

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **107/108 (1936)**

Heft 23

PDF erstellt am: **19.04.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



ROBERT FORTER

INGENIEUR

26. April 1883

8. März 1936

ten, stempelten Robert Forter zu einem Mann von ganzem Format. Im Militär war er Oberleutnant der Feldartillerie und leistete 1914/15 wiederholt Aktivdienst. — Neben der Erfüllung der beruflichen Pflichten waren ihm Sport und Geselligkeit ein Bedürfnis. Im Kantonsschulturnverein St. Gallen erwarb er sich die Körperkräfte eines «Atlas» und half manchem Studienfreund zu nächtlicher Stunde aus bedrängter Lage. Als Knaben machten wir im Alpstein die ersten Klettertouren und 40 Jahre später die letzte Hochtour. Seine Ferienfahrten führten ihn mit seiner Familie stets in die Berge.

Am 8. März d. J. kehrte er nicht ganz wohl von einer sonntäglichen Skitour zurück; er ging frühzeitig zu Bett und begab sich zur ... ewigen Ruhe: ein Herzschlag hatte diesen lebensfrohen und kraftstrotzenden Mann im Alter von 53 Jahren allzufrüh seiner Familie und seinen Freunden und Kollegen entrissen. Er war ein tüchtiger Ingenieur, der auch im Ausland seiner Heimat Ehre machte, und dabei «ein gar herzlicher Gesell» im wahrsten Sinne des Dichterwortes. Die Trauer seiner Gattin und Tochter teilen seine vielen Freunde.

F. Köppel.

## WETTBEWERBE

**Neue Strassenbrücke über das Sittertobel bei St. Gallen-Bruggen.** Das Baudepartement des Kantons St. Gallen eröffnet unter den nichtbeamteten schweiz. Ingenieuren einen *Projekt-Wettbewerb* für eine neue Strassenbrücke über die Sitter, zum Ersatz der alten «Kräzern-Brücke» zwischen Bruggen und Winkeln im Zuge der kantonalen Hauptstrasse. Die neue Brückenstelle liegt etwa 30 m flussaufwärts der jetzigen, die Nivelette aber etwa in Höhe der Strasse St. Gallen-Bruggen, sodass das Tobel nahezu horizontal überschritten wird; die alte, schöne Haustein-Bogenbrücke bleibt erhalten. Preisgericht: Reg.-Rat Ing. Dr. K. Kobelt, Stadtrat Dr. Graf (St. Gallen), Prof. Dr. M. Ritter (Zürich), Dipl. Ing. A. Bühler (Bern), Stadting. K. Fiechter (St. Gallen), Kant.-Ing. Adjunkt R. Meyer (St. Gallen); Arch. P. Truniger sen. (Wil), Kantonsbaumeister A. Ewald und Stadtbaumeister P. Trüdinger (St. Gallen); Ersatzmänner: Dipl. Ing. E. Grünenfelder, bezw. Arch. E. Kuhn (St. Gallen). [Die Herren Architekten wollen entschuldigen, dass wir die Ingenieur-Preisrichter vorangestellt haben; es soll damit nur zum Ausdruck gebracht werden, dass eine Brücke in allererster Linie ein *Ingenieur-Bauwerk* ist.] Zur Prämierung von min. fünf Entwürfen stehen 25000 Fr. zur Verfügung. Es ist beabsichtigt, dem Erstprämiierten die Ausarbeitung der Detailpläne und die Bauleitung zu übertragen; andernfalls erhält er ausser der Preissumme eine Entschädigung von 7500 Fr. (Art. 42 der Normen). Verlangt werden: Lageplan 1:1000, Ansicht und Längsschnitt 1:200, Querschnitte 1:50, Eintragung der Brücke in eine Photographie, stat. Berechnung, Erläuterungsbericht und Bauprogramm, Kostenvoranschlag auf Grund von Vorausmassen und Einheitspreisen; es bleibt den Bewerbern freigestellt, sich bezügl. der Einheitspreise an Bauunternehmungen zu wenden. Die Wahl des Baustoffes ist freigestellt; der Möglichkeit der Arbeitsbeschaffung im Kanton St. Gallen ist Rechnung zu tragen. Einreichungstermin ist der 15. August d. J.

Dem st. gallischen Baudirektor Dr. K. Kobelt gebührt Dank und Anerkennung erstens dafür, dass trotz der knappen, zur

betrafen in Zürich das Lagerhaus Simon, den Erweiterungs-bau der Schweizerischen Bankgesellschaft, Kino und Hotel Urban, die letzten zwei mit schwierigen Fundierungsarbeiten, und das Gemeindehaus Albisrieden.

Robert Forter war ein Ingenieur, der sein Arbeitsgebiet im engern und weitem Sinne, technisch und wirtschaftlich, souverän beherrschte. Er war «ein sehr guter Organisator, dem mit einem Minimum von Personal die rechtzeitige Vorbereitung und die programm-mässige Durchführung der umfangreichen Arbeiten stets gelungen ist», wie in seinem Dienstzeugnis der SBB zu lesen ist. Und so war er auch anderwärts, in Beruf und in Gesellschaft: Unermüdliche Energie und Tatkraft, verbunden mit edelsten Charaktereigenschaften.

Verfügung stehenden Zeit (Arbeitsbeschaffung für den nächsten Winter!) die ursprüngliche Absicht eines «Submissions-Wettbewerbes» in letzter Stunde auf bezügl. Vorstellungen hin fallen gelassen worden ist.) Ein «Submissions-Wettbewerb» ist und bleibt ein sehr unerfreulicher Notbehelf, der durch seine à priori-Verkopplung von Projektverfasser und Bauunternehmung, also heterogener Gesichtspunkte, unklare Ergebnisse zeitigen muss. Sodann ist sehr erfreulich, dass der Wettbewerb *allen* schweizerischen Ingenieuren offen steht! Mögen sich die Schlagbaumwärter anderer Kantone hieran ein Beispiel nehmen.

## LITERATUR

**Gli Elementi dell' architettura funzionale.** Sintesi Panoramica dell' architettura moderna di *Alberto Sartoris*, prefazione di *le Corbusier*, introduzione di *P. M. Bardi*. Seconda edizione. Milano 1935. Editore Ulrico Hoepli. Prezzo 200 Lire.

48 Seiten Text, 687 meist ganzseitige Abbildungen, darunter verschiedene Grundrisse und Perspektiven. Im Textteil schildert der Autor die Grundlagen und die Ausdrucksmittel des neuen Bauens. Sinn und Wert des Werkes liegen aber in den vielen Abbildungen, die ein eindruckliches Dokument des Schaffens der jungen und jung gebliebenen Architekten der letzten zehn Jahre ergeben. Aus 28 verschiedenen Staaten und vier Weltteilen (es fehlt nur Afrika) stammt das Material. Fast erdrückend wirkt es beim flüchtigen Durchgehen. Nimmt man sich aber die Mühe, etwas näher auf die einzelnen Bauten einzugehen, so wird man sehr vieles als Anregung empfinden; manches aber fordert auch zur Kritik. Aber gerade dafür darf man dem Autor dankbar sein, dass er nicht immer schon von vorneherein die Spreu vom Weizen geschieden hat, sondern diese Arbeit zum Teil dem Leser überlässt. Jeder, dem das neue Bauen nicht nur eine Mode, sondern eine Notwendigkeit ist, wird das Werk immer wieder mit Gewinn in die Hand nehmen. — Die Schweiz ist durch markante Meilensteine auf dem Weg des Neuen Bauens vertreten, erwähnt seien die Werkbundsiedlung Neubühl<sup>1)</sup> und das Zetthaus<sup>2)</sup> in Zürich. Heinrich Peter.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

**Richtlinien für die Anlage und die Linienführung neuzeitlicher Strassen mit gemischtem Verkehr.** Ausgearbeitet von der Gesellschaft für Strassenwesen in Wien und Niederösterreich, Berichterstatte Prof. Ing. Dr. L. Oerley. Wien 1935, Verlag Verband der österr. Strassen-gesellschaften. Preis kart. 2 S.

**Der praktische Autogen-Schweisser.** Von Prof. C. F. Keel. 210 Seiten mit 183 Abb. u. 3 Tabellen. Basel 1936, Herausgeber Schweiz. Acetylen-Verein. Preis geb. Fr. 3.50.

**Der Auslandsberuf des deutschen Ingenieurs.** Von M. Esterer. Berlin 1935, VDI-Verlag. Preis geb. 1 RM.

**Flour Milling Processes.** By J. H. Scott, B. Sc. Medium 8v. 413 pages, 51 figures, 55 tables. London 1935, Chapman & Hall, Ltd. Publishers. Preis geb. 21 s. net.

**Pressione eccentrica nei solidi di cemento armato a sezione circolare piena.** Del Dr. Ing. Luigi Massei. 39 pag. con 3 fig. 2 grafici e 8 tabelle. Milano 1936, Ulrico Hoepli Editore. Prezzo 8 Lire.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

CARL JEGHER, WERNER JEGHER, K. H. GROSSMANN.

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianstr. 5 (Tel. 84507).

## MITTEILUNGEN DER VEREINE

### G. E. P. Groupe genevois de la G. E. P. G. E. P. Son activité en 1935.

Une seule des réunions mensuelles a lieu en ville sans visite technique préalable, celle de janvier. En février le Groupe s'initie à la fabrication des carrosseries d'automobiles à la *Carrosserie Gangloff* sous la conduite de MM. A. Germond et Grau. En mars, piloté par MM. E. Pigeon et Ramseier, il se rend compte de la façon dont ont lieu les émissions radiophoniques en visitant les studios de Radio-Genève au Pré l'Evêque. En avril son attention se porte sur la robinetterie au cours de son passage à la *Fonderie-Robinetterie J. Kugler fils aîné* à la Jonction, où MM. Kugler frères lui donnent toutes les explications nécessaires. Chacune des ces réunions se termine par un souper en ville.

Les beaux jours appellent les G. e. P. à la campagne. En mai cet appel les amène à *Chèvres*, où ils visitent les nouvelles installations à 120 000 V sous la conduite de MM. A. Filliol, J. Pronier, R. Leroy, directeur et ingénieurs du Service Electrique, et en présence de M. J. Boissonnas, président du Conseil d'Administration des Services Industriels, puis à Peissy, où la cave hospitalière, mais non dangereuse de M. J. Corthay, leur collègue, les reçoit, enfin à Vernier, où le repas a lieu. Le nouveau réservoir à basse pression en construction au *Bois de la Bâtie* reçoit la visite du Groupe en juin et retient l'attention de celui-ci grâce aux explications de MM. Pazziani, directeur du Service des Eaux, E. Pigeon et A. Strasser du Bureau M. Bremond sous la direction duquel le travail est exécuté. Le souper réglementaire a lieu à Confignon.

Une promenade en automobile dans le canton de Genève

<sup>1)</sup> Siehe Ausschreibung auf Inseratenseite 9 von Nr. 22!

<sup>2)</sup> «SBZ» Bd. 98, S. 141\* ff. <sup>3)</sup> Bd. 101, S. 1\* ff.

et aux environs est constituée par la visite des stations automatiques de redresseurs de courant de la *Compagnie Genevoise des Tramways Electriques* à Collonges-Bellerive et à Etrembières en juillet, sous la direction de MM. E. Choisy, directeur, et Chatelain, ingénieur; elle a l'avantage de montrer aux G. e. P. deux systèmes nettement différents. Les automobiles de service amènent ensuite les visiteurs à Mâchilly pour le repas habituel.

En août le Groupe, par un temps plutôt pluvieux et frais, se rend à l'usine hydraulique de Vessy de la *Société des Eaux de l'Arve*, où il est aimablement reçu par M. P. J. Lenoir, directeur. L'un de ses membres, M. J. J. Dériaz, demeurant dans le voisinage, ne laisse pas échapper l'occasion de lui offrir un excellent apéritif pour le préparer au souper qui a lieu à Conches. La réunion de septembre comporte une visite du *pont supérieur* en construction de l'avenue de France, passant sur la gare des marchandises, et de la nouvelle cour aux charbons, sous la conduite de M. R. Correvon en l'absence de M. Ch. Petitat, directeur du Bureau de Reconstruction de la Gare de Cornavin, ainsi qu'un souper au restaurant du Vieux-Bois.

L'Exposition de la Radio reçoit la visite du Groupe en octobre; il y est piloté par MM. Borgstedt et Roesgen. Un souper suit en ville. Enfin il parcourt en novembre les chantiers de l'Aire et de la Drize et entend les très intéressantes explications données à ce sujet par MM. R. Pesson, ingénieur du Département des Travaux Publics, M. Delessert, F. Ott, Induni fils, Ch. Petitat. La réunion se termine au Petit-Lancy.

Une fort utile séance de discussion, à l'organisation de laquelle le Groupe participe, a lieu en avril et s'occupe de la loi fédérale sur le partage du trafic entre le rail et la route; l'introduit de la discussion est M. Eric G. Choisy, ingénieur. En juin la Section genevoise de la S. I. A. et les G. e. P. visitent les nouveaux silos en construction des *Minoteries de Plainpalais* S. A. sous la direction de M. Couchepin, ingénieur de l'entreprise. La Section genevoise de l'Association Suisse pour la Navigation du Rhône au Rhin convie le Groupe à son assemblée générale en juin pour y entendre un récit de la descente du Rhône en 1932 par des pontonniers bernois. Enfin la *Classe d'Industrie et de Commerce de la Société des Arts* invite les Anciens Polytechniciens à faire le tour du Petit-Lac avec elle sur le bateau Diesel-électrique «Genève» de la Cie. Gle. de Navigation sous la conduite de M. E. Meystre, directeur, ce qui a lieu en juin par un temps radieux et avec un grand succès.

Une année si bien remplie ne peut s'achever, en décembre, que par une réunion d'Escalade fort réussie. Il en est ainsi, grâce au dévouement de la Commission d'Organisation et à la peine que prennent divers membres du Groupe pour fournir des productions originales à tous les points de vue. E. E.

## S. I. A. Sektion Bern.

Mitgliederversammlung vom 24. Januar 1936.

Präs. O. Gfeller gibt die Aufnahme der Ing. H. Durheim, W. Furrer, W. Huser, O. Kissling, W. Schmid, E. Wyssmann und der Architekten M. Acatos und A. Gnaegi bekannt. Leider sind auch zwei Todesfälle zu verzeichnen: Arch. E. Bützberger in Burgdorf und F. Haller, ehem. Direktor des eidg. Amtes für geistiges Eigentum. Die verstorbenen Kollegen werden von der Versammlung in üblicher Weise geehrt. Da die Umfrage nicht benützt wird, beginnt Ing. Walter Müller, Obermaschineningenieur der SBB, seinen Vortrag:

### Leichte Triebfahrzeuge der SBB.

Leichte Triebfahrzeuge<sup>1)</sup> ermöglichen die Kürzung der Fahrzeiten durch Steigerung der Geschwindigkeit auf geraden Strecken und in Kurven. Da wesentliche Teile der Betriebskosten mit der Kürzung der Reisezeit abnehmen, können bei grösserer Geschwindigkeit mit gleichen Kosten grössere Fahrleistungen ausgeführt werden. Fahrzeitkürzung erleichtert daher die Fahrplanverdichtung.

Die Elemente der Fahrzeit<sup>2)</sup> sind die Entfernung der Haltestellen, die Beschleunigung und die Geschwindigkeit. Bei kleiner Entfernung der Haltestellen spielt die Beschleunigung, bei grosser Entfernung die Geschwindigkeit die wichtigere Rolle. Bei gleichbleibender Beschleunigung von z. B. 1,5 m/sec<sup>2</sup> bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h und Bremsverzögerung gleich der Beschleunigung würde das Durchfahren einer Stationsentfernung von 4 km 14 Sek. weniger erfordern als bei 0,75 m/sec<sup>2</sup> Beschleunigung und Verzögerung und 150 km/h Höchstgeschwindigkeit. Die mittlere Stationsentfernung der SBB beträgt 3,85 km. Bei 30 km Entfernung würde die Fahrzeit mit der kleineren Beschleunigung und der grösseren Geschwindigkeit um 112 sec kürzer. Mit der Höchstgeschwindigkeit kann man jedoch nur auf gerader und wenig gekrümmter Bahn fahren. Auch aus andern Gründen muss die Geschwindigkeit häufig vermindert werden, und zwar um so öfter und umsomehr, je grösser sie ist.

Der Beschleunigung und der Geschwindigkeit sind durch die Haftung der Räder auf den Schienen Grenzen gezogen, der Beschleunigung direkt die grösste von Stahlrädern auf Stahlschienen übertragbare Zugkraft, der Geschwindigkeit indirekt

durch den mit dieser Kraft erzielbaren kleinsten Bremsweg. Die grösste vom Rad auf die Schiene oder umgekehrt übertragbare Kraft ist von der Geschwindigkeit kaum merklich abhängig, dagegen schwankt sie stark je nach dem Schienenzustand. Sie ist dem Raddruck proportional und beträgt etwa 80 bis 100 kg pro t Raddruck bei schlechtem, 250 bis 300 kg/t bei gutem Schienenzustand. Im Mittel kann zuverlässig mit 160 kg/t gerechnet werden, sowohl für Beschleunigung wie für Verzögerung. Für die Berechnung der Beschleunigung kommt von dieser Kraft der Fahrwiderstand in Abzug, der von der Geschwindigkeit und der Bahnneigung abhängt. Für mittlere Verhältnisse kann mit einer beschleunigenden Kraft von rund 150 kg/t oder mit einer Beschleunigung von rd. 1,5 m/sec<sup>2</sup> als Höchstwert bei Antrieb aller Achsen gerechnet werden. Je kleiner die Zahl der angebrachten Achsen, oder der Raddruck der Triebachsen im Verhältnis zum Gesamtgewicht, desto niedriger ist die Beschleunigungsgrenze. Anhängewagen machen deshalb grosse Beschleunigungen unmöglich und hindern die Ausnützung der Eigenschaften leichter Triebfahrzeuge.

Die volle Ausnützung der grösstmöglichen Beschleunigung vom Stillstand bis zur grössten Geschwindigkeit würde zu unwirtschaftlicher Bemessung der Motoren führen. In der Praxis muss man sich mit kleineren mittleren Beschleunigungen begnügen. Bei den elektr. Leichttriebwagen der SBB wird die grösste Beschleunigung nur bis rd. 70 km/h ausgenutzt. Da aber die Schaltung stufenweise vor sich geht, liegt die Beschleunigung auch bis zu dieser Geschwindigkeit im Mittel unter der Höchstgrenze. Die richtige Wahl der Antriebsverhältnisse unter Berücksichtigung aller Umstände, Wirtschaftlichkeit, Häufigkeit der Halte, Grösse und Veränderlichkeit der Stationsentfernung, Häufigkeit der Fahrhindernisse, Bahnneigung, Zusammenhang zwischen Leistung und Gewicht usw., ist schwierig. Sicher ist soviel, dass die Kosten grosser Beschleunigung am geringsten sind bei kleinem Fahrzeuggewicht im Verhältnis zur Motorleistung und bei kleinem Gewicht des Antriebes pro Leistungseinheit. Deshalb sind Leichttriebfahrzeuge für kurze Fahrzeiten vorteilhaft. Sie erlauben ausserdem raschere Fahrt in Kurven. Vorläufig ist eine Erhöhung der sonst zulässigen Kurvengeschwindigkeit um 10 km/h für Leichttriebfahrzeuge beabsichtigt. Es scheint möglich, weiter zu gehen. Für ein kurvenreiches Netz, wie das schweizerische, sind grosse Kurvengeschwindigkeiten zur Kürzung der Fahrzeiten von grösster Bedeutung. Die theoretisch grösste mögliche Bremsverzögerung ist gleich der grössten Beschleunigung, rd. 1,5 m/sec<sup>2</sup> bei Bremsung aller Räder. Grössere Verzögerungen erfordern teure schwere Schienenbremsen. Zur Einhaltung des zulässigen Bremsweges von 800 m auf ebener Bahn ist bei 125 km/h Geschwindigkeit eine Verzögerung von 0,75 m/sec<sup>2</sup> nötig. Bei den elektrischen Leichttriebwagen der SBB wird diese Verzögerung durch die elektrische Motorbremse erzielt, wobei die Motoren als Gleichstromgeneratoren arbeiten und die Hälfte der Räder gebremst ist. Die als Notbremse vorgesehene Luftbremse wirkt auf alle Räder und gibt ungefähr gleiche Verzögerungen. Mit beiden Bremsen zusammen, Triebbräder elektrisch, Laufräder mit Luft gebremst, wird eine Verzögerung von 1,13 m/sec<sup>2</sup> und ein Bremsweg von rd. 530 m aus 125 km/h erzielt. Die leichten Dieseltriebwagen haben nur Luftbremse.

Unterhalt, Personal- und Energiekosten. Hinsichtlich der Betriebskosten sind die grossen Einheiten den kleinen solange überlegen, als das Verhältnis der vorhandenen zu den besetzten Sitzplätzen nicht zu schlecht ist. In einem mit 70 Reisenden voll besetzten Leichttriebwagen kostet der Reisenden-km gleich viel, wie in einem mit 240 Reisenden halbbesetzten Lokomotivzug. Für diese Reisendenzahl müsste der Leichttriebwagen 3 bis 4 mal fahren und die Kosten betrügen das 3- bis 4-fache. Sind aber nur 70 Reisende zu führen, so betragen die Kosten im Lokomotivzug mehr als das Dreifache, wie im Leichttriebwagen.

Nach Verdankung des interessanten Vortrages gibt der Präsident die Einladung der Generaldirektion der SBB bekannt zur

### Exkursion am 8. Februar.

Etwa 100 Mitglieder und Gäste benutzen die Gelegenheit, mit einem elektrischen und sodann einem Dieselleichttriebwagen zuerst nach Biel und, nach Wagenwechsel im Wyler, nach Thun zu fahren. Im Verlaufe des von der SBB im Buffet Thun gebotenen Imbisses führt Gen.-Dir. H. Etter u. a. die Gründe an, die zur Indienststellung der neuen Fahrzeugtypen geführt haben, und weist auf die im Studium befindlichen Drei-Wagen-Leichtzüge hin. Präs. Gfeller dankt der Gen.-Dir. der SBB für die instruktive Fahrt und spricht die Hoffnung aus, dass es den neuen Fahrzeugtypen gelingen werde, einen Teil des abgewanderten Verkehrs wieder zurückzugewinnen.

Nach der Rückfahrt nach Bern hält ein gemütlicher Abendschoppen eine grosse Gruppe der Teilnehmer noch lange beisammen.

Der Protokollführer: P. Z.

## SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Änderungen) bis spätestens jeweils Mittwoch 12 Uhr der Redaktion mitgeteilt sein.

8. Juni (Montag): Phys. Ges. Zürich. 20.15 h im Phys. Institut der E. T. H. Vortrag von Prof. Dr. H. Salinger, Berlin: «Mech. elektrische Systeme unter besonderer Berücksichtigung der Piezofilter».

15. Juni (Montag): Phys. Ges. Zürich. 20.15 h im Phys. Institut der E. T. H. Vortrag von Prof. Dr. L. Néel, Université de Strasbourg: «Les alliages ferromagnétiques».

<sup>1)</sup> Vergl. W. Müller: Die leichten elektr. Triebwagen der SBB., «SBZ» 1936, Bd. 107, Nr. 4, S. 33\*.

<sup>2)</sup> Vergl. E. Meyer: Anfahrkurven und Fahrdiagramme bei Diesel-elektr. Zugförderung, «SBZ» 1934, Bd. 103, Nr. 17, S. 195\*; V. Rybicka: Charakteristiken von Dampf- und Wechselstromlokomotiven, «SBZ» 1935, Bd. 105, Nr. 23, S. 261\*.