

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **111/112 (1938)**

Heft 20

PDF erstellt am: **20.09.2024**

### **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.

härte schwankt zwischen 190 und 240 kg/mm<sup>2</sup> und die Zugfestigkeit zwischen 26 und 32 kg/mm<sup>2</sup> und mehr. Er kommt zur Verwendung; im allgemeinen Maschinenbau für Maschinenständer und Rahmen, Zahnräder, Zylinder, Teile für Luftkompressoren, Platten für Druckerpressen; im Automobilbau für Kolben, Kolbenringe, Zylinderblöcke, Kurbel- und Nockenwellen, Zylinderlaufbüchsen, Bremstrommeln; im Dieselmotoren- und Lokomotivbau; in der chemischen Industrie für Armaturen, Behälter und Schmelzkessel, die mit Laugen in Berührung kommen; im Ofenbau für Roststäbe und Ofenplatte, sowie für Werkzeuge, insbesondere für Gesenke. Im letztgenannten Falle findet durchweg ein Zulegieren von Chrom statt, und es ist zur Erhöhung der Härte eine thermische Behandlung erforderlich.

Als besonderer Typ ist das Niten-syl-Eisen zu erwähnen, ein graues Nickelgusseisen mit Zugfestigkeiten zwischen 35 und 53 kg/mm<sup>2</sup>, Druckfestigkeiten bis 134 kg/mm<sup>2</sup> und Brinellhärten zwischen 220 und 320 kg/mm<sup>2</sup>. Der Nickelzusatz beträgt 1 bis 4 %, der gesamte Kohlenstoffgehalt 2,5 bis 3,25 %, Phosphor- und Schwefelgehalt sind möglichst gering. Durch Oelhärtung und Anlassen können Zugfestigkeiten bis 62 kg/mm<sup>2</sup> erreicht werden.

2. Martensitisches Nickelgusseisen, das sich durch gesteigerte Härte- und Festigkeitseigenschaften und demnach auch durch höheren Verschleisswiderstand auszeichnet. Das martensitische Gefüge kann durch Zufügung von 3 bis 6 % Nickel direkt im Gusszustand erzielt werden, wobei Härten zwischen 250 und 550 kg/mm<sup>2</sup> auftreten; es kann aber auch durch besondere Vergütung erhalten werden, wobei der Nickelgehalt nicht so hoch zu sein braucht. Infolge der hohen Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung findet martensitisches Nickelgusseisen für Zylinder im Dieselmotoren-, Automobil- und Flugzeugbau Verwendung, aber auch für Zahnräder, Kurbel- und Nockenwellen, Ventilführungen, Gesenke, Bremstrommeln usw.

3. Austenitisches Nickelgusseisen, ausgezeichnet durch die Nichtmagnetisierbarkeit, den erhöhten elektrischen Widerstand, die hohe Korrosions- und Hitzebeständigkeit, den hohen Verschleisswiderstand, sowie durch die Verschiedenartigkeit in der Wärmeausdehnung je nach der Legierung, die es für eine ganze Anzahl von Spezialzwecken geeignet machen. Der Nickelgehalt liegt zwischen 12 und 35 %, ausserdem können noch weitere Zusätze an Cu, Cr, Mo, Si auftreten. Die Nichtmagnetisierbarkeit macht es für den Elektromaschinenbau geeignet, so für Transformatorendeckel, Polklemmen, Kabelschuhe usw. Infolge der hohen Korrosionsbeständigkeit findet es Verwendung in der chemischen, sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie, ferner im Pumpen- und Maschinenbau, in der Textilindustrie und im Bergbau. Insbesondere werden hierfür Maschinenteile, Behälter und Armaturen hergestellt.

Die Hitzebeständigkeit ermöglicht eine Verwendbarkeit bis 850° C für Glühöpfe, Schmelztiegel für Blei- und Salzbad, Auspufftöpfe, Roststäbe, Giessformen für Nichteisenmetalle und Glühofenplatten. Der Verschleisswiderstand sichert dem austenitischen Nickelgusseisen eine ausschlaggebende Bedeutung überall da, wo starke Abnutzung in Verbindung mit korrosiver Einwirkung stattfindet, so für Ventilsitze, Zylinderlaufbüchsen, Pumpenteile an Maschinen, die Flüssigkeiten mit Sand oder Salzen zu fördern haben.

Als besonderer Vertreter dieser Gussart ist das Niresist zu nennen, das neben 12 bis 20 % Nickel 5 bis 9 % Kupfer und 1,5 bis 6 % Chrom enthält. Der Kohlenstoffgehalt schwankt zwischen 2,75 und 3,1 %. Die Hauptverwendungsgebiete sind: Rohre zur Beförderung schwefeliger Säure, Textilmaschinenteile, die gegen Essigsäure widerstandsfähig sein sollen, Filtertrommeln, Verdampfer für die Seifenindustrie, Ventilführungen und Auspuffteile für Kraftwagen, Zylinderbüchsen usw. Infolge der Zusätze von Kupfer und Chrom ist von Vorteil, dass die Ausdehnungszahl nahezu gleich ist den meisten für Zylinderguss verwendeten Aluminiumgusslegierungen. Im weiteren sollen noch die Gussarten Nicrosil und Nicrosilal erwähnt werden, die sich durch einen wesentlich erhöhten Siliziumgehalt auszeichnen.

Es gibt noch höher legierte Nickelgusseisen mit 28 bis 30 % Nickel und 4 bis 6 % Chrom für Zylinderlaufbüchsen, Pumpen- und Kompressoranteile und Ventilsitze und solche mit 34 bis 35 % Nickel für Presswerkzeuge für Papiermasse.

b) **Nickelhartguss**, wobei insbesondere der Schalenhartguss eine wesentliche Rolle spielt. Durch zweckmässige Härteverfahren können an der Oberfläche Brinellhärten bis zu 700 kg/mm<sup>2</sup> erzielt werden. Neben dem Kohlenstoffgehalt trägt insbesondere der Nickelgehalt am stärksten zur Härtung bei. Ausserdem können auch Cr, Cu, W, Mo zulegiert werden. Nickelhartguss zeichnet sich durchweg durch hohen Verschleisswiderstand aus. Als wesentlicher Vertreter ist das «Ni hard» an-

zuführen, das Gehalte aufweist an C zwischen 2 und 4 %, Ni zwischen 2 und 4,5 % und Cr bis 2 % und für Kalt- und Warmwalzen, Stanz-, Stempel-, Zahnräder und Brechbacken von Kohlenstaubmühlen Verwendung findet.

Ferner sollen noch die Admitgusseisen erwähnt werden, aus denen Ziehringe, Seilrollen, Walzdorne und Walzen hergestellt werden.

c) **Molybdängusseisen** gewinnt in neuester Zeit wachsende Bedeutung. Es kann auch mit Ni und Cr legiert sein. Je nach dem Zweck liegt der Mo-Gehalt zwischen 0,25 und 1,25 %, wodurch eine Verfeinerung des Kornes, erhöhte Verschleiss- und Zugfestigkeit, sowie eine Verbesserung der Wärmebeständigkeit erzielt wird. Als Verwendungszwecke kommen in Betracht: Zylinderblöcke und Kolben, Gesenke, Hartgusswalzen, Warmwalzen, Bremstrommeln.

d) **Chromgusseisen**, wobei insbesondere das chromreiche, rostbeständige Gusseisen mit 20 bis 25 % Cr, 0,75 bis 2 % C zu erwähnen ist, das hauptsächlich in Amerika zur Verwendung kommt. Ausser für Teile, die gegen atmosphärische Korrosion beständig sein sollen, kommt es noch in Betracht gegen Phosphor- und Milchsäure. Da es gleichzeitig noch eine hohe Hitzebeständigkeit aufweist, sind als weitere Anwendungsgebiete zu erwähnen: Förderketten für Oefen, Roste, Kesselteile, Auspuffrohre, Spritzgussdüsen, Ofenmuffeln. Durch eine Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes kann auch die Verschleissfestigkeit verbessert werden.

e) **Nitrierbares Gusseisen**. Eine harte Oberfläche kann auch durch die Stickstoffhärtung erzielt werden, wobei jedoch Legierungszusätze ähnlich dem Nitrierstahl erforderlich sind. Zu erwähnen sind die nach dem Schleuderverfahren hergestellten Zylinderlaufbüchsen aus Nitrierguss mit rd. 1 % Cr und 1 % Al.

f) **Legierter Temperguss**. Mit Kupfer und Chrom legierter Temperguss wird insbesondere für Kurbelwellen verwendet, worauf in einer späteren Zusammenfassung näher eingegangen werden soll. Th. Wyss.

#### Literatur.

EMPA Diskussionsbericht Nr. 37, Das Gusseisen. — Herstellung und Verwendung von legiertem Gusseisen. E. Pivovarsky. VDI 1935. — Schleudergussbüchsen. W. A. Geisler und H. Jungbluth. Krupp Techn. Mitteilungen 1938. — Nickel-Handbuch der Ni. Informationsbüro G. m. b. H. Frankfurt. — S. des Ing. Civ. de France 1938. Bulletin Nr. 5 u. 6: M. A. Le Thomas, Les Fontes dans la construction des machines, et M. Ballay, Les Fontes spéciales et leurs applications. — Mémoires 1938, Nr. 2: M. G. Thévenin, Progrès récents des Fontes et de la Fonderie, et P. Pastrew, Les progrès récents réalisés en fonderie. — Entwicklung des Perlitgusses. G. Meyersberg, VDI 1927.

## MITTEILUNGEN

Die **Korrosionsausstellung**, die kürzlich (vergl. S. 190 ffd. Bds.) in der E. T. H. gezeigt wurde, war veranstaltet vom Institut für technische Physik an der E. T. H. und von der E. M. P. A. mit Unterstützung durch die Firmen Lumina A.-G. Zürich, Brown Boveri, Stahlwerk Fischer, Aluminiumindustrie Neuhausen, Gas- und Wasserwerk Basel und Escher Wyss.

Die Erze der gebräuchlichsten Metalle, die Metalle selber und ihre Korrosionsprodukte waren einander gegenübergestellt, um zu zeigen, wie durch den Einfluss der Atmosphären das Metall wieder in den Zustand seines natürlichen Vorkommens übergeführt wird. Korrosion ist eine chemische Zerstörung der Metalle, hervorgerufen durch das Zusammenwirken von Sauerstoff, Säure (CO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub> sind als Verbrennungsprodukte fast überall zugegen) und Wasser. Als Schutzmittel gegen die Zerstörung von Eisen durch die Atmosphäre wurden Metallüberzüge verschiedenster Art gezeigt, die im Metallbad, durch Schoopieren oder elektrolytisch hergestellt werden. Auf diesen Schutzmetallen bildet sich eine Oxydschicht, die sie selber vor weiterem Angriff bewahrt. Wie die Versuche der Erdölindustrie mit Schutzfarben für Metallfässer zeigen, sind die Farbenstriche den klimatischen Verhältnissen anzupassen. Sie leiden besonders stark unter ständigem Wechsel von Niederschlag und Sonnenschein. Ein wasserundurchlässiger Grundanstrich ist unerlässlich; wählt man Aluminiumfarben für die Deckanstriche, so erhält man einen gewissen Schutz gegen Wärmestrahlung. Ob nachträglich metallisiert oder gestrichen, soll das Eisen zuerst von der spröden Walzhaut befreit werden. Weil deren elektrolytische Reduktion zu teuer kommt (sie wird z. B. zum Entrosten historisch wertvoller Fundgegenstände angewandt), greift man zur Beize mit Schwefelsäure unter Nachbehandlung mit Phosphorsäure.

Sauerstoff oder Salze in Wasser führen unfehlbar zur Korrosion eiserner Leitungen. Die Korrosionsursache kann auch in metallischen oder andern Einschlüssen liegen, die elektrisch edler sind als Eisen, sodass sich mit der Feuchtigkeit zusammen ein Lokalelement bildet, in dem das Eisen elektrolytisch zer-

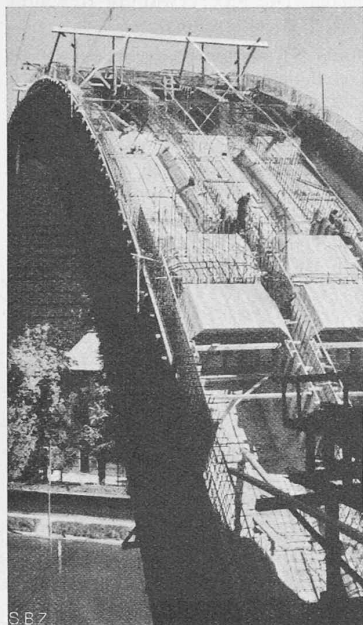


Abb. 1. Verschiedene Stadien der Schalung und Armierung am grossen Lehrbogen der Aarebrücke Bern. Schalungen für Zwischenwände und Decke deutlich sichtbar.  
Phot. H. W. Thommen, Bern.

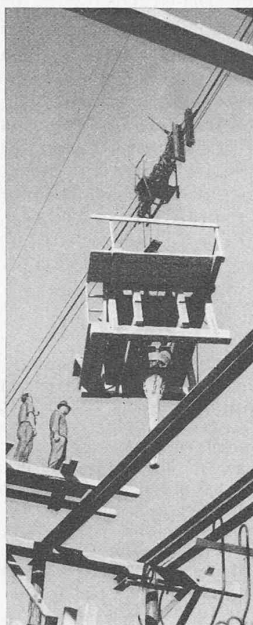


Abb. 2. Umsetzen des Betontrichters. Beim Betonieren ruht er mittels der beiden I auf dem Lehrgerüst und dient zugleich als Silo für das Quantum von rd. 1 m<sup>3</sup>, das ihm mit jedem Spiel des Kabelkrans zugeführt wird

setzt wird. Ein Lokalelement bildet sich bisweilen selber durch Oxydation. Krasse Unterschiede zeigen sich in der Korrosionsintensität an kalt und warm bearbeiteten Bauteilen. Je höher die Spannung im Material ist, umso stärker ist seine Tendenz zur Jonenabgabe. Als Korrosionsschutz für Wasserleitungen propagiert die Erdölindustrie einen Bitumenüberzug. Auch Bakterien verursachen Korrosion, wenn sie aus Mangel an Luft-sauerstoff reduzierend auf Verbindungen einwirken, deren Reduktionsrückstände das Metall angreifen. Ist der Erdboden ein Elektrolyt, so verhindert man elektrolytische Korrosion von Rohrleitungen, indem man dem Boden ein höheres elektrisches Potential erteilt.

Eine deutliche Sprache reden die korrosionsbeschädigten Bauteile aus der Erdölindustrie, die bei ihren Veredelungsprozessen mit hohen Drücken und Temperaturen arbeitet und immer Schwefel zugegen hat. Man versteht, dass die Korrosionsforschung von dieser Seite besonders gefördert wird. Durch legierte Spezialstähle, von denen eine Musterkollektion gezeigt wurde, sucht die Stahlindustrie den Korrosionsschäden zu begegnen. Die Aluminiumindustrie veranschaulichte an zahlreichen Beispielen, wie durch den Kontakt von Aluminium mit Eisen, mit Holzzement, mit Zersetzungsprodukten von Speiseresten und anderem in Gegenwart von Feuchtigkeit intensive Korrosion einsetzt. Ausschnitte aus Stahl- und Weichgussrohrteilen bestätigen, dass durch Oxydation infolge Sauerstoffgehaltes des Wassers Lokalelemente mit ihren verheerenden Wirkungen entstehen. Dampfturbinenschaufeln korrodieren, wenn wegen unrichtiger Speisewasseraufbereitung und Hydrolyse im Dampfkessel der Dampf säurehaltig ist. Hier helfen Schaufeln aus legiertem Stahl, deren gehärtete Eintrittskanten zugleich der Erosion durch Kondensattropfen begegnen. Wellenstücke mit sog. Passungsrost (vergl. S. 223 letzten Bds.) zeigen, dass in wechselbeanspruchten Metallverbindungen die Zermürbung des Grenzgefüges der Oxydation Vorschub leistet. Wie die Kaltbearbeitung, so bildet auch die Schweissung ohne nachheriges Ausglühen wegen der Materialspannungen eine Erhöhung der Korrosionsgefahr, was aus den Ausstellungsobjekten drastisch hervorhing. Vagabundierende Ströme sind eine bekannte Ursache korrosiver Materialzerstörung. Im Wasserkraftmaschinenbau tritt die Korrosion nur bei aggressivem Wasser auf. Gefürchtet aber ist die Kavitationserosion, von der typische Beispiele ausgestellt waren. Zahlreiche Ergebnisse der Kavitations- und Tropfenschlagerosionsversuche<sup>1)</sup> gaben eine Vorstellung von den sich hier abspielenden mechanischen Vorgängen; die Stosswellenprüfmaschine des Aerodynamischen Institutes dient ebenfalls zur Abklärung des Erosionsproblems.

<sup>1)</sup> Vgl. J. Ackeret und P. de Haller in «SBZ», Bd. 108, S. 105\*.

Zur Neuwahl des Eidg. Oberbauinspektors haben wir (auf S. 165 und 201, sowie in «NZZ» Nr. 1878) die Meinung persönlich uninteressierter Kenner der Sachlage zum Ausdruck gebracht, wonach der von der Tagespresse in den Vordergrund geschobene gegenwärtige Stellvertreter wohl als Adjunkt, nicht aber als Leiter geeignet sei, weil ein solcher auch über anerkannte berufliche Kompetenz im Wasser- und Strassenbau verfügen müsse, um lokalen Aspirationen mit der erforderlichen Sicherheit prüfend und entscheidend gegenüber stehen zu können — als wirklicher Oberbauinspektor — auf dass u. a. auch dem nachgerade bemühenden Streit der Kantone und Kantons-teile um die «richtige» Führung der Alpenstrassen ein Ende gemacht werde. — Nun haben sich (auf Initiative eines alt Kant.-Ing.) am letzten Samstag eine Anzahl von Kantonsingenieuren in Olten versammelt und eine Eingabe an das Dep. des Innern beschlossen, in der der Stellvertreter als geeignet empfohlen wird; es wurde geltend gemacht, der amtliche Verkehr mit ihm sei sehr angenehm und die ihm unbestreitbar abgehende Bauerfahrung werde durch seine langjährige Beamten-tätigkeit kompensiert.

Ob diese Empfehlung von Seiten einer Gruppe von Kantonsingenieuren (die zuständigen kant. Baudirektoren haben sich nicht geäussert) geeignet ist, die von uns vertretene Ueberzeugung persönlich wie dienstlich unabhängiger Fachleute zu entkräften, oder ob sie nicht vielmehr den Ruf nach berufstüchtiger Blutauffrischung, ungewollt, bestärkt — das zu beurteilen überlassen wir ruhig dem unvoreingenommenen Leser. Erfreulicherweise befinden sich unter den Bewerbern, soweit wir in Erfahrung gebracht haben, mehrere allseitig und vorzüglich ausgewiesene Kräfte, sodass die Möglichkeit dieser Blutauffrischung durchaus vorhanden ist.

Glasgespinst als elektrischer Isolierstoff. Nachdem sich Glaswolle als wärmedämmender Stoff durchgesetzt hat, ist man, nach einem Bericht von K. N. Mathes in der «General Electric R.» vom Mai 1938, in Amerika neuerdings emsig mit der Herstellung und dem Studium von Glastextilien zum Zweck der elektrischen Isolation beschäftigt. Die hierzu benötigten, viel feineren Glasfasern — von  $5 \cdot 10^{-3}$  mm  $\varnothing$ , 15 mal dünner als ein Menschenhaar — werden durch Schmelzen von Glaskugeln in kleinen elektrischen Oefen und Abfliessen des geschmolzenen Glases durch eine Reihe feiner Löcher einer Edelmetallform erzeugt. Die heisse, plastische Faser wird entweder durch Aufwickeln auf eine rasch umlaufende Trommel zu einem zusammenhängenden, rd. 150 km langen Faden gestreckt (continuous-filament glass) oder durch einen Dampfstrahl in Stücke von 10 bis 20 cm Länge ausgezogen (Stapelfaser). Die aus etwa 400 Fasern gesponnenen, ausserordentlich zugfesten Glasgarne können auf gewöhnlichen, leicht abgeänderten Baumwoll-Webstühlen weiter verarbeitet werden. Gewebe aus continuous filament-Glas sehen aus wie Seide. Ein besonderes alkalifreies Glas ist entwickelt worden, um ausser der mechanischen, thermischen und elektrischen auch die erforderliche chemische Widerstandsfestigkeit gegen Oel, Feuchtigkeit, organische Substanzen usw. zu erzielen. Bei der Isolierung von Wicklungen ist Glasgespinst zur Erlangung der nötigen Widerstandskraft gegen Abrieb und Erschütterungen zu imprägnieren. Die Verwendung des neuen Isoliermaterials wird in erster Linie dort einsetzen, wo besonders heftige, oder besonders lang andauernde Temperaturbeanspruchungen oder Korrosionsangriffe zu erwarten sind.

Der Bau der Lorrainehaldelinie der SBB in Bern schreitet, begünstigt durch die Witterung, gut voran. Vom Viadukt über die Talwegmulde, der 15 Oeffnungen zu je 27 m Weite aufweist, sind 10 schon betoniert. Der Aareübergang ist ebenfalls in raschem Fortschritt begriffen: der erste und der zweite Ring des grossen Bogens (Gewölbeuntergurt und Zwischenwände, vergl. Abb. 3, S. 205 lfd. Bds.) sind fertig betoniert, während die Gewölbedecke gegen Ende November vollendet sein wird. Aller Beton wurde mit den beiden Kabelkränen über vier Zwischenbehälter eingebracht, von denen einer in Abb. 2 sichtbar ist. Die durchschnittliche tägliche Betonierleistung am grossen Bogen betrug 110 m<sup>3</sup>, die gesamte erreicht 4500 m<sup>3</sup>. Pervibration kam überall, aber mit grosser Vorsicht zur Anwendung. Das Lehrgerüst hat die rechnungsmässige grösste Einsenkung seines Bogenscheitels unter dem ersten Gewölbering, nämlich 115 mm, nicht ganz erreicht, sondern bloss rd. 80 mm aufgewiesen. Damit hat es seine Feuerprobe bestanden, indem die nunmehr auftretende Last des dritten Ringes ihm nicht mehr gefährlich werden kann. Von den vier Viaduktöffnungen am rechten Aareufer sind die beiden zunächst dem Bogen fertig, die beiden landseitigen noch in Schalung. Der als Volland in Erscheinung tretende Hohlbau am Lorraineplateau wird erst später begonnen. — Die Betriebsaufnahme auf der neuen Strecke dürfte auf den Frühling 1941 fallen.



Alte Walliser Viehtränke

Phot. Berta Sennhauser, Zürich

**Serieschaltung vor alter Zeit.** Auf entlegener Alp in der Nähe der Bella Tola im Val'Anniviers (Wallis) hat sich diese Viehtränke aus ausgehöhlten Baumstämmen erhalten, von denen jeder das Wasser zum nächsten überfließen lässt. Während man sonst höchstens drei solcher Tröge hintereinander vorfindet, liegt hier ein typischer Grossbetrieb mit nicht weniger als zwölf Stufen vor — ein eindrucksvolles Bild menschlicher Findigkeit inmitten der wasserarmen, geröllbesäten Alpenweide.

**Der Schnelltriebzug Re 501 der SBB** (vergl. Bd. 111, S. 125\*) hat am 22. Oktober 1938 anlässlich eines Besuches des Comité de Documentation de «Traction Nouvelle» eine Vorführungsfahrt ausgeführt. Das Komitee bestand aus etwa 60 prominenten Ingenieuren der französischen Bahnen und Vertretern der französischen und schweizerischen Eisenbahnfahrzeugindustrie. Bei dieser Fahrt wurde im Wallis, zwischen Martigny und Riddes auf einer geradlinigen Strecke mit gutem Geleise, die Geschwindigkeit von 175 km/h erreicht. Die Fahrt des Zuges war bei dieser Geschwindigkeit vollkommen ruhig und befriedigend, ohne dass dabei irgendwelche Beobachtungen von besonderem Interesse gemacht worden wären.

**Künstliche Graströcknung.** Zum Aufsatz dieses Titels in Nr. 19, Band 111, ist über die Entwicklung der Graströcknung auf Wunsch von Dr. J. Jenny in Emmenbrücke ein Nachtrag beizufügen: Dr. Jenny erhielt seinerzeit von Dir. F. Ringwald (Luzern) die Anregung, seine Erfahrungen auf dem Gebiete der Trocknung auch dem Graströckner zur Verfügung zu stellen. Dr. Jenny hat daraufhin das Problem untersucht und auf die von ihm entwickelten Ideen *Patente erhalten*. Nach diesen hat die Firma Gebrüder Bühler in Uzwil als *Lizenznehmerin* die in diesem Blatte beschriebene Versuchsanlage in Emmen konstruktiv entwickelt und untersucht.

**Der Schweizerische Werkbund**, der 1913 in Zürich gegründet worden war, hält am 19./20. Nov. in Bern die Feier seines 25. Jubiläums ab: Samstag um 18 h im Hotel Bubenberg Generalversammlung, um 21 h im Gewerbemuseum Aufführung des Marionettentheaters Ligerz; Sonntag um 11 h im Grossratsaal Begrüssung durch den Vorsitzenden E. R. Bühler (Winterthur) und Vortrag von Dir. Dr. Kienzle (Basel) über die Entwicklung des Werkbundgedankens. Nach dem gemeinsamen Mittagessen im Hotel Bristol um 15.30 h Führung durch den Neubau der Gewerbeschule.

**Kurs für gewerblichen Atemschutz und Rettungs-Gasschutz.** In Fortentwicklung der bisherigen schweizerischen Gasschutzkurse für Industrie, Feuerwehr, Polizei und Sanität wird im Verlauf dieses Herbstes an der E.T.H. wieder ein solcher Kurs durchgeführt, veranstaltet vom Hygiene-Institut und vom Betriebswissenschaftlichen Institut. Er findet vom 25. bis 26. Nov. 1938 statt; genauere Programme können von den genannten Stellen verlangt werden.

## WETTBEWERBE

**Concours internationaux d'architecture et arts associés.** Auf Veranlassung der «Comm. internat. de coopération intellectuelle» der «S. d. N.» sind durch eine Fachkommission (in der die Schweiz durch Arch. Paul Vischer und eidg. Baudirektor L. Jungo vertreten war) Leitsätze für die Durchführung internat. Architekten-Wettbewerbe aufgestellt worden. Wenn auch das Bedürfnis nach Veranstaltung derartiger Wettbewerbe zur Zeit nicht gross ist, so ist doch das Vorhandensein allgemein anerkannter Wett-

bewerbs-Grundsätze zu begrüssen. Die hier erwähnte Regelung kann auf dem Sekretariat des S. I. A. eingesehen werden.

**Evangel. Kirchgemeindehaus St. Gallen-St. Georgen** (S. 93 und 236 ffd. Bds.). Nachdem sich herausgestellt, dass der Verfasser des Entwurfes Nr. 8 (im III. Preis ex æquo) als Angestellter eines der Preisrichter nicht teilnahmeberechtigt war, ist er disqualifiziert und die auf ihn entfallende Preissumme zu gleichen Teilen auf die übrigen Preisträger verteilt worden. Das endgültige Ergebnis lautet somit:

I. Preis (1300 Fr.): Arch. E. v. Ziegler, i. F. v. Ziegler & Balmer  
 II. Preis (800 Fr.): Dipl. Arch. Heinrich Riek, St. Gallen  
 III. Preis (400 Fr.): Dipl. Arch. Hansuli Hohl, St. Gallen.

## LITERATUR

**Talsperren.** Staudämme und Staumauern. Von Dr. ing. Fr. Tölke. 734 Seiten, 1189 Abb. Berlin 1938, Verlag von Julius Springer. Preis geb. rd. 105 Fr.

Das «Talsperrenbuch», Band 9 des dritten Teils des Handbuchs für Bauingenieure, ist der zweite Teil des unter dem Namen des bekannten Wasserbauers Ing. A. Ludin erscheinenden dreibändigen Sammelwerkes «Die Wasserkraftanlagen». Es beschränkt sich indessen in seinen ausführlichen technischen Kapiteln auf die Behandlung des eigentlichen Staumauerkörpers und auf dessen Gründung. Die übrigen wichtigen Organe einer Talsperrenanlage, wie Hochwasser-Entlastung und Betriebseinrichtungen, sollen im dritten Teil des Sammelwerkes zur Darstellung kommen.

Tölkes Talsperrenbuch ist das zeitgemässe Standardwerk über Talsperrenbau. Es umfasst, mit den erwähnten Einschränkungen, das ganze weitschichtige Gebiet des Talsperrenbaues, zieht alle neuesten Methoden und Erkenntnisse und alle modernen Erfahrungen in den Kreis seiner Betrachtungen und zitiert den wesentlichsten Teil der internationalen Fachliteratur über diesen Gegenstand. Zu begrüssen ist insbesondere, dass es den Talsperrenbau als ein gemeinsames geotechnisches und bautechnisches Problem auffasst und darstellt und die Aufgabe unter dem Gesichtspunkt der Wechselwirkung von Baugrund, Bauwerk und Wasser behandelt. Der Geotechnik und den Gründungsfragen ist daher mit Recht breiter Raum gewährt.

In einem einleitenden Teil werden an interessanten modernen und geschichtlichen Beispielen die vielseitigen und planmässigen Aufgaben der Talsperren im Dienste der Landeskultur und der Wirtschaft gezeigt. Im Kapitel über geologische und geotechnische Vorarbeiten wird die Eignung des Baugrundes für Talsperrenbauten untersucht und die grundlegende Bedeutung eingehender Aufschlussarbeiten und Vorversuche ins rechte Licht gerückt. Die neuern Sondiermethoden und Prüfverfahren, sowie die Dichtungs- und Verfestigungsmassnahmen sind hier erstmals in dieser Vollständigkeit zusammengetragen; die geotechnische, insbesondere die elektrische Prospektierung wird in fast lehrbuchmässiger Breite entwickelt.

Im Kapitel über Staudämme, wo Steindämme, geschüttete und gespülte Erddämme unterschieden werden, wäre eine eingehendere methodische Uebersicht der in starker Entwicklung begriffenen Erdbaumechanik angezeigt an Stelle beispielsweise der breiten rechnerischen Untersuchung über die Standsicherheit. Die Bedeutung der Filter im Dammbau hätte noch etwas mehr hervorgehoben werden können. Zu bedauern ist, dass unsere schweizerischen Dammbauten am Klöntalersee, Etzel-Hühnermatt und Bannalp neben den vielen anderen Beispielen nicht dargestellt sind.

Den grössten Raum nimmt die Behandlung der Gewicht- und Bogengewichtsmauern ein. Mit besonderem Nachdruck werden hier die neuzeitlichen Massnahmen besprochen, die den monolithischen Charakter des Bauwerkes gewährleisten sollen, wie künstliche Kühlung, Fugenanordnung und — für Bogenmauern — Fugenauspressung. Eingehend werden auch die Probleme der Dichtung und der Drainage erörtert. Der Versuch einer statischen Berechnung mit Berücksichtigung des wechselseitigen elastischen Verhaltens von Baugrund und Bauwerk, sowie der Volumenveränderungen des Betons ist wohl das erste Mal in dieser Vollständigkeit durchgeführt. Mit Recht weist der Verfasser auf den relativ kleinen Sicherheitsgrad der Gewichtstaumauern hin und bevorzugt, teilweise etwas einseitig, an deren Stelle Bogengewichtsmauern. Neben den praktischen Ausführungen über die Bogenstaumauern enthalten die statischen Angaben alles Wesentliche von der Ringformel bis zu Hinweisen auf die Membrantheorie; die Interpretation der Grenzformel für den Anwendungsbereich der reinen Bogenmauer und der Gewichtsbogenmauer erscheint aber allzu starr. Schade, dass die einzigartige Bogenstaumauer am Pfaffensprung aus Haussteinen mit ihren interessanten Beobachtungsergebnissen nicht erwähnt ist! (vgl. H. Studer in «SBZ» Bd. 86, S. 241 u. 256. Red.)

Die Darstellung der Pfeilerstaumauern zeigt plastisch die vielgestaltigen Lösungsmöglichkeiten dieser noch in Entwicklung und Vervollkommnung begriffenen Bauart. Es ist dem Verfasser nur beizupflichten, wenn er für solch wichtige Wasserbauten Lösungen mit massigem Charakter und grossen Pfeilerdistanzen bevorzugt.