

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 55/56 (1910)
Heft: 24

Nachruf: Locher-Freuler, Eduard

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>

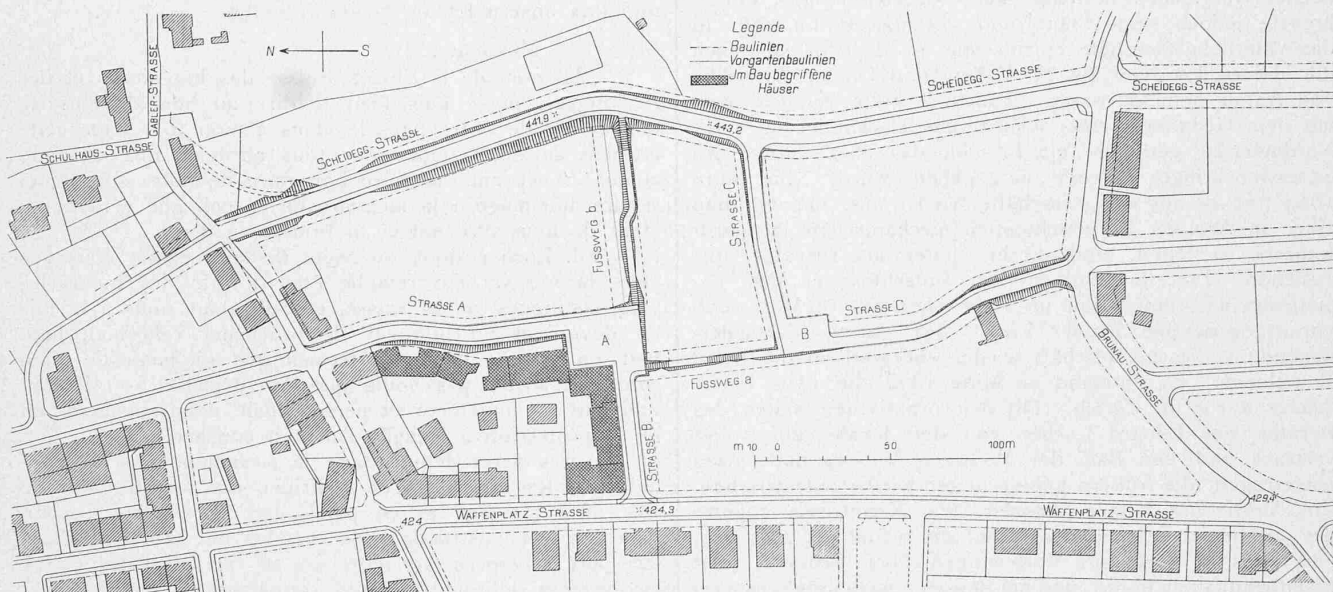
Die Höhe darf, von der höchsten Stelle des Erdbodens aus gemessen, weder $3\frac{1}{2} m$ am Dachgesimse, noch $5 m$ an der First übersteigen.

c) An ein Hauptgebäude, das im übrigen frei steht, darf der Vorbau angelehnt werden.

Wird er frei gestellt, so muss der Abstand vom Hauptgebäude wenigstens $3\frac{1}{2} m$ messen.

Fussweg b mit 10% die Scheideggstrasse und auf Fussweg a den Platz B auf rund $441 m$ ü. M.; die Staffeltreppen haben alle 30% Neigung, das kurze Zwischenstück in b 20% , das obere Ende 8% . Vom Platz B aus verläuft Strasse C nach der Brunastrasse annähernd horizontal, nach der Scheideggstrasse zu mit $2,5\%$ Steigung. Diese selbst steigt von Norden her zunächst mit 4% , um dann von $443,2$ weg ganz schwach zu fallen.

Bebauungsplan für das Rietergut in Zürich-Enge.



Genehmigter Quartierplan mit Baulinien und Vorgartenbaulinien. — Masstab 1:3000.

Unter sich müssen die Vorbauten wenigstens $7 m$ Abstand haben, wenn nicht die Baupolizeibehörde nach freiem Ermessen erlaubt, zwei Vorbauten zusammenstossen zu lassen.

d) Die Dachgesimse der Vorbauten dürfen nicht mehr als $35 cm$ weit in den Luftraum der Strasse ragen. Sie müssen, wenn ein Trottoir anstösst, wenigstens $2\frac{1}{2} m$ und wenn die Fahrbahn anstösst, wenigstens $3 m$ über der Niveaulinie der Strasse liegen.

Türen und Fenster müssen so angebracht werden, dass sie den Strassenraum nicht beengern können.

e) An der Brunastrasse werden keine Vorbauten gestattet, weil es möglich sein muss, diese Strasse bis an die allgemein geltende Baulinie zu verbreitern. An der Fortsetzung der Scheideggstrasse kann die Baupolizeibehörde ebenfalls die Vorbauten untersagen, wenn sie so projektiert sind, dass eine Verbreiterung dieser Strasse später unmöglich ist.

f) Geschlossene Hof- oder Gartenmauern längs der Strasse, die nicht als Stützmauern notwendig sind, werden auf ein Drittel der Länge eines Grundstückes gestattet, in grösserer Länge nur, wenn nach dem freien Ermessen der Baupolizeibehörde die besondere Art der Bebauung es rechtfertigt.

Zürich, den 12. Oktober 1909.

Zu dem genehmigten Quartierplan ist zu bemerken, dass die Strassen gegenwärtig in Ausführung begriffen sind und dass die den Platz A nordwestlich begrenzenden Häuser nach Entwürfen von Architekt E. Probst bereits erstellt werden. Den Bauarakter der letztern zeigt die perspektivische Ansicht auf Seite 328; für die nördlich und westlich anschliessenden Häuserreihen, in obigem Plan durch kreuzweise Schraffur bezeichnet, sind die Pläne durch den gleichen Architekten ebenfalls fertiggestellt.

Strasse A steigt mit $0,3\%$ gegen den Platz A, der etwa auf Kote 429 liegend mit 3% gegen Westen fällt; von hier erreicht Strasse B mit $7,3\%$ fallend die Waffenplatzstrasse. Der normale Baulinienabstand von $14,5 m$ erweitert sich in Strasse A gegen den Platz A zu allmählich auf $18,5 m$, während die beiden Vorgartenbaulinien bis zum Platz in der Strassengrenze, also parallel verlaufen, wie in der Strasse B. Von A aus erreicht man auf dem

† Dr. h. c. Eduard Locher-Freuler.

(Mit Tafel 72).

In grosser Zahl hatten sich aus allen Teilen unseres Landes die hervorragendsten Vertreter unserer Verkehrsanstalten, unserer industriellen Betriebe; unserer technischen Hochschule und des gesamten schweizerischen Technikerstandes am letzten Samstag eingefunden, um einem der Vornehmsten und Geschätztesten unter ihnen, Ingenieur Dr. h. c. Eduard Locher-Freuler, die letzte Ehre zu erweisen.

Wir fügen dem Bilde des Heimgegangenen die trefflichen, schlichten Abschiedsworte bei, die der Präsident des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Herr Ingenieur G. Ls. Naville, namens des Vereines dessen hochangesehenem Ehrenmitgliede widmete. Das Wesen Lochers ist darin so klar und bestimmt gezeichnet, dass wir auch keinen Zug hinzufügen möchten.

Es sei uns nur gestattet, aus dem ebenfalls warm empfundenen Lebensbilde, das Herr Pfarrer P. Bachofner von dem hervorragenden Mann entwarf, die wesentlichsten Daten herauszugreifen, die aneinander gereiht schon für sich vor den Augen der trauernden Freunde und Zeitgenossen sein Bild lebendig erstehen lassen. Zweimal hatten wir in den letzten Jahren besonderen Anlass, ihm den Gruss der schweizerischen Fachkollegen darzubringen: einmal, als er am 24. Februar 1905 mit dem Durchschlag des Simplontunnels sein grösstes Lebenswerk glücklichem Ende nahe gebracht hatte,¹⁾ und das zweite Mal, als wir zu Anfang dieses Jahres die Freude bekunden durften, ihn rüstig und schaffensfroh sein 70. Lebensjahr vollenden zu sehen.²⁾ Leider traten wenige Wochen darauf die Anzeichen der Krankheit auf, die ihn uns, wenn auch in reifen Jahren, doch allzufrüh entrissen hat.

Eduard Locher wurde als Sohn des Baumeisters Joh. Jakob Locher, Bauherr der Stadt Zürich, am 15. Januar 1840 in Zürich geboren. Er besuchte die städtischen Schulen und die Industrieschule, nach deren Absolvierung

¹⁾ Band XLV, Seite 106. ²⁾ Band LV, Seite 70.

er ein Jahr in Yverdon zubrachte, um hierauf (1857) in die Werkstätten von Joh. Jacob Rieter & Cie. in Töss als Mechanikerlehrling einzutreten. Die vielen Montagen von Spinnereianlagen, an denen er in den letzten Jahren seiner Lehrzeit im Inlande und im Auslande mitwirkte, reiften in ihm den Gedanken, sich dem Textilfach zuzuwenden. Der unerwartete Tod des Vaters, der im Mai 1861 erst 56 Jahre alt an den Folgen einer Erkältung starb, die er sich bei dem Brande von Glarus als zürcherischer Oberfeuerwehrkommandant zugezogen hatte, durchkreuzte jedoch seine Pläne und veranlasste ihn 1861 in das väterliche Geschäft einzutreten, in dem damals auch die Herren Ed. Naef aus St. Gallen und Olivier Zschokke von Aarau beteiligt waren. Ernstlich hatte er sich auch mit dem Gedanken einer bleibenden Auswanderung nach Nordamerika getragen, ein Projekt, das aber infolge des Sezessionskrieges wieder aufgegeben wurde. Im Jahre 1863 trat er aus dem Geschäft wieder aus, um den Bau einer in Azmoos zu errichtenden mechanischen Jacquardweberei zu leiten, und dieser später als Direktor vorzustehen. Erst im Oktober 1871 entschloss er sich, gemeinsam mit seinem, ihm im Tode schon am 18. März 1906 vorausgegangenem Bruder Fritz¹⁾ das damals darniederliegende väterliche Geschäft wieder energisch in die Hand zu nehmen. Es entstand so Mitte 1872 die neue Firma *Locher & Cie.* in Zürich. Mit den praktischen Seiten des Berufes war Eduard Locher von den Knabenjahren her vertraut und der Bau der Weberei Azmoos hatte dazu beigetragen, die frühern Erinnerungen wieder aufzufrischen. Zur Vertiefung seiner theoretischen Kenntnisse zögerte der 32jährige nicht, nochmals auf die Schulbank zu sitzen, um bei Prof. Culmann Vorlesungen über Brücken- und Eisenbahnbau zu hören, und bei dessen Assistenten, unserem spätern Professor W. Ritter, Privatunterricht in graphischer Statik und Festigkeitslehre zu nehmen.

Den beiden Brüdern gelang es, durch rastlosen Fleiss und Tüchtigkeit das Baugeschäft wieder auf die Höhe zu bringen. Grössere Werke in Hoch- und Tiefbau folgten sich, aus denen nur einige genannt sein mögen, deren Leitung speziell Eduard Locher übernommen hatte: So das Gebäude der Schweiz. Kreditanstalt mit der daran anstossenden ehemaligen Post, die beiden Limmatbrücken der N. O. B. bei Wettingen, Wuhrbauten an vielen Flüssen der Ostschweiz, eine Teilstrecke der Linie Flüelen-Göschenen bei Gurtellen, mit dem Pfaffensprung-Tunnel, die Pilatusbahn mit der von Ed. Locher konstruierten Zahnstange und besonderem Oberbau, die Südostbahn von Biberbrück bis Goldau, die Sihltalbahn, Kraftwerke an der Reuss, die Engelbergbahn, das ursprüngliche Kanderwerk u. a. m. Zuletzt sein grösstes Werk, das seinen Namen für immer an jenen unserer Alpenbahnen knüpfen wird, d. h. sein hervorragender Anteil an der Ueberwindung der unerwartet grossen Schwierigkeiten bei der Durchbohrung des *Simplontunnels*, über die wiederholt und eingehend in unserer Zeitschrift berichtet worden ist.²⁾ Ein ungewöhnlich volles Mass an positiver Arbeit, neben welcher eine lebhaftige Beteiligung an Expertisen usw., sowie die gewissenhafteste Erfüllung seiner militärischen Pflichten als Genieoberst einherging.

Im Jahre 1905 übergaben die beiden Brüder das laufende Geschäft ihren beiden Söhnen zusammen mit dem langjährigen Mitarbeiter Obergeringen Lüchinger, denen nunmehr die ehrenvolle Aufgabe geworden ist, das von den Vätern zu solchem Ansehen gebrachte Geschäft in gleicher Höhe fortzuführen.

Für Eduard Locher blieb dabei noch reichlich Arbeit übrig, in seiner Beteiligung an industriellen Unternehmungen, so als Präsident der Schweiz. Lokomotivfabrik, der Pilatusbahn usw., als vielgesuchter Berater und Begutachter für neu geplante Unternehmungen und Verkehrsanstalten, als Schiedsrichter und Experte in schwierigen baulichen Fragen. So war er noch wenige Wochen vor seinem Tode acht Tage lang mit einer Expertise in Turin beschäftigt, von wo er

schwer krank heimkehrte. Man setzte Hoffnung auf eine Carlsbader Kur, bald aber zeigte sich, dass ein operativer Eingriff unvermeidlich sei. Dieser vermochte das Uebel nicht zu beseitigen und nach zwei Tagen entschlief er Donnerstag den 2. Juni, morgens um 1/21 Uhr; eine Herzlähmung hatte das Ende herbeigeführt.

In den folgenden Worten hat Präsident *G. Ls. Naville* das Andenken unseres unvergesslichen Kollegen gefeiert und ihm unsern letzten Gruss entboten.

Messieurs,

„Au nom de la Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes, et je puis bien le dire au nom de tous les techniciens de notre pays je viens à mon tour dans cette journée de deuil pour nous tous adresser nos derniers adieux à cet ami, membre honoraire de notre société, et rendre hommage à la mémoire de ce collègue vénéré qui vient de nous être enlevé si brusquement.

Ed. Locher dont on vient de faire passer sous vos yeux la vie si bien remplie était un des ingénieurs les plus distingués de la Suisse, et c'est pour nous à la fois un devoir et un honneur de proclamer cela bien haut tout en restant dans les termes que sa modestie bien connue n'aurait pas voulu que l'on dépassât. — Il était vraiment né ingénieur et personnifiait admirablement en lui la profession à laquelle il s'était consacré.

Après avoir débuté dans la mécanique il a été conduit par les circonstances à diriger son activité aussi du côté du génie civil et en particulier des travaux hydrauliques et des constructions de chemins de fer. Pour faire face aux exigences nouvelles de sa carrière il fut obligé tardivement de compléter ses connaissances théoriques et il n'hésita pas à se rasseoir sur les bancs de l'Ecole en suivant au Polytechnicum quelques cours qu'il jugeait lui être nécessaires.

Dans les différents domaines qu'il a cultivés il a toujours admirablement réussi à s'appropriier les connaissances dont il avait besoin et à les faire valoir. Sa forte intelligence, son remarquable sens pratique, son intuition des méthodes et des procédés techniques, unis bientôt à une expérience acquise considérable firent de lui un ingénieur de 1^{er} ordre et d'une grande et légitime autorité.

Son caractère viril et droit, son énergie inaltérable et son excellent jugement, lui avaient acquis la réputation méritée d'un homme sur le conseil duquel on pouvait compter avec une confiance absolue; aussi était-il constamment consulté dans les cas difficiles par les autorités et les particuliers. — Ceux qui l'ont connu de près et qui l'ont vu à l'oeuvre dans sa profession civile comme dans l'exercice de ses fonctions à l'armée, qui l'a compté au nombre de ses meilleurs officiers supérieurs du génie, ont non seulement admiré ses éminentes facultés, mais aussi ont appris à aimer cet homme d'un extérieur froid et réservé, mais d'un coeur excellent et à l'amitié fidèle.

Celui que nous pleurons a fait dans sa sphère le plus grand honneur à notre pays et lui a rendu des services signalés.

Les nombreux travaux d'art qu'il a exécutés seul ou en collaboration avec d'autres sont des témoins permanents de la variété de ses aptitudes et de ses connaissances techniques. — Il commença par la mécanique et se voua d'abord à l'industrie textile, puis par le fait de circonstances diverses il se tourna du côté des travaux de génie civil et exécuta des ponts, des usines de forces motrices hydrauliques, des chemins de fer et des tunnels et c'est comme ingénieur hydraulicien, et comme constructeur de tunnels qu'il s'est surtout distingué. Il se chargea avec des collaborateurs d'un lot de la ligne d'accès nord au tunnel du St-Gothard et appliqua au percement d'un tunnel de cette ligne et pour la première fois en Suisse le système Brandt de perforation mécanique.

Enfin après des études préliminaires de longue haleine fut entrepris le tunnel du Simplon, oeuvre capitale de sa

¹⁾ Band XLVII, Nr. 12.

²⁾ Band XXXVIII und XXXIX, sowie Band XLVII.



Dr. h. c. EDUARD LOCHER-FREULER
INGENIEUR

Geb. 15. Januar 1840

Gest. 2. Juni 1910

Seite / page

330 (3)

leer / vide /
blank

vie et à laquelle son nom restera attaché grâce à la part importante qu'il a prise dans ce travail gigantesque, rendu possible malgré les difficultés exceptionnelles que les hautes températures attendues faisaient prévoir, grâce à l'emploi du système de construction proposé par lui de la *double galerie d'avancement*. Lorsque, avec ses collaborateurs de l'Entreprise, il prit en main avec courage l'exécution de cette oeuvre grandiose, il savait bien qu'il allait au devant de difficultés exigeant une somme de travail intellectuel et physique exceptionnelle; mais il était loin de s'attendre à rencontrer au cours des travaux des surprises d'une nature aussi déconcertante que celles qui se sont multipliées sur sa route. Ce fut comme on le sait après la mort du vénéré Brandt que Locher fut chargé seul de la direction des travaux du côté Nord et c'est bientôt après, comme on se le rappelle aussi, qu'arrivaient du Simplon les nouvelles angoissantes annonçant à l'avancement de la galerie nord, l'apparition de l'eau à des températures atteignant jusqu'à 55°C et l'impossibilité de continuer les travaux par les moyens ordinaires. Qu'on tâche, de se représenter les moments qu'ont dû passer notre ami et ses collaborateurs en présence de difficultés qui paraissaient insurmontables et qu'il fallait vaincre à tout prix si l'on voulait éviter une catastrophe et amener à chef l'oeuvre commencée. Et bien, l'énergie de Locher, sa tenacité, son courage en présence du danger réel, et d'une responsabilité écrasante, son ingéniosité dans la recherche des moyens techniques, ont eu raison de la terrible montagne et la victoire a couronné ces énormes efforts de l'intelligence et du corps. Et si nous croyons devoir mettre en avant ici le rôle éminent qui est incombé à Locher dans ces circonstances nous ne le séparons pas de ces collaborateurs distingués qui ont porté avec lui le lourd fardeau de cette gigantesque entreprise.

Quel bel exemple nous donne à nous ingénieurs, cet homme de travail et de devoir qui s'était fait un idéal élevé dans la poursuite de sa carrière et qui sans faire grand bruit a accompli de grandes choses.

Oui Messieurs l'ami que nous pleurons était un homme de grande valeur et un caractère; il a bien mérité de son pays et de ses contemporains. Les hommes comme lui sont rares et c'est avec une vive douleur, que nous, qui l'avons compté au nombre des nôtres, nous déplorons sa perte qui laisse dans nos rangs un vide cruel.

Nous nous associons bien sincèrement au deuil de sa famille à laquelle nous exprimons toute notre sympathie.

Nous tenons aussi à témoigner ici de la reconnaissance que nous ressentons pour les services qu'Ed. Locher a rendu à notre société dont il était un membre fidèle; et en lui adressant notre dernier adieu nous proclamons bien haut que son souvenir restera toujours profondément gravé dans notre mémoire et dans nos coeurs."

Miscellanea.

Elektrische Beleuchtung mittels Vakuumröhren. Von Tesla rühren die ersten Versuche her, die Lichtausstrahlung evakuierter und von elektrischem Strom durchflossener Glasröhren praktisch zu Beleuchtungszwecken zu verwerten. Aber erst seinem Landsmann D. Mc Farlan Moore ist es geglückt, diese neue Art der Beleuchtung, an der er seit seinem, im Jahre 1896 vor dem American Institute of Electrical Engineers über diesen Gegenstand gehaltenen Vortrag unablässig weiter gearbeitet hat, zu einer gewissen Bedeutung zu bringen. In New-York wurde im Jahre 1903 der erste grössere praktische Versuch zur Beleuchtung von Kontorräumen mittels des Moore-Lichtes unternommen, wobei Vakuumröhren von 17,5 m Länge und 45 mm Durchmesser bei Durchleitung von Wechselströmen von 470 Perioden und 4000 bis 5000 Volt Spannung als Lichtquellen dienten und sich durch eine sehr geringe Wärmezeugung, die sich ja beim Vorgang der Lichterzeugung stets als nebenhergehende Verlustquelle bemerkbar macht, auszeichneten, sodass mit Recht das Moore-Licht als ein „kaltes Licht“ bezeichnet wurde. Kürzlich ist nun das Moore-Licht auch in Deutschland zur Einführung gelangt, indem seitens der hierzu gegründeten Moore-Licht A.-G.

solche Anlagen im Berliner Eispalast, sowie zu Untersuchungszwecken im Elektrotechnischen Laboratorium der Charlottenburger technischen Hochschule eingerichtet wurden. Nach dem heutigen Stand der Technik ist das Moore-Licht nun nicht mehr an die hohen Frequenzen der ersten New-Yorker Anlagen gebunden, sondern kann mit den für Lichtbetrieb üblichen Frequenzen von 40 bis 60 Perioden erzeugt werden. Die Anlage in Charlottenburg ist von Professor W. Wedding eingehend untersucht worden; dieser konstatierte gemäss seinem in der „E. T. Z.“ veröffentlichten Bericht an der dortigen, bei einer Röhrenlänge von 37,5 m eine Leistung von 3 kw beanspruchenden Anlage eine mittlere Lichtstärke pro 1 cm Röhrenlänge von 0,57 Kerzenstärken und 1,53 Watt als spezifischen Verbrauch derselben. Das Moore-Licht stellt sich somit bezüglich des Energie-Verbrauchs erheblich günstiger als die Kohlenfadenglühlampe, dagegen etwas ungünstiger als die Metallfadenglühlampe. Trotzdem es ferner nur bei Verwendung hoher Spannungen, sowie in grösseren Einheiten (es werden Röhren bis zu 70 m Länge geliefert) gebraucht werden kann, dürfte es dank der sehr grossen Diffusität der erzeugten Lichtmenge, sowie wegen seiner sehr warmen und rosigen Farbe in besonders Fällen ein gewisses Anwendungsgebiet unstreitig beanspruchen können.

Achsantriebe elektrischer Fahrzeuge bei Verwendung hohler Wellen. Die New York-New Haven and Hartford Bahn hat das Prinzip des Achsantriebs elektrischer Fahrzeuge neuerdings auch für Motorwagen durchgeführt, nachdem sie dieses Prinzip zunächst bei Verwendung eigentlicher Achsmotoren für Schnellzugslokomotiven¹⁾ und hernach bei Verwendung von Gestellmotoren für Güterzugslokomotiven²⁾, die teilweise auch für Personenzüge Verwendung finden werden, erprobt hat. Nunmehr handelt es sich um Anwendung dieses Prinzips auf Vorgelegemotoren für den Motorwagenverkehr zwischen Port Chester und New-York, der Ende Februar mit den neuen Betriebsmitteln aufgenommen wurde. Nach einer kürzlich im „El. Ry. Journal“ veröffentlichten Notiz wurden für diesen Motorwagenverkehr vier Motorwagen und sechs Anhängewagen in Dienst genommen, wobei die normale Zusammensetzung der Züge einen Motorwagen und zwei Anhänger aufweist. Die Wagen sind als rund 21 m lange Durchgangswagen mit je zwei Drehgestellen ausgeführt. In jeden Motorwagen sind vier von der Westinghouse-Gesellschaft gelieferte und je 150 PS leistende Seriemotoren für Betrieb mit Einphasenstrom und Gleichstrom eingebaut worden, die die Triebräder mittels einfacher Zahnradübersetzung bei Anwendung hohler und abgefederter Wellen antreiben, die über die Wagenachsen gelagert und mit den Triebrädern durch exzentrisch gewundene, spiralförmige Trag- und Ausgleichsfedern gekuppelt sind, bei einer Anordnung, die mit derjenigen für den Antrieb der Achsmotoren der Schnellzugslokomotiven, die wir Seite 265 von Band LII unserer Zeitschrift in Abbildung 17 zur Darstellung brachten, im Prinzip völlig übereinstimmt. Damit sind zur Zeit bei der New York-New Haven and Hartford Bahn Achsantriebe bei Verwendung hohler Wellen durchgeführt bei 41 Schnellzugslokomotiven (Achsmotoren), bei einer Güterzugslokomotive (Gestellmotoren) und bei vier Motorwagen (Vorgelegemotoren). Auf die Betriebsergebnisse dieser Anordnungen darf man umso mehr gespannt sein, als die genannte Bahnverwaltung unlängst auch eine Güterzugslokomotive mit hochliegendem Gestellmotor für Schubstangenantrieb in Auftrag gegeben hat.

Schmalspurbahn Brig-Disentis (Furka-Oberalp-Bahn). Die Verbindungslinie des Wallis mit dem Bündner Oberland, von deren Finanzierung und Bauvergebung an die bekannte Unternehmerfirma Battignolles die Tagesblätter zu berichten wussten, umfasst die beiden Konzessionen *Brig-Gletsch*,¹⁾ erteilt am 21. Juni 1907, und *Gletsch-Disentis*, erteilt am 8. Oktober 1908, für meterspurige Bahnen mit Maximalsteigungen von 60‰ in einer Länge von ungefähr 44,3 km bzw. 46,5 km, zusammen 90,8 km. Nach einem Bericht im „Freien Rhätier“ sind die Konzessionäre vom Bundesrat ermächtigt, ausser der Abänderung des in den Konzessionen vorgesehenen elektrischen Betriebes in Dampfbetrieb bei Vorlage des allgemeinen Bauprojektes folgende Aenderungen an den Konzessionen vorzunehmen: Anlage des Furkatunnels auf Kote 2100 bis 2200; Führung der Linie über die Oberalp; Anwendung von Steigungen bis zu 90‰ mit einer dritten Schiene zur Adhäsionsvermehrung.

Internationale Ausstellung für Reise- und Fremdenverkehr Berlin 1911. Die Schweizerischen Bundesbahnen, der Verband

¹⁾ Band LII, Seite 265. ²⁾ Band LV, Seite 32.

³⁾ Band XLV, Seite 198/199 und Band IL, Seite 251.