Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 113/114 (1939)
Heft: 21

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: 12.07.2025

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

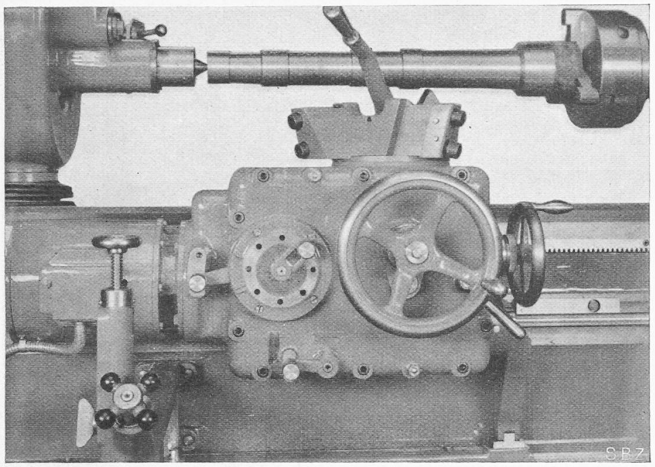


Abb. 4. Einzelheiten des Schlittens

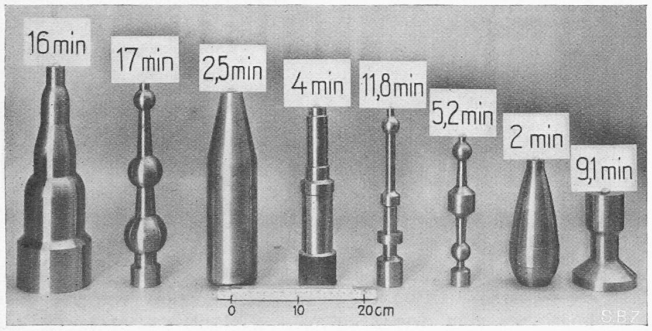


Abb. 6. Drehproben von kleinen Stücken, hergestellt auf der Starrdrehmaschine der A. G. vorm. Georg Fischer, Schaffhausen

arbeitet man vorteilhaft nach ISA 7 bis 9. Dank der leichten Bedienung dieser Starrdrehmaschine und ihrer Eignung zur Herstellung von Massenartikeln dürfte ihr eine gute Zukunft gesichert sein. W. Schweizer.

MITTEILUNGEN

Ein neues Abwasser-Pumpwerk in London für eine Gesamtfördermenge von 800 m³/min ist durch Umbau einer über 60 Jahre in Betrieb gewesenen, noch mit Watt'schen Dampfmaschinen arbeitenden Anlage entstanden. Die mittlere statische Förderhöhe beträgt 4,8 m. Sieben vertikalaxige, durch Rohöl-Motoren angetriebene Kreiselpumpen sind zur Aufstellung gekommen, drei für je 26,5 m³/min und vier für je 180 m³/min. Bei trockener Witterung genügen die drei kleinen Pumpen zur Aufnahme des gesamten Zuflusses aus dem 1700 ha grossen Stadtteil, während die grossen Pumpen die bei Regengüssen anfallenden Wassermengen eines Einzugsgebietes von 485 bezw. 405 ha zu bewältigen haben. Alle Pumpen sind etwa 12 m unterhalb des Maschinenhausbodens montiert, damit das Wasser unter Druck zuläuft. Die einseitig beaufschlagten, gusseisernen Laufräder haben halbaxiale Schaufelung und sind fliegend auf die in zwei Halslagern geführten Pumpenwellen aufgesetzt; ihr Axialschub wird durch eine Michellspur aufgenommen. Um grosse Strömungsquerschnitte zu erhalten, wurde die Schaufelzahl der kleinen Laufräder auf fünf, die der grossen auf vier beschränkt. Dadurch ergaben sich kleinste Durchtrittsflächen von 130 bezw. 775 cm². Um einem Festsetzen von Faserstoffen an den Schaufeln vorzubeugen, ist vor dem Laufradeintritt ein gusseiserner Einsatz mit Messern aus rostfreiem Stahl angeordnet. Zum Antrieb der grossen, für 9,15 m manometrische Förderhöhe und 226 U/min berechneten Pumpen dienen kompressorlose Viertaktmotoren mit sechs Zylindern von 360 mm Bohrung und 470 mm Hub, die während zwölf Stunden je 600 PS bei 360 U/min abzugeben vermögen. Ein Winkelgetriebe überträgt die Energie auf die dreifach gelagerten und durch eine Spur im Getriebe abgestützten Transmissionswellen. Pumpen sowohl wie Motoren sind elastisch gekuppelt. Grundsätzlich gleichen Aufbau zeigen die kleinen Pumpen. Ihre Umlaufzahl von normal 535 U/min ist regulierbar; ihr Antrieb erfolgt durch Sechszylinder-Motoren von 230 mm Bohrung und 300 mm Hub mit einer Leistung von je 175 PS bei 435 U/min. Die mit

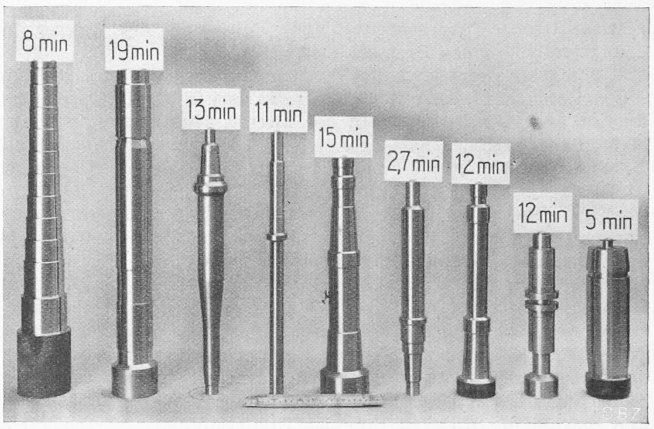


Abb. 5. Drehproben von grossen Stücken

1060 mm l. W. ausgeführten Druckschieber der grossen Pumpen werden pneumatisch betätigt, und zwar aus der zum Anlassen der Motoren vorgesehenen Druckluftanlage, vier Behältern von 915 mm ⌀ und 4,8 m Höhe für einen Druck von 17,5 kg/cm². Zum Abschluss der Einläufe der paarweise symmetrisch zu beiden Seiten der T-förmigen Zulaufleitung angeordneten grossen Pumpen dienen zwei handbetätigte Schieber. Für die Kühlwasserversorgung der Motoren sind vier Pumpengruppen vorhanden, die in ein gemeinsames Reservoir fördern, drei mit Elektro- und eine mit Rohölmotorantrieb. Die Trockenhaltung der Anlage ist durch zwei stationäre vertikale Pumpen und eine transportable, horizontal und vertikal verwendbare Pumpe gesichert. («The Engineer», 24. März 1939.)

Eine ungarische Gasturbine. Die Ausnützung des disponiblen Wärmegefälles von heissen, unter Druck stehenden Gasen durch Expansion auf Atmosphärendruck in einer Abgasturbine ist aus deren Anwendung beim Veloxdampferzeuger und bei der Büchiaufladung von Verbrennungsmotoren bereits bekannt. In beiden Fällen dient die Turbine zum Antrieb eines Luftverdichters, der hier als Turbokompressor und dort als Axialgebläse gebaut wird. Statt die Luft nach dem Gebläse in die Zylinder eines Motors oder in den Feuerraum eines Dampferzeugers zu leiten, wird sie bei der Gasturbine zunächst in einem Wärme-Austauscher und hernach in einer Brennkammer erhitzt und wieder direkt auf die Turbine gegeben. Da die Kompressions- bezw. Expansionsarbeit bei gleicher Druckdifferenz mit der mittleren absoluten Temperatur wächst, können die heissen Verbrennungsgase in der Turbine über die erforderliche Kompressorarbeit hinaus noch überschüssige Energie abgeben, die neben der Temperaturdifferenz zwischen Turbine und Gebläse von den Wirkungsgraden dieser Maschinen abhängt. Erst dank der hohen, mit modernen Konstruktionen erzielten Wirkungsgrade ist die Gasturbine zur konkurrenzfähigen Verbrennungskraftmaschine geworden. Weil die Verbrennung in der Brennkammer kontinuierlich und unter konstantem Druck erfolgt, spricht man bei dieser Art von Gasturbine vom Gleichdruckverfahren, im Gegensatz zu dem von Holzwarth entwickelten Verpuffungsverfahren. Während zur Vergrösserung des Wärmegefälles eine möglichst hohe Gastemperatur vor der Turbine erwünscht wäre, setzen die Festigkeitseigenschaften der Konstruktionsmaterialien dieser eine obere Grenze von rd. 500 bis 550° C. Diese relativ niedrige Temperatur nach der Brennkammer wird dadurch erreicht, dass man die Verbrennung mit einer Luftüberschusszahl von 4 bis 5 vollzieht. Die Abgaswärme nach der Turbine wird in dem früher erwähnten Wärmeaustauscher teilweise zurückgewonnen.

Eine derartige Gasturbine — übrigens wird auch von Brown Boveri eine gebaut — hat der ungarische Ingenieur G. Jendrassik in Budapest entwickelt. Sie wurde von K. Arpay konstruiert und mit finanzieller Unterstützung des ungarischen Ministeriums für industrielle Angelegenheiten gebaut. Unsere Abbildung auf Seite 260 zeigt die Rotoren von Turbine und Kompressor, die starr gekuppelt werden; dieser ist mit Aluminiumschaufeln ausgerüstet, während sie bei jenem aus hitzebeständigem Stahl bestehen. Die Gehäuse beider Maschinen sind geschweisste Konstruktionen. Von der Kompressorwelle aus werden über ein Schneckengetriebe ein Geschwindigkeitsregler, eine Schmierölpumpe und eine 6-Kolben-Bosch-Brennstoffpumpe angetrieben, deren Druckleitungen aber in eine vereinigt zum Oelbrenner geführt werden. In der Brennkammer ist eine elektrische Zündvorrichtung angebracht. Zum Anfahren wird die Gruppe mit einem Elektromotor angetrieben, dessen Kupplung

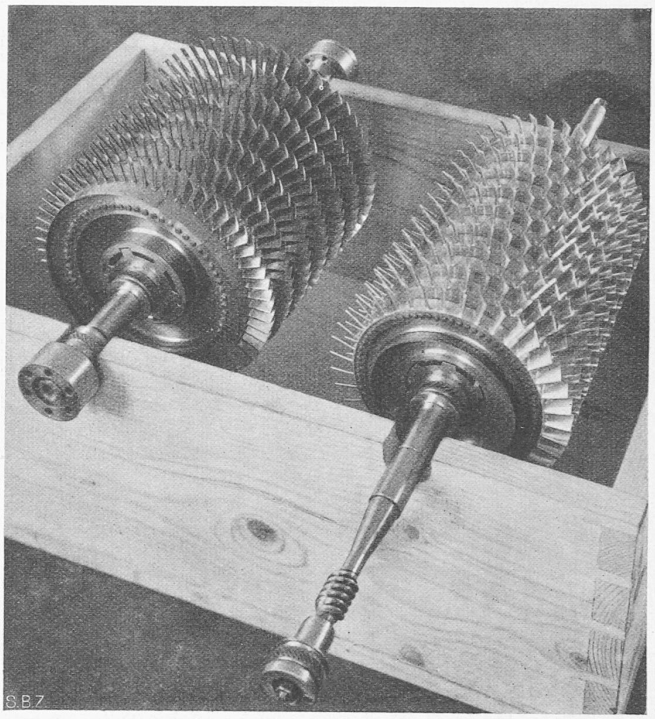
aber selbsttätig ausrückt, wenn die Drehzahl der Turbine eine gewisse Grenze überschreitet. Die Belastung des Aggregates erfolgt mittels eines Bremszaunes.

Bemerkenswert sind die Versuchsergebnisse, die in 200stündigen Versuchen in der königlich ungarischen Materialprüfungsanstalt erzielt wurden. Trotz der kleinen Nutzleistung von nur 98,5 PSe betrug der wirtschaftliche Wirkungsgrad, bezogen auf Leistung an der Bremse und zugeführte Energie im Brennstoff, 21,2 %. Als Brennstoff diente dabei Gasöl mit Hu = 10 316 kcal/kg. Bei einer Drehzahl von 16 400 U/min, einem Bremsgewicht von 12 kg und einer Hebellänge von 358 mm wurde die oben genannte Nutzleistung gemessen. Für den Zustand der Luft vor dem Gebläse werden ein Barometerstand von 754 mm Hg und eine Temperatur von 2,5° C angegeben; nach demselben betrug p 2,200 ata. Vor der Turbine herrschte eine Temperatur von 475° C. Es wird noch geltend gemacht, dass diese Resultate erreicht wurden trotz grosser Wärmeverluste wegen schlechter Isolierung, trotz Undichtheitsverlusten im Wärmeaustauscher und obwohl die Konstruktion der Brennkammer unbefriedigend war, sodass unverbranntes Gasöl in den Abgasen enthalten war («Engineering» 17. Februar 1939).

Die Messung kurzzeitiger Drehzahlschwankungen ist nur mit einem trägheitslosen Messgerät möglich; die Photozelle eignet sich deshalb vorzüglich für solche Aufzeichnungen. Eine nach diesem Prinzip arbeitende Einrichtung behandelt ein Aufsatz von F. Eckel in «Z. VDI», Heft 13/1939. Auf der zu untersuchenden Welle rotiert eine am Umfang mit Löchern versehene Scheibe, hinter der eine mit Gleichstrom betriebene und auf konstante Lichtstärke regulierte Glühlampe derart aufgestellt ist, dass jeweils beim Passieren eines Loches ein Lichtstrahl auf die auf der anderen Seite liegende Photozelle fällt. Es entsteht dadurch im Zellenstromkreis ein zerhackter Gleichstrom mit der Frequenz $\frac{z\,n}{60}\,H_z$, wenn z die Lochzahl und n die minutliche Drehzahl ist. Mit diesem Stromkreis ist ein Schwingungskreis gekoppelt, dessen Resonanzfrequenz durch veränderliche Induktivität oder Kapazität beliebig abgestimmt werden kann, und zwar erfolgt die Abstimmung in der Weise, dass die zu erwartenden Frequenzen dem geradlinig aufsteigenden Ast der Resonanzkurve entsprechen. Durch einen Dämpfungswiderstand kann die Steilheit der Resonanzkurve und dadurch die gewünschte Empfindlichkeit der Messung eingestellt werden. Die an dem Kondensator des Sekundärkreises liegende, mit der Frequenz steigende Wechselspannung wird über einen Verstärker den Ablenkplatten eines Elektronenstrahl-Oszillographen zugeführt und auf dem Leuchtschirm mit einer Ablaufkassette abgenommen. Bis zu einer Frequenz von 3000 Hz genügt eine normale Photozelle; darüber ist eine Vakuumzelle erforderlich, die vollkommen trägheitslos arbeitet. Am Beispiel eines Schaltgetriebes ist die Eignung des Apparates gezeigt.

Der Clubraum S. I. A.-B. S. A. in der Halle «Plan und Bau» der Landesausstellung soll durch diese Zeilen, vorgängig einer ausführlichen Darstellung, allen Fachkollegen zur Benützung besonders anempfohlen werden. Die durch Arch. W. Bodmer aufs glücklichste getroffene Stimmung eines behaglichen und dabei doch frischen und unaufdringlichen Ruheraums lädt jedermann ein, Platz zu nehmen und einen Augenblick das Geschaute zu überdenken, vielleicht auch aus der strammen Reihe der Fachbibliothek einen Band herauszugreifen und etwas nachzuschlagen. Es finden sich da nämlich alle Vereinsorgane der letzten zehn Jahre einheitlich gebunden, die S. I. A.-Normen, das Bürgerhaus und der Baukatalog; die gegenüberliegende Wand ziert ein zu den Farbtönen des Raumes vollendet abgestimmtes Bild von Max Hunziker (dessen Gattin die Auskunftstelle der Abteilung betreut und u. a. auch eine Schreibmaschine zur Verfügung der Mitglieder hält). Zur Linken fällt der Blick durchs Fenster in den kleinen Hof der Baumaschinen, während rechts der Korpus mit den Auslagen der Vereinsorgane die Abschrankung gegen den offenen Durchgang bildet, hinter dem das frische Grün grosser alter Bäume winkt, und durch den man zu den drei Kojen Architekt, Maschineningenieur, Bauingenieur gelangt. Auch hierauf werden wir ausführlich zurückkommen, aber heute schon dürfen wir die Berufsverbände zu ihrer Ausstellung aufrichtig beglückwünschen und der Ueberzeugung Ausdruck geben, dass durch sie das Verständnis für die Arbeiten, Ziele und Bedeutung unserer Verbände wirkungsvoll in weitere Kreise getragen wird. Red.

Die Wasserkraftanlage am unteren Svir in Russland. Der Svir verbindet den Onegasee mit dem 28 m tiefer gelegenen Ladogasee; sein Einzugsgebiet umfasst am Einlauf 59 350 km² und an der Mündung 81 130 km². Im Winter beträgt die Wasserführung 400 m³/s, bei normalem Hochwasser 1300 m³/s; sie



Rotor von Turbine (links) und Kompressor der Jendrassik-Gasturbine

sinkt äusserstenfalls auf 130 m³, kann aber bis zu 2550 m³ ansteigen; im Mittel wird mit einer Abflussmenge von 674 m³/s gerechnet. Es sind drei Stauwerke geplant, das erste 18, das zweite 96, das dritte 143 km flussabwärts vom Onegasee gelegen. Zunächst ist nur das dritte, im Jahre 1933 in Betrieb genommene Werk ausgebaut. Sein Wehr ist für eine grösste Abflussmenge von 2600 m³/s bemessen und hat vier Oeffnungen von je 20,5 m und eine von 32,0 m Breite, sowie drei Auslässe von je 13,2 m Breite und 8,67 m Tiefe. Das 127,7 m lange und 43,3 m breite Maschinenhaus enthält vier mit Generatoren von 30 000 kVA und 11 kV gekuppelte Kaplanturbinen von je 37 500 PS und zwei Hausturbinen von je 3500 PS mit einer Gesamtschluckmenge von 900 m³/s. Die Daten der Hauptturbinen sind beinahe gleich denen der Anlage Ryburg-Schwörstadt; das Gefälle für die genannte Leistung ist 11,0 m, die normale Drehzahl 75 U/min, die Durchbrenndrehzahl 212 U/min; nur der Laufraddurchmesser ist mit 7,24 m etwas grösser. Bei einer Leistung von 27 500 PS wird der zu 92 % angegebene höchste Wirkungsgrad erreicht. Die Saughöhe der Laufräder schwankt zwischen 0,85 und 2,66 m. Das Gesamtgewicht einer Turbine beträgt 675 t, das des schwersten Stückes 38 t (A. Schoklitsch, «Wasserkraft und Wasserwirtschaft», 1939, H. 3/4).

«Die Lokomotive», die bekannte Wiener Zeitschrift, ist im Zusammenhang mit dem Anschluss Oesterreichs an den deutschen Verlag Grundlach A.-G., Bielefeld, übergegangen und nunmehr offizielles Organ der Deutschen Lokomotivbauvereinigung geworden. Das erste neue Heft enthält Beschreibungen einer 1 D-D 2 Henschel-Malletlokomotive und der 2 D 2 Krupp-Reichsbahnlokomotive (S. 186 lfd. Bds.), kleine Mitteilungen, einen Beitrag über Normung im Lokomotivbau usw. Den interessantesten Beitrag bringt Prof. Nordmann über das Thema «Wirtschaftliche Thermodynamik der Dampflokomotive». Man muss dem Autor ganz recht geben, dass Preis, Betriebskosten und Unterhaltkosten zusammen zu betrachten sind, wenn neue Bauarten entwickelt werden sollen, doch müsste er dann gleich noch einen Schritt weiter gehen und auch den Fahrzeugteil mit seinen Einwirkungen auf das Geleise einbeziehen. Die Vierzylinder-Verbundlokomotive mit ihrem ruhigeren Lauf würde dann noch besser hervortreten müssen. Mit welcher Unsicherheit hier noch vorgegangen wird, zeigt im gleichen Heft die Behandlung der Laufwerksfrage (Spurkranz) an der bereits erwähnten 2 D 2-Lokomotive. — Eine reinliche Trennung von Text und Reklame dürfte der interessanten Zeitschrift vorteilhaft sein.

Ein Scheinwerfergerät für alpinen Rettungsdienst ist im «Bulletin SEV» 1939, Nr. 7 von T. Hauck einlässlich beschrieben, wie es in St. Moritz zusammengestellt worden ist. Es besteht aus einem im Rucksack zweckmässig aufgehängten Batteriekästchen von 7,7 kg Gewicht und einem vor den Bauch ge-

schnallten Handscheinwerfer mit parabolischem Silberspiegel für 230 m Leuchtweite. Die Batterie, vier Nickeleisenelemente von zusammen durchschnittlich 4,8 V, garantiert bei einer, allerdings temperaturabhängigen Kapazität von maximal 22 Ah, eine Leuchtdauer der 8 W-Fernlichtlampe von normalerweise 12, bei grosser Kälte von 10 h. Der Gefrierpunkt der Kalilaugenfüllung liegt bei — 35° C. Bei abgenommenem Rucksack kann der Scheinwerfer am Pickel, Ski oder dergl. angeschraubt werden. Zur Erzeugung eines breiten Lichtkegels für Nahbeleuchtung dient eine vorgesteckte Streuscheibe, eine normale 2 W-Taschenglühbirne als Nahlichtsparlampe. Die vollständige Scheinwerferausrüstung wiegt nur 11,3 kg.

Amphibium-Sportflugzeug. Ein solcher amerikanischer Zweisitzer, das Spencer-Larsen-Amphibium, ist in «Z.VDI» 1938, Nr. 52 kurz beschrieben. Es ist ein hölzerner Schulterdecker in freitragender einholmiger Bauart mit Querruder und Landeklappen, angetrieben von einer Druckschraube, die auf einem Ausleger über dem Bootsrumpf hinter dem verschlossenen Führersitz montiert ist. Die ganze, zur Revision ausklappbare Triebwerkanlage kann erforderlichenfalls in einem Stück aus dem Flugzeug gelöst und ersetzt werden. Die beiden seitlichen Schwimmer, im Flug und auf dem Wasser in waagrechter Lage, tragen an ihrem freien Ende je ein Rad und werden beim Landen auf festem Boden abwärts gedreht; zugleich wird das vorher eingezogene Bugrad herabgelassen, womit ein Dreiradfahrgestell hergestellt ist.

Neue Ueberbauten der Basler Verbindungsbahn-Brücke sind nötig geworden, weil der bisherige einspurige Ueberbau aus den Jahren 1872/73 nicht mehr genügt. Die von Anfang an für Doppelspur erstellten Pfeiler (vgl. Unterfangung des mittleren, beschrieben von F. Walty † in Bd. 84, S. 280*) ermöglichen es, zunächst über der stromaufwärtigen Pfeilerhälfte einen durchgehenden einspurigen neuen Ueberbau zu erstellen, hierauf den alten abzubrechen und an seine Stelle ebenfalls einen neuen zu setzen. Ausserhalb des Bahnprofils wird oberwasserseits eine Radfahrbahn, unterwasserseits ein Fussgängerweg von je 2,5 m Breite durchgeführt.

LITERATUR

Geologischer Atlas der Schweiz 1 : 25 000, neue Blätter 1938. Herausgegeben von der Schweiz. Geologischen Kommission. Bern 1938, Verlag von A. Francke.

Im Gegensatz zu den meisten Ländern, in denen die geologische Landesaufnahme staatlich organisiert ist, liegt sie bei uns in den Händen der privaten, vom Bund subventionierten geologischen Kommission. Diese wurde 1860 von der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gegründet und besitzt auch heute noch einen zahlreichen freiwilligen Mitarbeiterstab. Während die ersten, damals noch als geognostische Karten bezeichneten geologisch-kartographischen Darstellungen aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts stammen, unternahm man unter den Auspizien der geologischen Kommission 1864 bis 1887 die Herausgabe einer nach einheitlichen Gesichtspunkten angelegten, aus 25 Blättern bestehenden geologischen Karte der Schweiz 1 : 100 000 auf Dufourunterlage, der 1894 eine geologische Uebersichtskarte der Schweiz 1 : 500 000 folgte. Zusätzlich wurden je nach Bedarf von 1863 bis 1930 etwa 150 Spezialkarten herausgegeben, die in verschiedenen Masstäben und nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgearbeitet waren.

Die Vernichtung des geologischen Kartenbestandes der Kommission beim Brande des Verlages A. Francke in Bern 1923 gab Gelegenheit, auf Grund der bisherigen Erfahrungen an die Herausgabe eines systematisch aufgebauten und durchgearbeiteten Kartenwerkes in 232 Blättern auf Siegfriedgrundlage mit Einheitslegende im Masstab 1 : 25 000 zu schreiten. Von 1930 bis 1937 sind davon folgende 10 Blätter, je von Erläuterungsheften begleitet, erschienen: 1. Movelier, Soyières, Delémont, Courrendlin. 2. La Chaux, Les Verrières. 3. Laufen, Bretzwil, Erschwil, Mümliswil. 4. Flawil, Herisau, Brunnadern, Schwellbrunn. 5. Mont la Ville, La Sarraz, Montricher, Cossonay. 6. Lauterbrunnen. 7. Mönchaltorf, Hinwil, Wädenswil, Rapperswil. 8. St. Maurice. 9. Scaletta. 10. Saxon, Morcles.

Die neuen Blätter 1938 sind nun folgende:

Blatt Dardagny, Chancy, Vernier, Bernex (449, 449 bis, 450, 450 bis), 1938. Von J. Joukowsky, Genf. Preis 6 Fr.

Diese Neuausgabe 1938 stellt die geologische Landschaft vor den Westtoren Genfs dar. Die spärlich aufgeschlossene Gesteinsunterlage besteht in der NW-Ecke aus Kreidekalken und Mergeln, die dem Hang des inneren Kettenjuragewölbes angehören. Das eigentliche Becken besteht aus Mergeln und Sandsteinen der unteren Süsswassermolasse, die auch die bekannten und z. T. abgebauten, spärlich petrol- und gasführenden bituminösen Sandsteine bergen. Das Kartenbild beherrschen die Ablagerungen der Eiszeit (zweierlei Grundmoränen, Seelehme mit Spuren von Lignitkohlen, Schotter) und der Nacheiszeit (flache Schuttkegel, Terrassen längs der Arve und Rhone). Die Grundwasserströme, die teilweise für Genf erschlossen sind, folgen einerseits mitteleiszeitlichen, heute ausgefüllten Tälern und anderseits den jüngeren Schuttkegeln, die von einem Kranz von Quellen begleitet sind. Deutlich treten die Rutschgebiete (lehmige Grundmoränen und Seelehme) längs der Rhone hervor. Die Karte, auf der als wichtigere Ingenieurbauten der Pont Butin, die neue Staustufe Verbois und das Werk Chancy-Pougny, ferner zahllose Pumpanlagen, Quellen, Steinbrüche (Kalk- und aufgelassene Sandsteinbrüche), Kies-, Sand- und Tongruben, alte Gipsgruben, Schächte, Galerien und Bohrungen auf Bitumen und Oel verzeichnet sind, hat den Genfer Geologen J. Joukowsky als Autor.

Blatt Grindelwald (396), 1938. Von Günzler Seifert, Bern. Preis 10 Fr.

Das Blatt reicht im SW mit Unter- und Ober-Grindelwaldgletscher, Schreckhorn, Lauteraarhorn, Rosenhorn und Dossenhorn in das kristalline Aaremassiv (Granite, Gneise, Schiefer), während die Kalkwände des Eigers, Wetterhorns, Wellhorns und der Engelhörner dem z. T. eingefalteten Sedimentmantel dieses Massives angehören. Die Einsenkungen Grosse und Kleine Scheidegg und der Kessel von Grindelwald mit ihren schwarzen feinblättrigen Tonschiefern des Doggers (Jura) und des Flysch (Alttertiär), die z. T. im Verband mit schiefrigen Sandsteinen Ursache der zahlreichen eingetragenen Rutschungen, Erdschlipfe und Blöckströme dieser Gebiete sind, dann aber auch die festeren, sandigen, z. T. auch noch geschieferten Kalke der Zone, die vom Männlichen zum Faulhorn hinüberzieht, und endlich die Kalke des Sagihornes in der NW-Ecke des Blattes gehören fast ausnahmslos den helvetischen Deckengebieten an, die über das Aaremassiv hinweg in ihre heutige Lage geschoben worden sind. Als wichtigere Kunstbauten des Blattes, das von Günzler Seifert in Bern auf Grund fremder und eigener Aufnahmen zusammengestellt wurde, sind die Linie Wengen-Kleine Scheidegg-Grindelwald und das untere Teilstück der Jungfraubahn bis Station Eismeer zu nennen. A. von Moos.

Statica delle dighe (Statik der Staumauern). Parte I, Dighe a gravità (Schwergewichtsmauern). Del Prof. Ing. Oskar Hoffman. Con 26 fig. ed una tavola. Milano 1938, Ulrico Hoepli Editore. Prezzo 20 Lire.

Der vorliegende Band, als erster Teil der Vorlesungen, die Prof. Hoffman an der Abteilung für Konstruktionen in armiertem Beton am Polytechnikum von Mailand vorträgt, befasst sich mit der Statik der Schwergewichtsmauern, während die noch folgenden Bände sich mit Staumauern in Bogenform, mit in Rippen aufgelösten Stützwänden und mit Talsperren in Erde und Beton befassen werden.

Für den Praktiker bieten diese klargefaßten Vorlesungen, elementar auf Grund der bekannten Mohr'schen Sätze beginnend und die neuesten Forschungen berücksichtigend, eine wertvolle Zusammenfassung der Betrachtungen aller möglichen Belastungszustände an Stützmauern. In den einzelnen Kapiteln werden die Spannungsbilder unter Einfluss des Eigengewichtes, des Wasserdruckes, des elastischen Verhaltens sowie der plastischen Dauerverformung des Betons an den Staumauern mathematisch zu erfassen versucht.

Die bekannten Forschungen über die Kräfte, die bei der Entstehung von Eisschichten auftreten, bieten die Grundlage, um den Einfluss des Eisschubes auf die Staumauern zu berücksichtigen. Ebenso wird der Einfluss von Erderschütterungen auf die Staumauern und das thermische Verhalten derselben mathematisch erfasst. Der Wasserauftrieb, der Einfluss der Durchströmung der Betonstaumauer auf ihre Stabilität und der Verlauf der Spannungen in der Fundamentfuge bieten Anlass zu interessanten Betrachtungen.

Für die Belastungsannahmen und die Sicherheitsgrade der Staumauern sind die italienischen Normen für Staumauern vom 1. Oktober 1931 massgebend. Da wenige unserer Ingenieure in den Fall kommen, Staumauern von grösseren Abmessungen zu konstruieren, so sei erwähnt, dass auch in einem Beton-Bassin von geringer Höhe und vornehmlich bei Benützung desselben im Winter infolge Eisdruck die selben statischen Probleme auftreten. A. Wickart.

Neuere Methoden zur Statik der Rahmentragwerke. Von A. Strassner. Vierte, neubearbeitete Auflage. Zweiter Band: Der Bogen und das Brückengewölbe. 165 Seiten mit 102 Textabbildungen und 56 Tabellen. Berlin 1938, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. Fr. 16,20, geb. 19 Fr.

Der Verfasser stützt sich im I. Abschnitt «Theorie und Berechnung des elastischen, elastisch eingespannten Bogens» auf die Arbeit von Prof. Dr. M. Ritter: «Beiträge zur Theorie und Berechnung der vollwandigen Bogenträger ohne Scheitelgelenk», 1909, Wilh. Ernst & Sohn, Berlin. Im II. Abschnitt «Die Berechnung des eingespannten Brückengewölbes» wählt Strassner zur Formgebung der Gewölbeaxe die Gleichung der Stützlinie für ein Belastungsgesetz, das dem Gewicht des Gewölbes möglichst gut entsprechen soll, d. h. eine Art Kettenlinie. An Hand von Tabellen kann für den praktischen Bereich die dem Belastungsgesetz entsprechende Gewölbeform sofort angegeben werden. Die Bestimmung der Bogenform eines Stützliniengewölbes mit Hilfe der Iteration auf rechnerischem oder zeichnerischem Wege (gegenseitige Abhängigkeit von Belastung und Gewölbeform) kann auf diese Weise umgangen werden. Als Gesetz der Aende-

PRO MEMORIA: GENERALVERSAMMLUNG DES S. I. A. AM 9./10. SEPTEMBER 1939 IN ZÜRICH

UNTER BETEILIGUNG DER G. E. P. UND DER A³ E² I L

rung des Trägheitsmomentes $J_s : J_z \cos \varphi$ wählt der Autor ein lineares Gesetz, im Gegensatz zu Prof. Ritter, der ein parabolisches vorsieht. Wenn auch der Unterschied der Ergebnisse verschieden hoher Potenzen des mathematischen Ansatzes nicht von großer Bedeutung ist, so haben ungerade Potenzen gegenüber geraden doch den Nachteil, dass das Gesetz für den Verlauf des Trägheitsmomentes im Scheitel unstetig verläuft. Der Verfasser veröffentlicht im III. Abschnitt Tabellen der Einflusslinien für die Momente und die Bogenkraft der eingespannten Brückengewölbe, berechnet für verschiedene Verhältnisse bezüglich Gewölbeform und Querschnittsänderung. Der IV. Abschnitt behandelt das Entwerfen der Brückengewölbe mit Hilfe eines Verfahrens der Näherungsberechnung der Randspannungen im Scheitel und im Kämpfer und der Ermittlung der günstigsten Abmessungen. Nach der Durchrechnung zweier Beispiele im V. Abschnitt folgt im VI. Abschnitt die Betrachtung der durchlaufenden Brückengewölbe auf elastischen Pfeilern.

K. Hofacker.

Die Festigkeit von Druckstäben aus Stahl. Von Dr. techn. Ing. Karl Ježek, Privatdozent an der T. H. Wien. Mit 120 Textabbildungen und 15 Zahlentafeln. Wien 1937, Verlag von Julius Springer. Preis geh. Fr. 36,50, geb. 39 Fr.

Mit diesem Buche löst der Verfasser eine der wichtigsten Teilaufgaben aus dem Gebiete der Stabilitätsprobleme des Stahlbaues: er untersucht das Tragverhalten von axial gedrückten und auf Biegung beanspruchten Baustahlstäben verschiedener Querschnittsausbildung auf Grund der vereinfachten Prandtl'schen Arbeitslinie. Als Endergebnis der analytisch durchgeführten Lösungen werden Näherungsformeln entwickelt, die bei praktisch ausreichender Genauigkeit eine direkte Anwendung für praktische Bemessungszwecke gestatten. Diese gewiss wertvolle breite Darstellung des gewählten Teilproblems ist allerdings durch einschneidende Beschränkung auf spezielle Voraussetzungen (Baustoff mit ausgesprochenem Fliessbereich, gelenkige Lagerung, symmetrische Verteilung zur Stabmitte, der Biegungsmomente aus Exzentrizität und Stabkrümmung) erkauft. Bei exzentrisch gedrückten Stäben mit Rechteckquerschnitt treten bei Ausbiegungen senkrecht zur Momentenebene auch Verdrehungen auf; es liegen also hier, auch im elastischen Bereich, im Gegensatz zu den Ausführungen des Verfassers auf S. 84, Kipperscheinungen vor, die die Traglast vermindern. Aehnliche Vernachlässigungen der Verdrehungserscheinungen sind auch bei der Untersuchung unsymmetrischer Stabquerschnitte festzustellen. Das Buch, das die bekannten Arbeiten des Verfassers systematisch zusammenfasst und erweitert, darf unter den erwähnten Einschränkungen als abschliessende praktische Darstellung des untersuchten Teilproblems empfohlen werden. F. Stüssi.

Funktionentafeln mit Formeln und Kurven. Von Dr. Eugen Jahnke und Dr. Ing. Fritz Emde. Dritte neubearbeitete Auflage mit 181 Textfiguren, XII und 305 S. Leipzig und Berlin 1938, Verlag von B. G. Teubner. Preis geb. Fr. 20.25.

Das bekannte und nützliche Buch, dessen Text in deutscher und englischer Sprache gehalten ist, erscheint in dritter neubearbeiteter Auflage. Es enthält Tafeln und graphische Darstellungen des Integral-Sinus, -Cosinus und -Logarithmus, der Fakultät, des Fehlerintegrals und der verwandten Funktionen, der Thêtafunktionen, der elliptischen Integrale und elliptischen Funktionen, der Kugelfunktionen, der Zylinderfunktionen, der Riemann'schen Zetafunktion, der konfluenten hypergeometrischen Funktionen und der Mathieu'schen Funktionen des elliptischen Zylinders.

Diese Auflage weicht von der 1933 erschienenen zweiten dadurch ab, dass die Tafeln der elementaren Funktionen weggeblieben sind. Es ist geplant, sie ausführlicher und mit graphischen Darstellungen in einem anderen unabhängigen Buch zu bringen; damit wird vielen Rechnern, die mit höheren Funktionen niemals in Berührung kommen, besser gedient. Durch diesen Wegfall wurde Platz geschaffen für ausführlichere Tafeln der elliptischen Integrale, der Lommel-Weber'schen und der Struveschen Funktionen und für neue Tafeln der kongruenten hypergeometrischen Funktionen und der Mathieu'schen Funktionen.

M. Plancherel.

String-Lining of Railway Curves. By P. E. Knight. 14 Figuren, 117 Seiten 14 × 22 cm. London 1938, Verlag The Railway Gazette. Preis 7 sh 6 d.

Diese Schrift behandelt die Vermessung von Geleisebögen nach dem Pfeilhöhenverfahren, dessen Einfachheit gegenüber dem Abstecken mit dem Theodoliten besonders hervorgehoben wird. Anhand zahlreicher Beispiele wirbt das sauber gedruckte Buch für eine genaue Geleiseanlage, die dem persönlichen Empfinden untergeordneter Beamten entzogen ist. Knight stützt sich dabei ausschliesslich auf englische und amerikanische Quellen, behandelt aber das Messverfahren sowohl nach dem metrischen als dem englischen Massystem. Im Gegensatz zu der hier auf S. 82 von Bd. 110 bereits besprochenen deutschen Arbeit über das Nalenz-Höfer-Verfahren (Abstecken und Vermarken von Geleisebögen nach dem Winkelbildverfahren) werden die Mittelwerte der Pfeilhöhen algebraisch ermittelt und für die Uebergangskurven Zahlenreihen verwendet, deren Anwendung durch Tafeln erleichtert wird. Die Abneigung des Autors gegen zeichnerische Verfahren ist unbegründet und die Berücksichtigung der genannten Literaturquelle bei einer Neuauflage der Schrift würde ihren Wert sicher nur vermehren.

R. Liechty.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Zur Frage der Tragfähigkeit von Rammpfählen. Von Dr. Ing. W. Schenck. 64 Seiten mit 44 Abb. Berlin 1939, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. etwa Fr. 6,75.

Die vereinfachte Berechnung zweiseitig gelagerter Trägerroste. Von Reg.-Bmstr. Dr. Ing. Fr. Leonhardt. 63 Seiten mit 61 Abb. Berlin 1939, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis kart. etwa Fr. 6,75.

Werkstattkniffe. Folge 7: Schleifen. Von Dipl.-Ing. K. Potyka. 63 Seiten mit 52 Abb. und Tafeln. München 1939, Carl Hanser-Verlag. Preis geh. etwa Fr. 2,60.

Mitteilungen des Forschungsinstituts für Maschinenwesen beim Baubetrieb. Herausgeber Prof. Dr. G. Garbotz, T. H. Berlin, Sonderheft H mit Veröffentlichungen von G. Garbotz, Dipl.-Ing. T. v. Rothe und andern Mitarbeitern des Instituts. Berlin 1939, im Selbstverlag des Instituts. Preis etwa Fr. 5,60.

Architekt und Wärme-Ingenieur. Von Obering. Georg Hesse. Wie bekommt der Architekt für seine Bauwerke eine fachgemäss gut ausgeführte und einwandfrei arbeitende Zentralheizungsanlage, welche Voraussetzungen sind hierfür massgebend? Eberswalde 1939, Rud. Müller-Verlag. Preis kart. etwa Fr. 1,80.

Neue Wege der Flugtechnik. Von Prof. Dr. Ing. Hch. Focke. DIN A 5, 22 Seiten mit 10 Bildern. Berlin 1938, VDI-Verlag. Preis geh. etwa Fr. 1,30.

Prüfungsfragen und Prüfungsaufgaben für die Meisterprüfungen im Fliesenlegergewerbe. Von Aug. Kurlbaum. Eberswalde 1939, Rud. Müller-Verlag. Preis kart. etwa Fr. 3,20.

VDI-Jahrbuch 1939. Die Chronik der Technik. Herausgegeben im Auftrage des Vereins deutscher Ingenieure von A. Leitner. DIN A 5, 306 Seiten. Berlin 1939, VDI-Verlag. Preis geh. etwa Fr. 4,90.

Neue Wohnhäuser im Gebirgsstil. Ihre äussere Erscheinung und ihr innerer Ausbau. Herausgegeben von Julius Kempf. 235 Abbildungen von Wohnbauten, mit Grundrissen und Innenansichten, ausgeführt von bekannten Architekten. München 1939, Verlag von F. Bruckmann A.-G. Preis kart. etwa Fr. 8,15, geb. Fr. 10,50.

Wasserkraftmaschinen. Von Dipl.-Ing. L. Quantz. Eine Einführung in Wesen, Bau und Berechnung von Wasserkraftmaschinen und Wasserkraftanlagen. Achte, erweiterte u. verbesserte Auflage. 152 Seiten mit 217 Abb. Berlin 1939, Verlag von Julius Springer. Preis kart. etwa Fr. 9,25.

Die Feuerbestattung. Von Dr. h. c. Fritz Schumacher. Zweite Auflage. Mit 214 Abb. Leipzig 1939, Verlag von J. M. Gebhardt. Preis kart. etwa Fr. 18,25, geb. 23 Fr.

Betriebstechnische Sammelmappe. Die gesammelten und überarbeiteten Blätter des Betriebsarchivs aus den letzten Jahrgängen der Zeitschrift «Maschinenbau — der Betrieb». 1. Ergänzungslieferung, umfassend 3 Bl. mit allg. Betriebsfragen, 12 Bl. über Maschinen, Werkzeuge und Werkstattbedarf, 3 Bl. Arbeitsverfahren, 5 Bl. Werkstoffragen und 1 Bl. Inhaltsverzeichnis. Berlin 1939, VDI-Verlag. Preis in Streifband etwa Fr. 3,40.

Arbeitsmappe des Heizungsingenieurs. Zusammenfassung der überarbeiteten Beiblätter der Zeitschrift «Heizung und Lüftung». DIN A 4, 33 Seiten. Berlin 1939, VDI-Verlag. Preis in Schnellhefter etwa 5 Fr.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:
Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER
Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

MITTEILUNGEN DER VEREINE

S. I. A. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein

Protokoll der 10. Sitzung, 8. März 1939.

Präsident Graemiger eröffnet um 20.25 Uhr die Sitzung. Die Protokolle der 5. und der 6. Sitzung werden genehmigt.

Der Präsident teilt mit, dass an Stelle des üblichen Schlussabends ein Frühjahrsausflug nach Schaffhausen geplant ist, mit Besuch des neuen Museums Allerheiligen. — Die Delegiertenversammlung des S. I. A. wird am 15. April in Solothurn stattfinden, die vorbereitende Sitzung der Delegierten des Z. I. A. am 29. März. — Für die neue Aufgabe der Geiserstiftung sind aus dem Schosse des Vereins keine Anregungen eingereicht worden, hingegen war der Vorstand in der Lage, drei Vorschläge seiner Mitglieder dem C. C. einzureichen. — Die Umfrage wird nicht benützt.

Das Wort erhält Prof. Dr. Otto H. Förster aus Köln über

Bramante.

Ein Autoreferat findet sich am Kopf dieser Nummer.

Der ganz ausgezeichnete Vortrag, unterstützt von schönen und seltenen Lichtbildern, hinterlässt einen tiefen Eindruck. Ohne Diskussion schliesst der Präsident um 22.20 Uhr die Versammlung.

A. M.

SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Aenderungen) bis spätestens jeweils Donnerstag früh der Redaktion mitgeteilt sein.

31. Mai (Mittwoch): B. I. A. Basel gemeinsam mit der Naturf. Ges. 20.15 h im grossen Hörsaal des Bernoullianums. Vorträge von Prof. Dr. *A. Buxtorf* und Dr. *L. Vonderschmitt*: «Sind Vorkommen von Kohle, Kalisalz und Erdöl in der Nordschweiz wahrscheinlich?»