

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 12

**Artikel:** 50 Jahre Verband Schweiz. Transportanstalten  
**Autor:** Bonstetten, A. v.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51155>

#### 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:** 17.01.2026

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



Abb. 18. Ende des Zöglingssflügels



Abb. 19. Zöglingssflügel gegen das östliche Ende, Südfront

wundervollen Erdenfleck. — Die in Holz konstruierten landwirtschaftlichen Schuppen dienen zur Haltung von Kleinvieh, wie Hühner, Schafe, Schweine, Kaninchen usw., um die Abfälle rationell verwerten zu können. Neben diesen Ställen ist ein Geräte- und Heuschoß errichtet. Die Einrichtungen der Hühner- und Schweinestallungen sind nach den heutigen Empfehlungen unserer landwirtschaftlichen Schulen errichtet worden.

*Konstruktives, Installation.* Fundamente Beton, aufgehendes Mauerwerk Backstein, Decken über Keller und Erdgeschoss Eisenbeton, darüber Holz. Bodenbeläge: Hallen z. T. Naturstein oder Klinker, Gänge Linol. Wände: in Gemeinschaftsräumen z. T. Kalkabrieb, z. T. Gipsglattstrich und Panzersalubra; in Schlafzimmern Fussböden Linol, Wände Gipsglattstrich und Panzersalubra, Holzwerk im Hauptbau braun lasiert.

Im grossen Saal durchgehende Fensterfront, mit Glastüren direkt ins Freie; in Wohnzimmern der Abteilungen und Schulräumen Faltschiebefenster. Storen vor allen Südfenstern der Gemeinschaftsräume, grüne Klappläden mit festen Verdunklungsjalousien vor den übrigen Fenstern. Aussenwände Putz weiss. Warmwasserpumpenheizung mit Zent-Kokkessel, Warmwasserbereitung durch einen Norrahammar-Kessel für Holzfeuerung. Küche vollelektrisch (Salvis), Waschküche System Schulthess und Trockenanlage Ferrum A. G.

Im Uebrigen ist eine weitverzweigte Haustelephonanlage, zentrale Uhrenanlage, und im Keller ein aus den Plänen nicht ersichtlicher grosser Luftschutzraum für etwa 100 Personen eingerichtet worden.

Die statischen Berechnungen und Eisenbetonpläne bearbeiteten die Ingenieure H. & F. Pulfer, Bern, und H. Hügli, Wattwil.

*Aufnahmefähigkeit:* 45 Knaben, 15 Mädchen als Zöglinge, 15 Lehrlinge. Sechs Krankenbetten, Vorsteher Fünfzimmerwohnung, Lehrer Vierzimmerwohnung und Gärtnerwohnung drei Zimmer, zwei ledige Lehrer je ein Zimmer, Aufsichtspersonal vier Zimmer, weibliches Personal acht Zimmer, Schneider u. Hausknecht je ein Zimmer.

*Bauzeit, Baukosten.* Wettbewerb Frühling 1936 (vergl. «SBZ», Bd. 107, S. 197\*), Bauprojekt Herbst 1936, Baubeginn Frühling 1937, Vollendung August 1938. Gesamte Baukosten 1751000 Fr. entsprechend 73,20 Fr./m<sup>3</sup> für den Haupt- und Lehrlingsbau, 64,40 Fr./m<sup>3</sup> für den Zöglingssbau, 56,20 Fr./m<sup>3</sup> für den Schulbau; Durchschnitt 68 Fr./m<sup>3</sup>.

Zum Schluss sei noch auf die erfreuliche Tatsache hingewiesen, dass die Ausführung mit dem Wettbewerbsentwurf von 1936 in der Gesamtanlage, im Zöglingssflügel auch im Einzelnen fast genau übereinstimmt. Wieder einmal ein Wettbewerb mit vollem Erfolg!

## 50 Jahre Verband Schweiz. Transportanstalten

Von Dipl. Ing. A. v. BONSTETTEN, Präsident des «VST», Bern

Der «Verband Schweizerischer Transportanstalten», VST, kann auf sein 50jähriges Bestehen zurückblicken. Mit einer Feier hätte dieses Jubiläum letzten Herbst begangen werden sollen. Alles war aufs beste vorbereitet. Da zog der Kriegsausbruch auch hier einen dicken Strich durch die Rechnung. Im Hinblick auf die ernste Zeit, die wenig Musse zu retrospektiven Betrachtungen übrig lässt, wurde die Jubiläumsfeier abgesagt. Wie die Mobilisation augenfällig bewies, spielen aber die sog. Privatbahnen in unserem Lande eine so bedeutende Rolle, dass es trotz allem gerechtfertigt erscheint, eine weitere Öffentlichkeit über die Arbeit zu unterrichten, die während eines halben Jahrhunderts im Verbande dieser, in ihrer Bedeutung nur zu oft verkannten Transportanstalten geleistet worden ist.

**Rückschau.** 50 Jahre — eine kurze und dennoch eine lange Spanne Zeit! Kurz erscheint sie, wenn man den Blick auf die ganze Menschheitsgeschichte richtet, lang dagegen, wenn man sich etwa vor Augen hält, was diese 50 Jahre allein nur auf dem Gebiete der Verkehrstechnik erstehen und auch vergehen liessen. Der VST war Zeuge einer Entwicklung, wie die Welt sie nie zuvor erlebt hat. Und diese Entwicklung hat bestimmt auf sein Wesen, seine Tätigkeit und sein Wachstum eingewirkt.

Die Gründung des Verbandes fällt in eine Zeit, da der Bund, d. h. die eidgenössischen Behörden bemüht waren, das nicht ganz ohne ihre Schuld etwas verwilderte schweizerische Eisenbahnwesen zu ordnen und zu regeln. Begreiflicherweise standen die sehr auf ihre Unabhängigkeit bedachten Bahngesellschaften



Abb. 20. Blick vom Ende des Zöglingssflügels gegen den Hauptbau im Westen

diesen Bestrebungen misstrauisch und oft sogar feindlich gegenüber. Sie suchten so viel als möglich von ihren Freiheiten zu retten, und manche unterzogen sich nur widerwillig den obrigkeitlichen Massnahmen.

Aus dieser Abwehr heraus entstand im Jahre 1889 der «Verband Schweizer Sekundärbahnen» mit dem Zweck, «die gemeinschaftlichen Interessen seiner Mitglieder nach aussen und gegenüber den Behörden nach Kräften zu wahren, Fragen allgemeiner Natur betreffend Bau und Betrieb der Eisenbahnen gemeinsam zu behandeln, den Verbandsverwaltungen über technische, administrative oder gesetzliche Fragen soweit möglich Auskunft zu erteilen, die Verbindung zwischen den einzelnen Verwaltungen und den Austausch der Jahresfreikarten und der Freifahrtscheine für einzelne Fahrten sowie die gegenseitige Gewährung von Taxermässigungen zu regeln».

Schon aus dieser Umschreibung der Ziele geht jedoch hervor, dass der neue Verband weit mehr als eine blosse Kampforganisation mit rein negativen Zwecken sein sollte. Die neun an der Gründungskonferenz anwesenden Verwaltungen taten sich in der Absicht zusammen, vor allem auch aufbauende Gemeinschaftsarbeit zu leisten nach der gutschweizerischen Devise «Einer für alle, alle für einen». Und es blieb nicht nur beim Wollen. Die rasch wachsende Zahl der Mitglieder zeugt vom Ansehen und Vertrauen, das sich die neue Organisation durch ihre Leistungen zu verschaffen wusste. Im Jahre 1889 zählte man 10 Mitglieder, 1894 schon 20, zehn Jahre nach der Gründung waren es bereits 38. Im Jahre der Berner Landesausstellung, an der das 25jährige Bestehen gefeiert wurde, umfasste der Verband nicht weniger als 124 Verwaltungen normal- und schmalspuriger Bahnen. Und heute, im Jahre des 50jährigen Bestehens, sind ihm angeschlossen:

- 3 normalspurige Hauptbahnen
- 29 normalspurige Nebenbahnen
- 73 schmalspurige Bahnen
- 26 Trambahnen
- 9 Seilbahnen

Insgesamt 140 Verwaltungen.

In Kilometern ausgedrückt umfasst diese Mitgliedschaft ein normalspuriges Netz von 826 km, ein schmalspuriges Netz von 1649 km und ein Trambahnnetz von 427 km Betriebslänge. Dazu kommen noch einige Seilbahnen mit einer Länge von 22 km. Zusammen sind das 2923 Betriebskilometer oder annähernd die Hälfte des gesamtschweizerischen Schienennetzes. Doch noch besser als mit trockenen Zahlen kann man auf folgende Weise die Ausdehnung des Verbandnetzes veranschaulichen. Wenn jemand daran gelegen sein sollte, eine Schweizer Reise ausschliesslich auf Privatbahnschienenwegen auszuführen, so lässt sich das ohne weiteres bewerkstelligen. Er kann z. B. weit im Osten des Landes, in Schulstarasp, oder unten im Süden, in Campocologno, beginnen und ohne sonderliche Umwege bis tief in den Westen des Landes nach Vevey oder gar nach Neuchâtel gelangen, oder schliesslich sogar in den Norden bis nach Münster im Berner Jura vorstossen, ohne je die Dienste der SBB beanspruchen zu müssen.

Der «Verband Schweizerischer Transportanstalten» erhielt seinen heutigen Namen in den Nachkriegsjahren, als ihm zwei Hauptbahnen, die Berner Alpenbahngesellschaft Bern-Lötschberg-Simplon und die Bodensee-Toggenburgbahn, beitreten. Man wollte mit einer solch weitgefassten Namengebung alle Möglichkeiten einer zukünftigen Weiterentwicklung offenhalten.

**Organisation.** Die Leitung des Verbandes liegt in den Händen des Vorstandes. Er besteht aus zwei Verwaltungen, von denen eine als Präsidialverwaltung den Vorsitz führt. Für alle wichtigeren Geschäfte zieht der Vorstand die Vorsitzenden der «Sektionen» herbei und erweitert sich damit zum Verbandsausschuss. Zweimal im Jahre treten die Mitglieder des Verbandes zu sogenannten Konferenzen zusammen, an denen die aktuellen Fragen besprochen, Meinungen ausgetauscht, Beschlüsse gefasst und — was nicht das Unwichtigste ist — freundschaftliche Bände zwischen den einzelnen Delegierten geknüpft werden. Um die immer mächtiger anwachsenden Fragenkomplexe besser und gründlicher bearbeiten zu können, sind die Verbandsmitglieder schon zu Beginn des Jahrhunderts in Sektionen mit bestimmten, abgegrenzten Arbeitsgebieten eingeteilt worden. Heute bestehen drei solche Sektionen, eine 1. für Trambahnen, eine 2. für Schmalspurbahnen, eine 3. für Normalspurbahnen. Diese Gliederung erlaubt eine weitgehende Arbeitsteilung, und die Vollversammlung der Konferenzen bleiben von allen Diskussionen um Spezialfragen dieser oder jener Gruppe entlastet. Den Sektionen steht es frei, auch ausserhalb der ordentlichen Verbandstagungen zusammenzutreten. Die vielseitigen Geschäfte des Verbandes werden geführt von einem ständigen Sekretariat in Bern.

**Tätigkeit.** Ausser den Sektionen hat sich der Verband eine zweite, noch enger begrenzte Form von «Arbeitsgruppen» geschaffen, die Kommissionen. Eine summarische Aufzählung der wichtigsten Kommissionen genügt, um einen anschaulichen Querschnitt durch die Fragen zu geben, die den VST immer wieder beschäftigen:

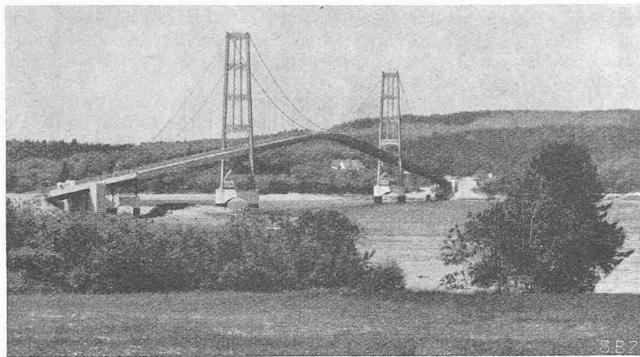
Da ist einmal die Pressekommision, die sogenannte Technische Kommission (Beratungs- und Einkaufsstelle), ferner die Tarifkommission (begutachtend), die Automobilkommission, die sich mit allen Problemen befasst, die die grossen Fortschritte des motorisierten Strassenverkehrs den Eisenbahnverwaltungen stellen, und die Kommission für die Lockerung der gesetzlichen und konzessionsmässigen Pflichten der Eisenbahnen. Auch ist der Verband in der vom Bundesrat eingesetzten «Kommission für die Revision der Eisenbahngesetzgebung» durch drei prominente Fachleute vertreten. Der heute aktuellsten Frage widmet die Kommission für die Sanierung der Privatbahnen die gebührende Aufmerksamkeit. Ihre Aufgabe ist schwer. Aber bei den massgebenden Behörden ist die Einsicht vorhanden — das sei hier freudig und dankbar anerkannt — dass die sog. Privatbahnen um des ganzen Landes willen nicht einfach sich selbst überlassen bleiben dürfen. Es darf vielleicht bei diesem Anlass wieder einmal darauf hingewiesen werden, dass die kommerzielle Rendite einer Bahn einen sehr schlechten Gradmesser darstellt für den wirtschaftlichen und kulturellen Nutzen, den die betreffende Gegend aus ihr zieht. — Eine Postkommission befasst sich u. a. mit den frommen Wünschen, die die armen Eisenbahnen an die reiche PTT-Verwaltung zu richten haben.

Neben diesen wichtigsten Kommissionen, über denen die grösseren Sorgenwelken des Verbandes und seiner Mitglieder schwanken, bestehen noch einige andere, in denen nicht minder nützliche Arbeit geleistet wird. So besteht eine Kommission für Autobusfragen, eine Touristenverkehrs-Kommission, eine Arbeitszeit-Kommission. Die Spezialkommission für den Erneuerungsfonds sucht die Bilanzen der Bahnen mit den modernen betriebswirtschaftlichen Ansichten über Abschreibungen in Einklang zu bringen. Eine nicht geringe Rolle im Kampfe um die Erhaltung des Verkehrsvolumens spielen die Verkehrsteilungsverträge. Aus dem Zwang, die Güterbeförderung so billig und so schnell als möglich zu gestalten, erwachsen oft ungünstige Auswirkungen auf die Nebenbahnen. Eine besondere Kommission für Verkehrsteilungsverträge sucht auch hier die Rechte der Verbandsmitglieder nach Möglichkeit zu wahren. Die neueste Entwicklung bei den städtischen Verkehrsmitteln und das Bestreben, alle Möglichkeiten zur Verbesserung der Betriebsgestaltung ernsthaft zu prüfen, führten zur Bildung einer Trolleybuskommission. Ihre Arbeit trägt wesentlich dazu bei, dem neuen Fahrzeug den Weg in der Schweiz zu ebnen. Wie es so oft bei Neuerungen geschieht, erheben sich, nachdem die ersten technischen Schwierigkeiten glücklich überwunden sind, juristische Hindernisse. Doch ist nicht daran zu zweifeln, dass auch der Trolleybus nach einiger Mühe den ihm zukommenden Platz in der Rechtsordnung finden wird.

Durch Delegierte nimmt der Verband auch teil an der Arbeit aussenstehender Organisationen. So ist er u. a. vertreten in der «Schweiz. Normalienkommission», im «Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik», in der «Korrosionskommission», in der «Radiostörungskommission» des S. E. V., in der eidg. begutachtenden Kommission für das Arbeitszeitgesetz, in der beratenden Kommission für das Revision des Transportgesetzes, in der beratenden Kommission für den Publizitätsdienst der SBB, usw.

Im Laufe der Zeit sind ferner aus dem Verband Gruppierungen mit besondern Aufgaben hervorgegangen, so z. B. der Versicherungsverband Schweiz. Bahnen und der Kohlenverband. Sie ergänzen die Leistungen unseres Verbandes aufs trefflichste. Man ist gegenwärtig daran zu untersuchen, ob diese Sonderorganisationen nicht mit Vorteil anlässlich der allgemeinen Reorganisation des Verbandswesens dem engern Verband angegliedert würden. Eine besondere Reorganisations-Kommission hat in dieser Sache bereits innert kurzer Zeit wertvolle Vorarbeiten geleistet.

Diese Aufzählung der Verbands-Aufgaben ist nicht vollständig. Aber aus all diesen Angaben geht hervor, wie weit der Interessen- und Arbeitskreis des Transportanstalten-Verbandes gezogen ist. Und man vermag zu ahnen, welche Unsumme an hingebungsvoller und uneigennütziger Arbeit in all diesen Gruppen geleistet wird. Ferner kann man einen Einblick erhalten in die gegenwärtigen Sorgen und Nöte unserer «Privatbahnen», die nur zum kleinen Teile durch die bald einmal fällige finanzielle Hilfe des Bundes zu beheben sind. Das Heil ist auch hier nicht allein von Bundesgeldern zu erwarten. Wir tun besser daran, die Hoffnungen auf die eigene zielbewusste Arbeit, auf



Hängebrücke bei Sedgwick U. S. A., Hauptöffnung 330 m

einen geregelteren Wettbewerb mit dem Automobil und ein vernünftigeres Verhalten der Menschen, sowohl in der hohen und niedern Politik als auch in der Wirtschaft, zu setzen.

Wer sich für weitere Einzelheiten interessiert, mag zur Festschrift greifen, die auf das Jubiläum hin sorgfältig zusammengestellt worden ist. Sie enthält neben einer Abhandlung über Zweck, Organisation und Entwicklung des VST aus der Feder des Generalsekretärs, Ing. Adrien Schatz, Beiträge in allen Landessprachen unter dem Sammtitel «Streifzüge durch das Tätigkeitsgebiet der Verbandsbahnen», die den Herren Prof. Dr. Volmar (Bern), Dr. R. Zehnder (Montreux), Dir. Bourgeois (Lausanne), alt-Dir. Schatzmann (Lugano) und Dr. A. Clavou (Chur) zu verdanken sind.

## MITTEILUNGEN

**Aluminium-Sand- und Kokillenguss.** Aluminium eignet sich neben dem auch bei Schwermetall üblichen Sandguss vorzüglich auch für den Guss in Metallformen, sowohl unter natürlichem Druck, wie unter erhöhtem äußerem Druck (Press- und Spritzguss). Ueber die technischen und wirtschaftlichen Vorteile des Kokillengusses gegenüber Sandguss finden sich in der Fachliteratur verschiedene Angaben, die aber nicht immer alle in Frage stehenden Punkte erfassen. Zu ihrer Ergänzung hat A. von Zeerleider in der Versuchsanstalt der Aluminium-Industrie A. G. Neuhausen mit den Legierungen Anticorodal, Peraluman, Silumin Gamma, Alufont und der Deutschen Legierung seriennässige Vergleichsversuche mit den selben Stücken, einmal in Sandguss, das andere Mal in Kokillenguss durchgeführt. Dabei wurden möglichst alle materiellen, technischen und wirtschaftlichen Faktoren, wie Bruchfestigkeit, Biegefestigkeit, Kerbzähigkeit, Dehnung, Gewicht des Rohgusses und des verputzten Stückes, Form-, Giess- und Schmelzkosten, mögliche Gewichtsverringerung des Kokillengusses unter Beibehaltung der gleichen Festigkeit wie bei Sandguss zu erfassen gesucht. Für die Versuche zog er einen einfachen Deckel, einen Bügel und einen Gepäckträger heran und bestimmte die Stückzahl, oberhalb derer der Kokillenguss unter Einbezug sämtlicher Unkosten billiger als Sandguss erzeugt werden kann. Ueberall wo Gewichtersparnis von Bedeutung ist, kommt als weiterer Vorteil des Kokillengusses die Gewichts-Verringerung gegenüber Sandguss hinzu. Die Versuche zeigten eindeutig schon bei Stückzahlen zwischen 50 und 400, je nach Form des Abgusses, eine wirtschaftliche Ueberlegenheit des Kokillengusses, sodass diesem in vermehrtem Masse Beachtung geschenkt werden muss. Zur Verbilligung der Kokille ist es dabei von ausschlaggebender Bedeutung, dass die Konstrukteure den Anforderungen des Kokillengusses Rechnung tragen, sodass eine verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen Konstrukteur und Kokillengießer schon bei der Projektierung erwünscht ist. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte können auch sehr komplizierte Gusstücke in Kokillenguss hergestellt werden.

**Eine Hängebrücke bei Sedgwick, Maine U. S. A., und ihre Fundation.** Diese 1939 vollendete Brücke schafft Verbindung mit einer dem Festland vorgelagerten Insel, hauptsächlich für Autoverkehr. Ihre Mittelöffnung ist 330 m, die beiden Seitenöffnungen sind je 147 m weit, die Pylonen erreichen eine Höhe von 65 m über dem Meere. Da auf diesem lebhaften Küstenverkehr herrscht, musste eine freie Durchfahrtshöhe von 27 m erreicht werden, was nur geschehen konnte durch starkes Hochziehen der Fahrbahn. Diese hat nun beidseitig eine Steigung von  $6\frac{1}{2}\%$  gegen Brückenmitte, was ihr einen mittelalterlich anmutenden Anblick gibt. Vom Bau der stählernen Pylonen durch Montage von am Boden

fertig zusammengesetzten ganzen Abschnitten gibt «Technique des Travaux», Dez. 1939, aufschlussreiche Bilder, wie auch von der Fundation der beiden Pylonen. Für jedes Fundament wurde eine Spundbohlenwand, einen rechteckigen Grundriss von  $8,5 \times 19$  m einschliessend, an Land zusammengesetzt und als 135 t schweres Ganzes von einem Schwimmkran an Ort und Stelle versetzt. Dafür hatte man auch den Verlauf des felsigen Grundes, durch zahlreiche Sondierungen ermittelt, in der Unterkante des Spundbohlenkastens genau nachgebildet, sodass er nur auf Grund gesetzt und ausbetoniert werden musste. Zur Verbindung des Betonmassivs mit dem Fels waren vorher durch Taucher Ankereisen in diesen eingelassen worden.

**Weltgewinnung an Eisen und Stahl 1938 und 1939.** Nach der engl. Zeitschrift «Steel» (1940, Heft 1) berichtet «Stahl und Eisen» (7. März d. J.) in Form einer Tabelle, der wir folgende wichtigsten Zahlen entnehmen. Darnach betrug die Weltproduktion an Roheisen und Eisenlegierungen 1938 = 83 Mio t, 1939 = 102 Mio t (= + 22,9 %); an Rohstahl und Stahlguss 1938 = 109,2 Mio t, 1939 = 137,1 Mio t (= + 25,6 %). Den prozentualen Anteil der Hauptländer an diesen Gesamtzahlen berechnet «Stahl und Eisen» wie folgt:

	Roheisen		Stahl	
	1938	1939	1938	1939
	%	%	%	%
Vereinigte Staaten von Nordamerika	23,5	31,4	26,4	33,9
Grossbritannien . . . . .	8,2	8,2	9,7	10,0
Frankreich . . . . .	7,3	7,8	5,6	6,2
Belgien . . . . .	2,9	3,0	2,1	2,2
Luxemburg . . . . .	1,9	1,7	1,3	1,3
Italien . . . . .	1,1	1,0	2,1	2,0
Schweden . . . . .	0,9	0,6	0,9	0,8
Russland . . . . .	17,5	14,9	16,5	13,8
Japan (mit Korea und Mandschukuo)	4,4	3,2	5,5	4,7
Gross-Deutschland . . . . .	25,2	22,0	24,3	20,0

Die letzte, in «Stahl und Eisen» nicht mitgeteilte Zeile fügen wir bei nach «Steel»; sie umfasst auch die Anteile von Österreich, der Tschechei und Deutschpolen. Die Werte für 1939 sind für die kriegsführenden Länder auf Jahresende extrapoliert, also nur angenähert.

**Elektrische Messung von Geleiseverwerfungen.** In seiner, im lfd. Bd., Nr. 9, S. 99\* erschienenen Studie zum Verwerfungsproblem des Eisenbahngleises erwähnt Prof. Broszko Messungen, die an einer rd. 46 m langen Versuchsgleisstrecke der T. H. Karlsruhe ausgeführt worden sind. Ergänzend verweisen wir auf «Organ» 1940, H. 5, wo die bezügliche, durch das Elektrotechnische Versuchamt der Reichsbahn ausgearbeitete Messeinrichtung beschrieben ist. Um die Verwerfungen des durch Wechselstrom erwärmten Gleises aufzuzeichnen, sind von 50 Messpunkten aus  $1 \frac{1}{2}$  m lange Stahldrähte quer zur Schiene ausgespannt, indem jeder Draht am Ende je eines drehbaren Hebels befestigt ist, dessen Stellung eine dem Drahtzug entgegenwirkende Spiralfeder fixiert. Ein seitliches Ausweichen des Messpunktes wird so in eine Verdrehung des Hebels umgesetzt. Fest mit dem Hebel verbunden sitzt auf seiner Achse die Läuferwicklung eines kleinen Drehtransformators. Dessen Ständerwicklung ist mit den Eingangsklemmen an eine Wechselspannung angeschlossen, mit den Ausgangsklemmen auf die Messschleife eines Oszillographen schaltbar. Die Ausgangsspannung und damit der Ausschlag der Messschleife ist der Verdrehung des Läufers, also der Ausweichung des Messpunkts proportional. Für jede Aufnahme werden innerhalb 2,5 s die 50 Ausgangsklemmen nacheinander auf den Oszillographen geschaltet. Bei konstanter Abtastgeschwindigkeit des Kontaktgebers und äquidistanten Messpunkten wird so auf dem gleichförmig abrollenden Filmstreifen ein «Oszillogramm» entworfen, das die Verwerfung der Schiene bei der jeweiligen Temperatur unmittelbar wiedergibt.

**Eidg. Technische Hochschule.** Die E. T. H. hat folgenden Kandidaten die Doktorwürde verliehen:

a. der technischen Wissenschaften: Bonzanigo Rocco, dipl. Elektro-Ingenieur aus Bellinzona, Dissertation: Farbenmetrische Beobachtungen über die Möglichkeit der retouchelosen Klischeeherstellung beim Farbendruck; Geissberger Heinz, dipl. Ingenieur-Chemiker von Riniken (Aargau), Dissertation: Ueber Farbstoffe der Xanthone Reihe, hergestellt aus 1, 4, 5, 8-Naphthalintetracarbonsäure; Grob Adolf, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Degersheim (St. Gallen), Dissertation: Zur Kenntnis der Suma- und der Siarensinsäure; Leib Erich F., dipl. Ingenieur aus New York City (U. S. A.), Dissertation: Thermodynamic Properties of Vapors; Müller Paul, dipl. Ingenieur-Chemiker aus Oltingen (Aargau), Dissertation: I. Hydrierung des Equilenins. II. Versuche in der Pregnenreihe; Pfanner Elisabeth, dipl. Ingenieur-Chemikerin aus Zürich, Dissertation: Anaphylaxieähnliche Reaktionen bei Acyl-N-methyltaurinen; Rüst Ernst, dipl. Ingenieur-Chemiker aus