rhätischen Bahn
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-35670>

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: 10.01.2026

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

aus verschieden verhielten, so frug es sich, was für Verhältnisse es sind, die auf so engem Raum so grundverschieden sein können.

Von äusseren, den Prozess beeinflussenden Verhältnissen kam besonders bei Kondensator-Rohren, die auch bekanntermassen diesen Korrosionen stark unterworfen sind, in erster Linie die *Wärmeübertragung* in Frage, aber auch diese kann höchstens eine Veranlagung schaffen, ihr Einfluss kann nicht von einer Stelle zur andern so verschieden sein, dass sie als direkte Ursache denkbar wäre. Versuche in dieser Richtung gaben auch ein negatives Resultat.

Mehr Wahrscheinlichkeit hatte die Annahme der Anwesenheit oder Anschwemmung irgend eines *Katalyten* für sich; doch dieser gegenüber war in Betracht zu ziehen, dass bisher noch gar keinerlei allgemeine Gesetzmässigkeit des Auftretens der Korrosionen weder in bezug auf bestimmte Wasserqualitäten, noch auch in bezug auf die Chemie des Angriffes oder die Lage der Angriffsstellen in den Kühlrohren gefunden werden konnte. Wenn somit die Einen anhaftende Luft oder Glasbläschen, die Andern aufgeschwemmte Kohle, Sand oder Metallpartikel verantwortlich machten, so standen alle diese Vermutungen auf gleich unsicherem Boden.

Die Untersuchungen.

Eine der ersten unternommenen Untersuchungen betraf das Verhalten von Messingrohren unter dem Einfluss der Anschwemmung von Anodenprodukten, die durch ein von dem betreffenden Messingrohr unabhängiges Elektroden-Paar erzeugt wurden. Der Versuch machte auf die eigentlich selbstverständliche Tatsache aufmerksam, dass der *Einfluss der Elektrolysen* auch mit den *geringsten Spannungen* ein weit bedeutenderer ist, als alle Wirkungen von Anschwemmungen, Auflagerungen, Wärmeübertragungen usw. Er gab uns ferner eine einfache Versuchseinrichtung an die Hand, die in der Folge sich als ausserordentlich zweckmässig erwies für das Studium des Verlaufes der Elektrolysen bei verschiedenen Spannungen.

Das Versuchstück tauchte in ein Gefäss mit Salzwasser, in dem, wie erwähnt, zwischen zwei Elektroden eine Elektrolyse stattfand, wobei natürlich das ganze Volumen des Elektrolyten der Stromleitung diente. Die grösste Stromdichte herrscht in solchem Fall unmittelbar zwischen den beiden Elektroden, doch durchziehen Strombahnen grösserer oder geringerer Intensität den ganzen zur Verfügung stehenden Raum ähnlich den magnetischen Kraftlinien zwischen zwei Magnet-Polen, und man könnte in analoger Weise, von einem elektrolytischen wie dort von einem magnetischen Feld sprechen. Bringt man nun in einen derartig durchströmten Elektrolyten ein beliebiges Metallstück, so fasst es als guter Leiter ähnlich wie ein Eisenstück im magnetischen Feld einen grossen Teil der Strombahnen in sich zusammen; ein Ende wird Anode, das andere Kathode, und irgendwo zwischen beiden liegt eine neutrale Zone, an der weder Strom-Ein- noch Austritt stattfindet. Ein solches Leiterstück, es sei kurz mit *Zwischenelektrode* bezeichnet, stellt ein bequemes Hilfsmittel dar, um in ein und demselben Versuch gleichzeitig die Elektrodenvorgänge, sowohl die anodischen wie die kathodischen, bei allen Spannungen von Null bis zu einem beliebig einstellbaren Maximum zu beobachten und das Entstehen von Isolier- und Polarisations-Schichten am Verschieben der neutralen Zone zu erkennen.

Im Verlauf vierjähriger Studien wurde eine grosse Anzahl Einzelversuche und Versuchsreihen durchgeführt zum Zwecke, die als *anodisch erkannte Erscheinung* in ihrem Verlauf unter den verschiedensten Bedingungen zu verfolgen, welche die Verschiedenheit der Metalle und Legierungen, der Flüssigkeiten und der Wärmeverhältnisse mit sich bringt.

Die Versuche wurden als Stand- und als Zirkulations-Versuche mit und ohne Zuführung von Gleich- oder Wechselstrom durchgeführt. Es wurden die Vorgänge der Polarisierung, Depolarisation, der sekundären Umsetzungen primär-

anodisch entstehender Verbindungen, die Einflüsse von Luft und Kohlensäurezusatz, des Säure- und Alkaligehaltes, des Schwefelwasserstoffes und des Ammoniaks, der Reduktions- und Oxydationsmittel, von festen Auflagerungen und Konzentrationsänderungen untersucht. Neben molekularen Lösungen wurden auch disperse Systeme, Suspensionen schwer löslicher Salze als Elektrolyse zum Studium und zur Feststellung des Einflusses kataphoretischer Erscheinungen herangezogen. Endlich war eine Reihe von Potentialmessungen vorzunehmen, die interessante Parallelen zu den Rostvorgängen ergaben. (Forts. folgt.)

Das Bankgebäude zum Münzhof in Zürich.

Architekten Pfleghard & Häfeli, Zürich.

(Mit Tafeln 4 und 5).

Das monumentale Aeussere dieses neuen Bankgebäudes an der Zürcher Bahnhofstrasse entspricht dem Repräsentationswillen der Bauherrschaft, der „Schweiz. Bankgesellschaft“; dazu gehören insbesondere auch die Säulen. Infolge der stark schattenden Bäume konnte man den Passanten diese Säulen nur sichtbar machen, wenn man sie vom Boden auf herauswachsen liess, anstatt sie wie gewöhnlich erst auf dem Gurt des ersten Stockwerkes aufzubauen. Dünne Säulen hätten bei dieser Höhe schwächer gewirkt, und so kamen die Architekten nach vielen Studien auf die endgültige Gestaltung mit den durch drei Stockwerke durchgehenden Dreiviertel-Säulen, die dem Bau einen festen Ausdruck verleihen. Der ganze Hauptbau ist in St. Margrether Sandstein aufgeführt, die Hof-Fassaden zum Teil aus Kunstein-Quadern. Der bildhauerische Schmuck der Hauptfassade stammt von J. Brüllmann. Ueber die Innen-Gestaltung des Gebäudes werden wir in der folgenden Nummer berichten. (Schluss folgt.)

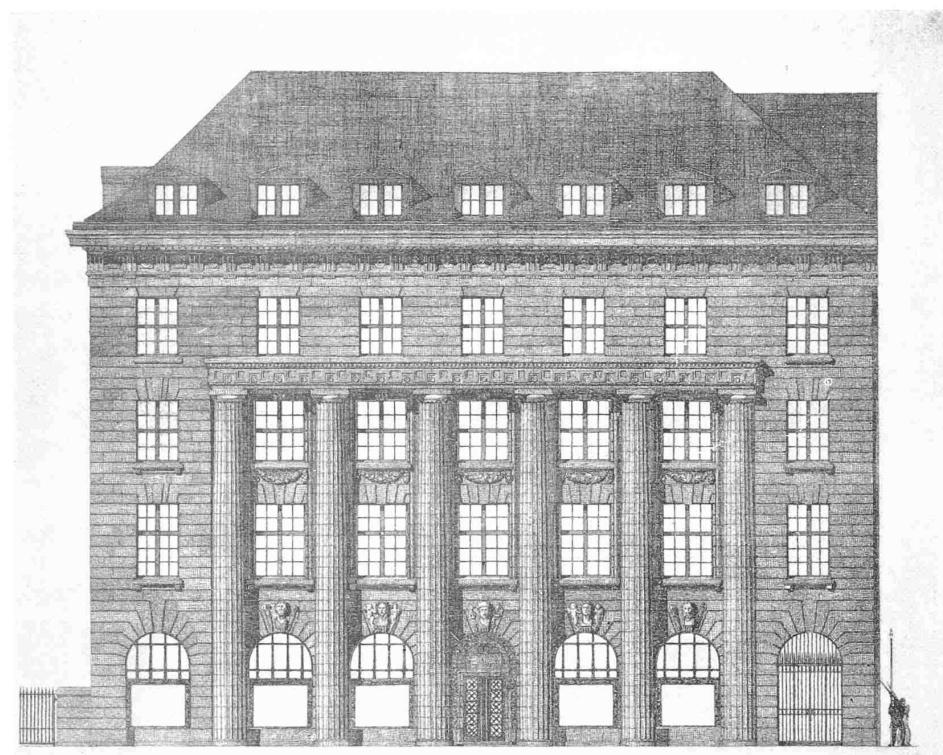
Von der Rhätischen Bahn.

Dem 31. Geschäftsbericht der Direktion und des Verwaltungsrates der Rhätischen Bahn entnehmen wir über den Ausbau und den Unterhalt der Linien, sowie insbesondere über den Fahrdienst der elektrisch betriebenen Linien, die folgenden Angaben:

An den älteren Linien sind mit Ausnahme einiger Lawinen-Verbauungen auf den Strecken Bergün-Preda und im Beversertal keine nennenswerte Arbeiten vorgenommen worden.

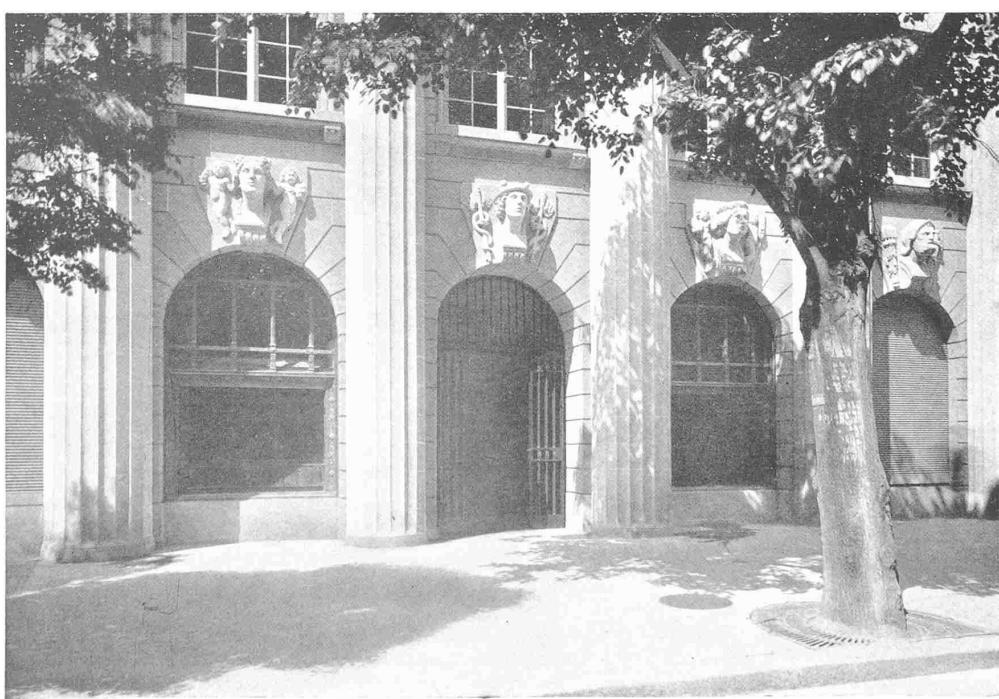
Auf der Strecke Bevers-Schuls werden die 1914 begonnenen Wiederherstellungsarbeiten am Tasna-Tunnel im Laufe des Jahres 1919 zum vorläufigen Abschluss gelangen. Bis Ende 1918 waren 620 m Tunnellänge umgebaut. Es wird für spätere Jahre mit der Notwendigkeit der Wiederherstellung weiterer, kürzerer Strecken gerechnet, die namentlich wegen der Zersetzung des Mörtels durch Gipswasser umgebaut werden müssen. Im Magnacum-Tunnel ergaben die Beobachtungen eine langsame Zunahme der Bewegung im Mauerwerk, besonders auf den vom Bau her bekannten Druckpartien von rund 300 m Länge. Auch hier wurde ganz besonders die zersetzende chemische Einwirkung des Gipswassers auf Mörtel und Beton festgestellt, sodass an einen teilweisen Umbau gedacht werden muss. Die am Lehnenviadukt unterhalb Ardez getroffenen Sicherungen haben ein gutes Ergebnis gezeigt; in den Oeffnungen des alten Viadukts sind nunmehr sieben neue Pfeiler eingebaut, die alle auf anstehendem Serpentinfels fundiert sind.

Der Bericht enthält sodann einige Angaben über die für die Elektrifizierung der Strecke Bevers-Filisur unternommenen Arbeiten. Wie unsere Leser aus einer früheren Mitteilung wissen, wird diese Strecke seit April 1919 elektrisch betrieben. Infolge des stark reduzierten Verkehrs im Engadin konnten dafür einige Lokomotiven dieser Linie herangezogen werden. Außerdem wurde die von der A.G. Brown, Boveri & Cie. Baden für die Schweiz. Landesausstellung Bern 1914 gebaute, für die Verhältnisse der Rhätischen Bahn passende Lokomotive Typ 1 D 1 erworben. Wir verweisen auf das in Band LXVI, Seite 125 (11. September 1915) gebrachte Bild dieser Lokomotive, wobei jedoch zu erwähnen ist, dass sie inzwischen an Stelle des Zweitstangen- einen Dreieckstangen-Antrieb erhalten hat. Der Bestand der Rhätischen Bahn an elektrischen Lokomotiven beläuft sich nunmehr auf sieben Maschinen Typ 1 B 1 zu 300 PS,



DAS BANKGEBAUDE ZUM MÜNZHOF IN ZÜRICH

ARCHITEKTEN PFLEGHARD & HÄFELI IN ZÜRICH



OBEN FASSADE 1:250

UNTEN MITTELPARTIE



HAUPTEINGANG DES BANKGEBÄUDES ZUM MÜNZHOF IN ZÜRICH



vier Maschinen Typ 1 D 1 zu 600 PS und vier Maschinen 1 D 1 zu 800 PS. Mit diesem Bestand wird es bei dem gegenwärtig in Kraft stehenden (vierten) reduzierten Fahrplan möglich sein, den Verkehr mittels elektrischer Zugförderung bis Thusis und Davos zu bewältigen. Die Arbeiten für die Elektrifizierung dieser Strecke wurden noch im Laufe des Dezember 1918 in Angriff genommen.

Ueber Leistungen, Energieverbrauch und Energiekosten des elektrischen Betriebes orientiert die folgende Tabelle:

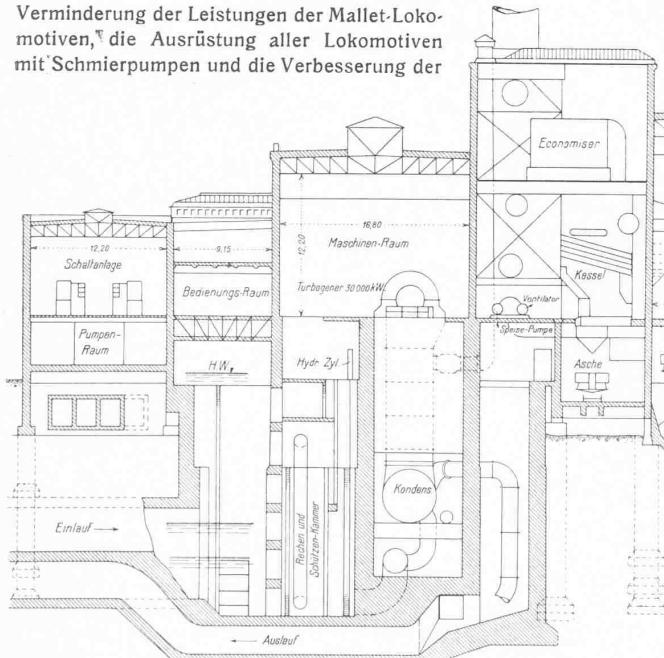
Jahr	Bruttotonnen-Kilometer	Verbrauchte kWh	Verbrauch Wth/br-tkm	Energiekosten pro kWh Rp.
1913 ¹⁾	20 508 903	980 450	47,80	7,13
1914	31 562 185	1 537 750	48,75	8,35
1915	26 429 089	1 370 850	51,87	9,02
1916	26 517 070	1 369 100	51,63	9,03
1917	24 787 651	1 303 200	52,57	9,35
1918	24 123 470	1 245 700	51,64	9,65

¹⁾ Nur sechs Monate.

Einen Vergleich der Kosten des elektrischen Betriebes mit jenen des Dampfbetriebes gestatten die nachstehenden Zahlen:

Jahr	Kohlenverbrauch der Dampflokomotiven pro Bruttotonnen-Kilometer		Energiekosten der elektr. Lok. pro br-tkm Rp.	Schmiermaterial-Verbrauch pro Bruttotonnen-Kilometer	
	g	Rp.		Dampflokom.	elektr. Lok.
1913	104,6	0,364	0,345	0,333	0,244
1914	101,0	0,378	0,406	0,232	0,194
1915	101,95	0,398	0,467	0,207	0,184
1916	99,2	0,435	0,466	0,183	0,173
1917	96,74	0,466	0,491	0,183	0,176
1918	101,19	1,320	0,494	0,164	0,162

Wie hieraus ersichtlich, hat der Schmieröl-Verbrauch, der schon in den Vorjahren ein Minimum erreicht hatte, noch weiter abgenommen. Hieran sind schuld die weitere Verminderung der Leistungen der Mallet-Lokomotiven, die Ausrüstung aller Lokomotiven mit Schmierpumpen und die Verbesserung der



Schmierleitungen. — Der Verbrauch an Kollektorkohlen bei den verschiedenen Motor-Systemen während der letzten drei Jahre erhellt aus der folgenden Zusammenstellung:

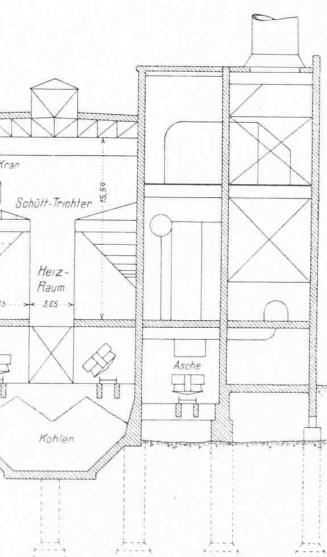
Motor-System	Lok.-km 1915—1918	Verbrauch an Kollektorkohlen 1915—1918 Stück	Verbrauch per 1000 Lok.-km 1915—1918 Stück
BBC-Déri-Motoren	564 462	6153	10,9
MFO-Serie-Motoren	206 984	672	3,2
AEGdoppeltgespeisteMotoren	103 740	11	0,1

Bei den Déri-Motoren ist der Verbrauch an Kollektorkohlen von 15,92 Stück pro 1000 Lok.-km im Jahre 1916 und 14,70 Stück im Jahre 1917 auf 9,57 Stück im Jahre 1918 zurückgegangen, nachdem nach langen Versuchen die passendste Kohlensorte gefunden worden war.

Die Zahl der durch Kurzschlüsse und Beschädigungen an den Lokomotiven verursachten Zugverspätungen belief sich auf 5 gegenüber 8 im Vorjahr. Die Gesamtzahl der Kurzschlüsse betrug im Berichtsjahr 47 gegen 81 im Vorjahr.

Miscellanea.

Dampfkraftwerk von 180 000 kW bei Windsor am Ohio. Zum Zwecke der besseren Ausnutzung der Vorteile von grossen Maschineneinheiten und der Erreichung eines günstigen Belastungsfaktors durch Abgabe von elektrischer Energie an eine grosse Anzahl von Industriebetrieben möglichst verschiedener Art, haben sich die West Penn Power Company, die die West Penn Railways mit Energie versorgt, und die American Gas and Electric Company zum Bau eines gemeinsamen Dampfkraftwerkes entschlossen. Bemerkenswert ist dieses bei Windsor (West Virginia) erstellte Kraftwerk schon durch seine Lage, einerseits in 600 m Entfernung einer Kohlengrube und in unmittelbarer Nähe einer Bahnlinie, die den bequemen Transport von Kohlen aus andern Gruben gestattet, anderseits dicht am Ohio, dem die grossen für die Kühlung der Kondensatoren erforderlichen Wassermengen entnommen werden. Die beigegebene, nach Electric Railway Journal vom 9. Februar 1918 umgezeichnete Abbildung gibt einen Querschnitt durch die Anlage wieder. Diese enthält in ihrem jetzigen Ausbau vier Dampfturbinenaggregate von je 30 000 kW, und wird in ihrem vollen Ausbau mit sechs solchen Aggregaten für eine Gesamtleistung von 180 000 kW ausgerüstet sein. Jede Dampfturbine wird von vier Dampfkesseln, Bauart Babcock & Wilcox, mit je 1150 m² Heizfläche gespeist, die Dampf von 17,6 at Druck und 138° C Ueberhitzung liefern. Die Kessel sind paarweise, auf beiden Seiten eines 14,35 m breiten Heiz-Ganges angeordnet, in dem im Boden auf der ganzen Länge eine 3,65 m breite Oeffnung ausgespart ist, durch die mittels eines Laufkranes die Kohle aus der untenliegenden Vorrats-Grube in die Schütt-Trichter der Kessel befördert wird. Durch diese Trichter gleitet die Kohle von selbst zur Westinghouse-Unterschubfeuerung. Jeder Kessel ist mit einem Economiser, System Sturtevant, von 780 m² Heizfläche, und sowohl mit einem Saug- als auch mit einem Druckzug-Ventilator versehen. Die Turbogenerator-Gruppen sind in dem an das Kesselhaus angrenzenden Raum in einer Reihe, mit ihrer Welle parallel zur Längs-axe des Gebäudes angeordnet. Ueber die Turbinenkonstruktion ist in unserer Quelle nichts näheres angegeben. Auf der dem Kesselhaus gegenüberliegenden Längsseite des



Dampfkraftwerk von 180 000 kW bei Windsor am Ohio.
Querschnitt 1: 750.

Bedienungs-Raum der Schaltanlage mit der darüber gelegenen Bureau-Räumen, sowie daran anschliessend die Schaltanlage. Alle zu bedienenden Haupt-Räume der Anlage befinden sich auf der gleichen Bodenhöhe, was die Wartung wesentlich erleichtert. Ueber die Anordnung der Kondensatoren und der bezüglichen Kühlwasser-Zu- und Abfuhr gibt die Abbildung Aufschluss. In seinem vollen Ausbau wird das Gebäude eine Grundfläche von 90 × 85 m² bedecken.

Schweizerische Gesellschaft zur Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbau. Am 2. Juli tagte in Zürich eine von der Zentralstelle des Schweizerischen Städteverbandes in Zürich,