Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99/100 (1932)
Heft: 1

Sonstiges

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: 15.07.2025

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

jene bekannten Faktoren ausser Acht gelassen, die der Elektrifikation zwar güstig sind, ohne dass man aber die durch sie erzielten Vorteile leicht und sicher zahlenmässig bestimmen könnte.

In einer ersten Zusammenstellung der Studienergebnisse, vom März 1931, sind folgende, aus den bisherigen französischen Elektrifikationen gefundenen Zahlen vorangestellt: eine kWh, gemessen beim Hochspannungseintritt der Unterwerke, ersetzt 2 bis 4 kg Kohle auf der Lokomotive; die Kosten der Zugführung und des Unterhaltes sind beim elektrischen Betrieb um 2 bis 3 Fr., gelegentlich sogar um 3,50 Fr. pro Zugs-km niedriger als beim Dampfbetrieb (es handelt sich hier und im folgenden um französische Fr.). Eine elektrische Lokomotive, die rund 2 Mill. Fr. kostet, ersetzt im Betrieb mindestens 2 Dampflokomotiven im Gesamt-Anschaffungswert von ebenfalls rund 2 Mill. Fr. Eine elektrische Lokomotive erspart im Jahr an Zugführung und Unterhalt eine Summe von der Grössenordnung 250 000 Fr. Die Kapitalaufwendung für die Elektrifikation beläuft sich auf 0,8 bis 1 Mill. Fr. für den doppelspurigen Strecken-km. Aus diesen Zahlen, den Preisen der Kohle und der elektrischen Energie und dem Zinsfuss für Anleihen lässt sich für jede Strecke ein Minimalverkehr berechnen, für den die Elektrifikation sich noch rentiert. Für geringere Verkehrsmengen wäre die Elektrifikation unwirtschaftlich. Auf diese Weise wurde gefunden, dass jene Linien, deren Elektrifikation wirtschaftlich vorteilhaft wäre, sich auf mehr als 10 000 km belaufen, von denen wiederum 4200 km am meisten Vorteile bieten würden, da sie zwar nur 15 % der Gesamtlänge des französischen Hauptbahnnetzes ausmachen, aber fast die Hälfte des gesamten Verkehrs bewältigen. Für diese 4200 km allein ergibt die Rechnung infolge der Elektrifikation eine jährliche Einsparung von 450 Mill. Fr.

Eine Arbeit von so gewaltigem Gesamtumfang — fährt der Bericht weiter — sollte nicht in Angriff genommen werden, ohne dass vorher ein Programm für ihre möglichst rationelle Ausführung aufgestellt wird. Dieses Programm sollte festsetzen, innerhalb welchen Zeitraums die Arbeiten durchzuführen seien (vorgeschlagen werden 10 bis 15 Jahre); die zu elektrifizierenden Linien sollen nach der Dringlichkeit ihrer Elektrifikation gruppiert werden; es soll auf möglichste Einheitlichkeit der Lokomotiven und Motorwagen hingewirkt werden, im Hinblick auf Vereinfachung des Unterhaltes, auf möglichste Freizügigkeit der Triebfahrzeuge von Netz zu Netz und auf Fabrikation in grossen Serien, was die Vorteile rascher Fabrikation technisch bewährten Materials und billiger Herstellungskosten mit sich bringen würde. Das Programm sollte auch der Beschaffung der finanziellen Mittel Beachtung schenken, die sich nach den oben angegebenen Zahlen auf rund 5 Milliarden Fr. belaufen dürften.

Der Bericht tritt auch auf die Beurteilung der Elektrifikation vom militärischen Standpunkt ein und weist darauf hin, dass in Italien und in Deutschland dieser Standpunkt nicht von der Elektrifikation von Bahnlinien abgehalten habe, die im Konfliktfall militärische Bedeutung hätten. Er macht geltend, dass heute die vielfache Speisung und gegenseitige Verbindung der Elektrizitätsnetze, die Anwendung fahrbarer Unterwerke und die Verwendung dieselelektrischer Lokomotiven für den Rangierdienst in den Bahnhöfen viele frühere Einwände militärischer Art gegen die Elektrifikation entkräften, ganz abgesehen davon, dass ja in Frankreich auch nach der Durchführung der projektierten Elektrifikation, auf den übrigen Dampflinien immer noch reichlich genug Dampflokomotiven für besondere Fälle zur Verfügung stehen würden. Immerhin gibt der Bericht der Meinung Ausdruck, dass das Programm im Einvernehmen mit den Militärbehörden ausgearbeitet werden soll.

Es wird niemand wundern, dass schliesslich noch darauf hingewiesen wird, dass die vorgeschlagene Elektrifikation zwar schon an sich ein rentables Geschäft sei, dass sie aber im gegenwärtigen Zeitpunkt sich noch ganz besonders zur Bekämpfung der durch die allgemeine Krise hervorgerufenen Arbeitslosigkeit eigne. Das leuchtet ohne weiteres ein, wenn man bedenkt, dass vom Gesamtbetrag nicht einmal 20 % für Materialbeschaffung ins Ausland gehen würden, alles übrige aber im Lande selbst ausgegeben würde. (Uns Schweizer erinnert das an die sogenannte „beschleunigte Elektrifikation" der S. B. B., die in eine frühere Krisenperiode, die Jahre 1923/28, fiel und der Schweizer Industrie sehr willkommene Elektrifikationsbestellungen brachte.)

Am Schluss bringt der Bericht noch eine Aufstellung derjenigen Linien, die sofort mit grossem wirtschaftlichem Vorteil elektrifiziert werden könnten: *Etat:* Paris-Le Hâvre 285 km, Paris-Laval 300 km [Total 585 km]; *Nord:* Paris-Amiens-Lille 281 km, Douai-Valenciennes-Quiévrain 50 km, Valenciennes-Hirson 75 km [406 km]; *Est:* Paris-Strasbourg 503 km, Nancy-Metz 58 km, Metz-Longuyon-Mézières-Hirson 129 km [690 km]; *P.L.M.:* Paris-Lyon-Marseille 874 km, Marseille-Menton 251 km, Givors-Nîmes 259 km [1384 km]; *A-L:* Thionville-Metz, Sarrebourg-Strassbourg-Bâle [331 km]; *P-O:* Orléans-Tours 113 km, Vierzon-Limoges 200 km [313 km]; *Midi:* Bordeaux-Montauban, Toulouse-Narbonne-Sète [476], insgesamt 4185 km. Dazu wird bemerkt, dass voraussichtlich bei der Ausführung diese Aufstellung noch ergänzt würde durch Verbindungs- oder Zusatzstrecken, die an sich zwar vielleicht nicht „elektrifikationsreif" wären, deren Einbeziehung aber Vorteile für den allgemeinen Betrieb haben würde durch günstigere Abgrenzung zwischen elektrischem und Dampfbetrieb.

Wir sehen, dass während in vielen Ländern die Elektrifikation der Dampfbahnen aus verschiedenen Gründen ganz zum Stillstand gekommen oder verlangsamt worden ist, in Frankreich der Behandlung dieser Frage ein neuer starker Anstoss gegeben worden ist. Dass die Tendenz für weitere Elektrifikationen vorhanden ist, wird übrigens einerseits durch die ständig weiter schreitende Elektrifikation des „Midi"-Netzes bewiesen, anderseits durch die Elektrifikation der Strecke Orléans-Tours der P-O, für welche die Vergebungen Anfangs 1932 erfolgt sind. S.

MITTEILUNGEN.

Der Arwo Glühkathoden-Gleichrichter hat sich dank seiner Einfachheit, seiner Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit für das Laden von Batterien oder als Stromquelle für Gleichstrom-Apparate, sowie seiner grossen Anpassungsfähigkeit für die verschiedensten Verwendungszwecke, wie Speisung elektrischer Spannfutter, Akkumulatoranlagen, Signalanlagen, Telephonanlagen usw. in zahlreichen Fällen bewährt. Die eigentlichen Ventile, die Arwo-Kolben, beruhen auf dem bekannten thermo-ionischen Prinzip, wonach der Stromdurchgang zwischen einem Glühdraht und einer Graphit-Elektrode in einem mit Edelgas gefüllten Raum nur in der einen Richtung möglich ist, während der Stromdurchgang in der Gegenrichtung praktisch vollkommen gesperrt ist. Der Wirkungsgrad dieser Gleichrichter ist entsprechend dem sehr geringen Spannungs-Verlust im Kolben ein sehr guter. Es können ohne weiteres 70 bis 80 % erreicht werden. Im Gegensatz zu anderen Gleichrichtersystemen tritt im Laufe der Zeit keine Aenderung dieses Spannungsabfalles ein, weshalb dieser Wirkungsgrad während der ganzen Lebensdauer des Gleichrichters konstant ist. Die Spannungsgrenze dieser Kolben liegt bei etwa 100 Volt; in Spezialschaltungen können jedoch auch höhere Spannungen erreicht werden Der Signum A.-G. in Wallisellen, die diese Gleichrichter herstellt, ist es kürzlich gelungen, einen Kolben-Typ zu entwickeln, der in Sechs-Phasenschaltung in einem einzigen Aggregat bis zu 200 A leistet. Für höhere Spannungen und Stromstärken bis 400 A baut sie auch Quecksilberdampf-Glasgleichrichterkolben, die durch Parallel-Schaltung eine beliebig grosse Leistung zu installieren gestatten, während sie für ganz hohe Spannungen, wie z. B. Entstaubungsanlagen, Glühkathoden-Ventilröhren herstellt. Dabei werden nicht nur die Gleichrichter, sondern auch die als Ventil dienenden Kolben im eigenen Werk hergestellt.

Industrielle Verwertung der Erdwärme. Gestützt auf die kritische Beurteilung der hinsichtlich der Temperaturverhältnisse im Erdinnern bekannt gewordenen Messungen und Schlussfolgerungen hat der argentinische Mineningenieur F. Carli eine bemerkenswerte Studie über die Möglichkeit der industriellen Verwertung der Erdwärme veröffentlicht, aus der „Génie civil" vom 16. April 1932 einen wesentlichen Teil wiedergibt. Das vorhandene Tatsachenmaterial lehrt, dass im allgemeinen die sog. Erdwärme nur in einer relativ dünnen Schicht der Erdrinde zu finden ist und für eine allgemeine industrielle Verwertbarkeit nicht in Betracht fällt. Indessen bestehen, insbesondere in und nahe bei vulkanisch wirksamen geologischen Formationen, sehr bedeutende lokale Wärmeherde im Erdinnern, die bei genügender Nähe der Erdoberfläche als verwertbare Wärmequellen dienen können und besonders auch als praktisch unerschöpflich gelten dürfen; sie machen sich in der Regel durch das Vorkommen von Dampfaustritt oder als Heisswasserquellen geltend. Die Ausnützung der soffioni im Dampfkraft-

werk Larderello in der Toscana (vergl. die Mitteilung „Entwicklung der elektrischen Anlagen in Italien", Seite 126 von Band 98, am 5. September 1931) bietet das typische Beispiel der praktischen Verwertbarkeit auf europäischem Boden. In Amerika besteht eine Anlage gleicher Art und ähnlich grosser Leistung (rund 10000 kW) in Sonoma in Californien. Leicht verwertbare Wärmequellen dieser Art bestehen weiter in den südamerikanischen Anden, so z. B. in Copacoya (Chile), und in der vulkanischen Zone von Ollague (Bolivien), wo eine Leistung von 100000 kW nutzbar gemacht werden soll. Beim gegenwärtigen Stande der Technik seien derartige Dampfvorkommen die einzige industriell verwertbare Form von Erdwärme, wenigstens soweit als es sich um die Kraftgewinnung handelt, indem Heisswasserquellen für eine solche nicht als brauchbar gelten dürften.

Studienreisen des Verbandes schweizer. Studentenschaften, an denen auch Alt-Akademiker teilnehmen können, finden statt nach Frankreich, Amerika und Russland. *Reise nach Frankreich* vom 21. bis 31. Juli: Es werden besucht Paris, Châteaux de la Loire und Bretagne. Preis 210 Fr. Anmeldefrist 2. Juli. *Reise nach Amerika* vom 4. August bis 25. September: Die Reise führt über New York, Chicago, San Francisco nach Los Angeles, dann zur See durch den Panamakanal und über Havanna nach New York zurück. Preis 2500 Fr. Anmeldefrist 7. Juli. *Reise nach Russland* vom 18. August bis 12. September: Ueber Berlin, Stettin nach Leningrad, Moskau (je 3 Tage Aufenthalt), Charkow, Rostow a. Don, Dnieprostroy, Kiew. Heimfahrt über Krakau, Wien, Linz. Preis 550 Fr. Anmeldefrist 16. Juli. — Infolge der Zeitumstände sind die Preise dieser Reisen aussergewöhnlich niedrig, sodass besonders auch Ehemalige diese günstige Gelegenheit zu einer grossen Reise in kollegialer Gesellschaft gerne benützen werden. Alle weitere Auskunft erteilt der Verband der schweizer. Studentenschaften, E. T. H. Zürich (Telephon 43421).

OBERST LUDWIG MATHYS
ARCHITEKT IN BERN

8. Sept. 1869 1. Juni 1932

Sektion Ostschweiz des schweizer. Rhone-Rhein-Schifffahrts-Verbandes. Anlässlich der vom Präsidenten Dr. Ing. *Henry Favre* geleiteten Generalversammlung vom 17. Juni d. J. auf der „Waag" in Zürich äusserte vor zahlreicher Zuhörerschaft Schiffbau-Ingenieur *Ad. Ryniker* in Basel (Privatdozent an der E. T. H.) „*Gedanken zum weitern Ausbau der schweiz. Binnenschiffahrt*", und zwar ohne Lichtbilder. Die Ausführungen des erfahrenen Konstrukteurs und Betriebsfachmannes wirkten in ihrer Bescheidung auf die *Realitäten* erfrischend, für den eingeweihten Ingenieur zwar nicht überraschend, wohl aber etwas ernüchternd für jene Binnenschifffahrtsfreunde, die immer noch den Schleppzug mit 1000 bis 1200 t-Kähnen sogar auf Reuss und Limmat für möglich und somit für erstrebenswert halten. Diesen utopischen Anschauungen gegenüber vertrat Ryniker die Ansicht, dass von Basel aufwärts das 500 bis max. 600 t-Motor-Güterboot, der *Selbstfahrer* das gegebene, wirtschaftlich vertretbare Fahrzeug sein werde. Wir haben diese Dinge noch kaum mit so grosser Klarheit und Unanfechtbarkeit öffentlich darlegen hören; es war eine wirklich verdienstliche Aufklärung, für deren Vermittlung die „Sektion Ostschweiz" ihrem Vorstand dankbar sein darf. Wir kommen demnächst auf diese Binnenschiffahrtsfragen einlässlicher zurück, da auch hierin noch weitere Aufklärung über die *Realitäten* nötig erscheint.

Vom Etzelwerk. Unserer Mitteilung in letzter Nummer (Band 99, Seite 343) können wir noch beifügen, dass die Lieferung der Maschinen und Transformatoren für das Etzelwerk bereits vergeben worden ist, und zwar wie folgt: Die sechs vertikalachsigen Peltonturbinen von je 22000 PS bei 478 m Gefälle und 500 Uml/min der Arbeitsgemeinschaft Escher Wyss Maschinenfabriken A.-G. Zürich und Theodor Bell & Cie. Kriens, drei Einphasenstrom-Generatoren der A.-G. Brown Boveri & Cie., drei Einphasenstrom-Transformatoren der S. A. des Ateliers de Sécheron in Genf, je drei Drehstrom-Generatoren und Transformatoren der Maschinenfabrik Oerlikon.

Bundesgesetz über den Motorfahrzeug- und Fahrrad-Verkehr. Das Referendum, vor dessen Unterzeichnung auch wir gewarnt hatten (Bd. 99, S. 261), ist glücklicherweise nicht zustande gekommen: die amtliche Kontrolle hat statt der erforderlichen 30000 nur 20487 gültige Unterschriften ergeben, merkwürdigerweise fast alle aus Genf, dem Zentralsitz des Automobil-Club der Schweiz und des Schweiz. Touring-Club, die beide, wie alle vernünftigen Automobilfahrer, das Gesetz *befürwortet* haben! — Der Bundesrat wird das Gesetz voraussichtlich auf Anfang 1933 in Kraft setzen.

Kraftwerk Albbruck-Dogern. Die Mitteilung der Tagespresse (vom 24. Juni), wonach „der ganze Kraftwerkbau" im Einvernehmen von Bauleitung und Unternehmungen bis auf weiteres eingestellt und Arbeiter wie Angestellte entlassen worden seien, bezieht sich nur auf die deutschen Kanal- und Maschinenhaus-Baustellen; Ursache der Einstellung sind Lohndifferenzen. Die schweizerische Unternehmung Locher & Cie. dagegen, die das Stauwehr bei Leibstadt erstellt, arbeitet ununterbrochen weiter.

Synagogen-Neubau in Zürich. Am 26. Juni hat die israelitische Kultusgemeinde 60000 Fr. bewilligt für die Beschaffung des Bauprojektes, Kostenberechnung, Ingenieurberechnungen und Baubewilligung. Zugrunde liegt der im Wettbewerb 1930 erstprämiierte Entwurf[1]) von Architekt S. Liaskowski für eine Synagoge mit Verwaltungsgebäude, Schule u. a. m. an der Ecke General Wille- und Lavater-Strasse (beim ehemaligen Bahnhof Enge), deren Kosten samt Landerwerb (4700 m²) auf 3,4 Mill. Fr. geschätzt sind.

Ueber Wanderung des Geleiseoberbaues hatten wir in Nr. 8 letzten Bandes unter Hinweis auf das „Organ" kurz berichtet; dabei ist (auf Seite 104) in der Zitierung des Autors ein Versehen unterlaufen, auf das der davon Betroffene selbst uns soeben aufmerksam macht: er heisst Georg *Eicher* (nicht Fischer), und ist Inspektor der kgl. Staatseisenbahnen in Budapest. Wir bitten um Entschuldigung.

Eine Universitätstadt in Rom wird nordöstlich des Bahnhofs Termini, neben der bestehenden Poliklinik erbaut. Es werden darin alle Fakultäten, sowie Studentenheim usw. vereinigt.

NEKROLOGE.

† Ludwig Mathys. Auf den auf Seite 334 letzten Bandes erschienenen Nachruf lassen wir hier noch ein Bild des verstorbenen Kollegen folgen, das uns erst nachträglich zugekommen ist.

WETTBEWERBE.

Schulhaus an der Tannenrauchstrasse in Zürich (Bd. 99, Nr. 23, 24 und 26, Juni d. J.). Mit Bezug auf die bei diesem und andern Wettbewerben in jüngster Zeit vorgefallenen Unregelmässigkeiten habe ich (mit Poststempel Zürich-Fraumünster 24. VI.) einen anonymen Brief erhalten, in dem Dinge zur Sprache gebracht werden, die, wenn sie wahr sind, unbedingt zu verurteilen sind. So sehr es sich in dem, im übrigen korrekten Briefe um berechtigte Klagen zu handeln scheint, kann ihnen doch keine weitere Folge gegeben werden, solange der, bezw. die Schreiber nicht den persönlichen Mut aufbringen, zur Sache zu stehen, d. h. ihr Inkognito mir gegenüber zu lüften. In meiner langjährigen Praxis als Herausgeber der „S. B. Z." habe ich schon *sehr* Vieles vertraulich zur

[1]) Dargestellt in Band 96, Seite 161 (27. September 1930).