

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77 (1959)**

Heft 10

PDF erstellt am: **26.09.2024**

### **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.

durchgeführt worden, wobei auch der Bauvorgang und das Abführen der Hochwasser im Betrieb gründlich untersucht und berücksichtigt wurden. Der Stau liegt 9,15 m über dem niedrigsten Wasserstand auf Kote 90,75, rd. 3 m über dem höchsten Wasserspiegel, bei dem bisher die Schifffahrt noch möglich war. Sechs Öffnungen von je 26 m Breite werden durch zwei Hackenschützen von total 12,75 m Höhe abgeschlossen. Um zu verhindern, dass die Schützen bei grosser Kälte festsitzen, sind die Nuten in den 7 m breiten Pfeilern elektrisch heizbar; im weitem werden pro Öffnung neun eiserne Dammbalken zur Verfügung stehen. Das Wehr wird auf Kalkmergelfels gegründet, der dort auf der ganzen Breite der Rhone unter einer wenig mächtigen Schicht von Alluvionen anzutreffen ist. Da man somit trotz der Einengung des Flussprofils während des Baues kaum mit einer wirkungsvollen Vertiefung der Flussole rechnen kann, hatte man für die Bauzeit am rechten Flussufer eine provisorische Umleitung vorsehen müssen, um eine, wenn auch nicht bedeutende, Verkleinerung der Wassergeschwindigkeit im schiffbaren Wasserweg der Rhone zu erhalten. Bild 2 zeigt rechts diese provisorische Umleitung und links zwischen einem Spundwandabschluss den Caisson des ersten Pfeilers des Wehrs im Bauzustand Sommer 1958. Wenn im fertiggestellten Stauwehr alle Schützen geöffnet sind, kann das absolut grösste «tausendjährige» Hochwasser von 10 000 m<sup>3</sup>/s ohne Schaden abgeführt werden.

Da der Baugrund des Kanals nicht genügend Kies enthält, um damit die Dämme herzustellen, hat sich der Bauherr entschlossen, den Oberwasserkanal breiter als unbedingt notwendig zu bauen. Seine Breite beträgt auf Wasserspiegelhöhe rd. 200 m, die ausnutzbare Wassermenge 1900 m<sup>3</sup>/s bei einer mittleren Wassergeschwindigkeit, die kleiner als 1,50 m ist. Die Wassertiefe variiert zwischen 8 und 10,50 m. Die Dämme sind auf dem Felsuntergrund in Schichten aus Kies und Schluff hergestellt. Die innere Böschung aus Alluvionen mit einer Neigung von 3:1 erhält eine Verkleidung aus bituminösem Beton, während die äussere Böschung 5:1 mit Ausnahme des Fusses aus Schluff besteht und unverkleidet bleibt. Die Drainage des Dammfusses ist besonders sorgfältig studiert worden und ist in einer auf dem Fels aufgetragenen Schicht von Alluvionen angeordnet; sie führt in den Entwässerungskanal, der auf der Landseite im dort anliegenden Alluvium ausgehoben wird. Die grösste Dammhöhe, 10 m über dem gewachsenen Boden, findet man in der Nähe der Zentrale.

Infolge des guten Felsuntergrundes sind für die Fundationen der Zentrale keine Schwierigkeiten zu erwarten. Sechs Haupteinläufe entsprechen jede einer Turbo-Generatorgruppe von 33 000 kW. Bei Vollast verarbeitet jede Kaplanturbine 320 m<sup>3</sup>/s. Die Primärspannung der Generatoren beträgt 10 500 V. Auf einer unterwasserseitig gelegenen Plattform sind die Transformatoren angeordnet, von denen vier das Hochspannungsnetz von 225 kV und zwei das Netz von 63 kV (eine lokale Leitung und eine solche der Staatsbahn Lyon-Marseille) speisen. Auf der Flusseite der Zentrale ist ein zweiteiliges Entlastungsbauwerk vorgesehen, das bei einem plötzlichen Ausfall der Turbinen die Schwallbildung im Oberwasserkanal vermindert und auch ermöglicht, das Öffnen der Turbinen im Stauwehr zu begrenzen. In wenigen Minuten können 1000 m<sup>3</sup>/s abgeführt werden. An dieses Bauwerk schliesst sich die Schleuse mit einem oberen und einem kurzen unteren Vorhafen an; ihr Unterhaupt liegt in der Axe der Zentrale. Die Schleusenammer ist im Innern 195 m lang und 12 m breit; die maximale Wasserspiegelschwankung beträgt in ihr 14 m. Zum Füllen oder Entleeren der Schleuse wird das Wasser nicht aus dem Schifffahrtskanal genommen oder in diesem zurückgeführt, wodurch eine bemerkenswerte Beruhigung des Wassers in der Kammer erreicht wird. Der Unterwasserkanal, im Alluvium der Rhone ausgehoben, besitzt auf Wasserspiegelhöhe eine Breite von 230 m und eine Tiefe von 5,25 m. Die mittlere Geschwindigkeit der abgeführten Gebrauchswassermenge von 1900 m<sup>3</sup>/s ist kleiner als 2 m/s. Der rechtsseitige Damm, der den Unterwasserkanal gegen die Rhone abschliesst, wird im oberen Teil nicht überströmbar gebaut, während er in seinem unteren Teil bis zur Einmündung des Kanals in die Rhone überströmt werden kann.

Der Ausbau der Stufe Baix-Le Logis Neuf wird einen Aushub von rd. 17 Mio m<sup>3</sup> und 500 000 m<sup>3</sup> Beton benötigen. Die drei grössten Baulose sind an drei französische Unternehmungskonsortien vergeben worden, die bereits im Werk Montélimar die analogen Baubjekte mit Erfolg ausgeführt haben, und zwar mit einer bedeutenden Verkürzung der Bauzeit gegenüber dem vertraglichen Bauprogramm. Sofern nicht staatliche Vorschriften infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Lage den Baufortschritt verzögern, kann die Anlage Baix-Le Logis Neuf im Herbst 1960 in Betrieb genommen werden, wobei dann im Laufe eines einzigen Jahres die gesamte installierte Leistung von 200 000 kW zur Verfügung stehen wird.

W. Sattler

Adresse des Verfassers: W. Sattler, dipl. Ing., Hadlaubstr. 35, Zürich 44.

Wir freuen uns, unsern Mitarbeiter in diesem Heft anlässlich des Geburtstages von Dr. J. Büchi zu Wort kommen zu lassen, hat er doch schon vor mehr als 35 Jahren, damals als Angestellter des Jubilars, hier zum ersten Mal publiziert (SEZ Bd. 82, S. 293, 8. Dez. 1923). Red.

## Mitteilungen

**Energietechnische Ausbildung in der Sowjet-Union.** Im Bericht über die Internationale Dampfakademiekonferenz in Moskau («Brennstoff, Wärme-Kraft» Nr. 12 vom Dez. 1958) gibt Prof. Dr. E. Schmidt, München, einige bemerkenswerte Einblicke in die besichtigten Institute und Werke. Das Moskauer Energie-Institut, in dem Kirillin und Wukalowitsch arbeiten, hat den Charakter einer Hochschule zur Ausbildung von Ingenieuren für alle Gebiete der Energieerzeugung (Dampf- und Gasturbinen, Dampferzeuger, Automatisierung und Regelung, Betrieb, Wärmekraftwerke, Kernkraftwerke usw.). An den zehn Fakultäten studieren 13 000 Studenten, die von 1000 Professoren und Assistenten unterrichtet werden. Dazu kommen etwa 2000 Männer und Frauen als Hilfspersonal. Das Studium dauert 5½ Jahre, woran sich noch sechs Monate für die Diplomarbeit anschliessen. Jedes Studienjahr ist auf zwei Semester von je 17 Wochen, zwei Monate Ferien und ein Monat Prüfungen aufgeteilt. Der Rest der Zeit wird für Industriearbeit benutzt. Die Studenten treten mit 18 Jahren nach zehn Jahren Grundschulzeit ein und bringen keine Vorkenntnisse der Infinitesimalrechnung mit. Man verlangt von ihnen 32 bis 34 Wochenstunden an Vorlesungs-, Übungs- und Laboratoriumsarbeit, die sich in den oberen Semestern auf 24 Wochenstunden vermindern. Die ersten beiden Jahre sind für alle Fakultäten gemeinsam. Sie sind hauptsächlich dem Studium von Mathematik und Physik gewidmet. Beim Eintrittstermin des letzten Jahres wurden von 6000 Bewerbern nur 2300 zugelassen (Plansoll). Die Auswahl erfolgte auf Grund der Prüfungsergebnisse in Mathematik, Physik und russischer Sprache. Praktische Arbeit gibt Pluspunkte. Für das Diplom wird eine Fremdsprache (Deutsch, Englisch oder Französisch) verlangt. Die Hälfte der Studierenden stammt aus Moskau. Es stehen Wohnheime mit Kulturhaus und Sportanlagen zur Verfügung.

**Untersuchungen an Flanschen und Dichtungen.** Anlässlich der Hauptversammlung des VDI in Köln am 11. Juni 1958 berichteten Prof. Ir. E. F. Boon und Ir. H. H. Lok, Delft, über dieses für den Maschinen- und Apparatebau wichtige Gebiet. Wir verweisen auf die vollinhaltliche Wiedergabe mit zahlreichen Bildern in «VDI-Z» 100 (1958) Nr. 34, S. 1613. Aus einem Vergleich von Modellversuchsergebnissen mit dem Verhalten ausgeführter Flansche ergaben sich einfache dimensionslose Formeln zum Berechnen hoher schmaler Apparateflanschen. Da die Flanschverdrehung (Schrägstellung) einfach und zuverlässig gemessen werden kann, ist sie zum Bestimmen der höchst zulässigen Flanschbelastung geeignet. Sie hat auch einen grossen Einfluss auf die Dichtungskennwerte. Die Modellversuche ermöglichten es ferner, das Verhalten von Flanschen bei Druck- und Temperaturschwankungen festzustellen. Für hohe Drucke erwiesen sich selbstdichtende Dichtungen am

günstigsten. Bei Kernenergieanlagen haben sich weiche Metallflachdichtungen gut bewährt. Im gleichen Heft berichtet Dipl. Ing. Kurt Berger, Ludwigshafen, über Hochdruckgefässe und Hochdruckreaktoren im chemischen Grossbetrieb, wie sie z. B. für die Ammoniak- und Methanolsynthese sowie für die katalytische Druckhydrierung verwendet werden. Ausser den Materialeigenschaften, den Normen und Berechnungsarten werden die Bauarten, die Herstellungsverfahren sowie die Konstruktion wichtiger Hochdruckapparate anhand guter Schnittzeichnungen beschrieben.

#### 100 Jahre Wasserkraftnutzung der Limmat in Dietikon.

Am 14. März 1857 bewilligte der Regierungsrat des Kantons Zürich ein von J. H. Boller in Uster und Dr. J. Hegnauer in Fehraltorf eingereichtes Gesuch um Erstellung eines Wasserwerks im «Grien» bei Dietikon für den Betrieb einer Baumwollweberei. Das Werk wurde nach rd. dreijähriger Bauzeit 1860 in Betrieb genommen. Bei einem Gefälle von 2,07 m verarbeitete die Anlage 1,8 m<sup>3</sup>/s, was einer Bruttoleistung von rd. 50 PS (rd. 35 PS Nettoleistung) entspricht. Diese bescheidene, für die damalige Zeit aber doch bedeutende Kraftnutzung bildete den Anfang einer Entwicklung, über die H. Wüger, dipl. Ing., Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) in «Wasser- und Energiewirtschaft» 1958, Heft 12, berichtet. Die Anlagen wurden schrittweise und im Zusammenhang mit der Korrektur des Limmatlaufes ausgebaut. Im Jahre 1894 kam ein neu errichtetes Werk mit drei Turbinen von je 220 bis 250 PS in Betrieb, die über hölzerne Kammräder Drehstromgeneratoren antrieben. 1908 übernahmen die EKZ den Betrieb der Anlagen und bauten sie 1933 weiter aus. Seit der 1941 durchgeführten Stauerhöhung auf 2,8 bis 4,8 m beträgt die ausgenutzte Wassermenge 100 m<sup>3</sup>/s und die installierte Leistung 4000 PS. Die mittlere jährliche Energieerzeugung erreicht 19,3 Mio kWh.

Die Industrialisierung des Kantons Wallis hat seit 1951, als die «Société valaisanne de recherches économiques et sociales» ihre Tätigkeit aufnehmen, grosse Fortschritte gemacht. Da der wirtschaftliche Aufschwung infolge des Kraftwerkbaues vorübergehender Natur ist, wird die dauernde Ansiedelung von Industrien mit vielen Mitteln gefördert: kostenlose Bereitstellung von Bauland durch die Gemeinden, Steuererleichterung, einheimische Arbeitskraft, Vermittlung der Finanzierungen usw. So wurden denn, wie die in Zürich erscheinende Monatsschrift «Die Wirtschaft» in Heft 7 von 1958 mitteilt, von 1951 bis 1958 rd. 60 kleinere und mittlere Unternehmungen gegründet, die zusammen rd. 2000 Arbeiter beschäftigten und über das ganze Kantonsgebiet verteilt angesiedelt sind. Grosse Industriefirmen haben z. T. schon seit langem, z. T. seit kurzem Niederlassungen im Wallis.

## Buchbesprechungen

**Hochwertiges Gusseisen.** Seine Eigenschaften und die physikalische Metallurgie seiner Herstellung. Von Eugen Pivovarsky. II. verbesserte Auflage. 1070 S. mit 1063 Abb. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1958, Springer-Verlag. Preis geb. 135 DM.

Es handelt sich um einen unveränderten Neudruck, der erfolgte, weil das Buch schon seit mehreren Jahren vergriffen war und schmerzlich vermisst wurde. Der Neudruck ist deshalb, angesichts der von der gesamten Giessereiwelt des In- und Auslandes anerkannten Bedeutung dieses wichtigen Werkes, sehr zu begrüssen. Es liegt ein ganz ausgezeichnetes Handbuch vor, das in übersichtlicher Darstellung die Eigenschaften und die Metallurgie des Graugusses behandelt. Der leider allzufrüh verstorbene, überragende Fachmann hat es verstanden, den äusserst umfangreichen Stoff in übersichtlicher Weise darzustellen, so dass ein Werk entstanden ist, das insbesondere dem Fachmann, aber auch dem Studierenden gestattet, sich mit dem Werkstoff Grauguss eingehend vertraut zu machen und als Nachschlagewerk alles Wissenswerte daraus zu entnehmen.

Der Inhalt gliedert sich in folgende 27 Abschnitte: Einleitung. Die konstitutionellen Grundlagen der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Ueber molekulare Eigenheiten kohlenstoffhaltiger Lösungen. Der Einfluss des Siliziums auf Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Der Mechanismus der Graphitisierung siliziumhaltigen Gusseisens. Die strukturelle Beherrschung der metallischen Grundmasse. Die Primärkristallisation des Gusseisens. Der Einfluss der ständigen Eisenbegleiter. Der Einfluss der Gase. Technologische Eigenschaften flüssiger und erstarrender Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Die mechanischen und elastischen Eigenschaften des Gusseisens. Die physikalischen Eigenschaften des Gusseisens. Verhalten des Gusseisens bei hohen und tiefen Temperaturen. Technologische Eigenschaften des festen Gusseisens. Die chemischen Eigenschaften des festen Gusseisens. Der zusätzliche Oberflächenschutz des Gusseisens. Festigkeitseigenschaften von Grauguss und Temperguss nach Vorkorrosion. Der Einfluss thermischer Nachbehandlungen auf die Gefügeänderungen und die Eigenschaften perlitischer Grundmassen (Härtungs- und Glühprozesse). Legiertes Gusseisen. Die spanlose Verformung des Gusseisens. Das Schweiessen des Gusseisens. Fehlerquellen bei der Gefügeuntersuchung von Gusseisen. Das Schmelzen von Gusseisen im Kupolofen. Andere Schmelzöfen. Einige besonders wichtige Anwendungsgebiete für Gusseisen. Giessen und Schweiessen. Anhang. Sachverzeichnis.

Obering. W. Stauffer, Zürich

**Grenzschichtforschung I.** Boundary Layer Research. Symposium Freiburg/Br. Von H. Görtler. 411 S. mit 206 Abb. Berlin/Göttingen/Heidelberg 1958, Springer-Verlag. Preis geb. DM 67.50.

Dieses Buch enthält alle Vorträge und Diskussionsbeiträge einer von der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik veranstalteten Tagung. Aus den 55 Arbeiten ergibt sich ein interessantes Bild des heutigen Standes der Grenzschichtforschung sowie der Entwicklungstendenzen. Mehrere Vorträge über die Stabilität der Grenzschicht und den Uebergang laminar-turbulent illustrieren die grossen Fortschritte, die sowohl Theorie wie Experimentierkunst erfahren haben. Dreidimensionale Grenzschichten und ihre Ablösungsbedingungen, instationäre Grenzschichtstörungen, Turbulenz der Trennschicht beim freien Strahl bilden das Thema einiger interessanter Arbeiten. Dem Referenten als Ingenieur haben die Beiträge von J. Ackeret über «Grenzschichten in geraden und gekrümmten Diffusoren» sowie die sehr schönen Aufnahmen von H. Bergh «A method for visualizing periodic boundary layer phenomena» besonders gefallen. Für den Spezialisten der Grenzschichtforschung dürfte das Buch ein wichtiges Nachschlagewerk darstellen.

Dr. P. de Haller, Winterthur

#### Neuerscheinungen

**Merkbuch für den Strassenbau.** Kalender 1959. Herausgegeben von der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller. 399 S. Köln-Braunsfeld 1959. Preis DM 4.90.

**Deutscher Dachdecker-Kalender 1959.** Herausgegeben von der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller. 231 S. Köln-Braunsfeld 1959. Preis DM 3.80.

**Bulletin Annuel de Statistiques de Transports Européens 1957.** Par la Commission Economique pour l'Europe, Division des Transports. 108 p. Genève 1958, Nations Unies.

**L'Industria Elettrica Italiana nel 1957.** Herausgegeben von der ANIDEL. 105 S. mit vielen Photos. Rom 1958.

## Wettbewerbe

**Ueberbauung am Helvetiaplatz in Zürich-Aussersihl.** Der Stadtrat Zürich hat an 12 Architekten Projektierungsaufträge erteilt. Die eingegangenen, je mit 4000 Fr. fest entschädigten Entwürfe wurden von einer Expertenkommission beurteilt, worin als Fachleute ausserhalb der städtischen Verwaltung Dr. E. Hatt, Bauunternehmer, Zürich, Arch. H. von Meyenburg, Zürich, und Prof. P. Waltenspuhl, Genf, mitwirkten. Diese Kommission hat dem Stadtrat empfohlen, das Projekt Nr. 12 von Arch. Jacques Schader weiterbearbeiten zu lassen. Der Stadtrat leistet dieser Empfehlung Folge. Die Projekte sind bis 11. März in der Turnhalle Kanzlei-