Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 77 (1959)
Heft: 10

Artikel: Stufe Baix-Le Lois Neuf an der Rhone
Autor: Sattler, W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84222

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: 13.07.2025

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

Projekt 2, Kennwort «Johannes». 27 520 m³. Das Projekt kennzeichnet sich durch die interessante Staffelung der Baukörper diagonal zur Oberseestrasse mit entsprechend geführtem Promenadenweg als Verbindung zur Grünzone. Die Zugänge liegen im allgemeinen richtig; nachteilig ist, dass die Kirche nur durch die Schulanlage hindurch erreichbar ist. Die einzelnen Schultrakte sind allzu schematisch als zweibündige Trakte entwickelt. Dieser Aufbau entspricht dem Charakter der Primarschule nicht. Die Treppen und die Lage der WC-Anlagen sind betrieblich zu wenig überdacht. Der Vorschlag für die Gestaltung der Kindergartenabteilung ist uninteressant. Das Kirchgemeindehaus ist im Prinzip gut organisiert. Leider wird der Kirchgemeindesaal durch die Nebenräume nach aussen hin vollständig abgeriegelt. Eingangspartie mit Garderoben und Treppe zum Untergeschoss sind unbefriedigend gelöst; das an den Kirchgemeindesaal angelehnte Pfarrhaus wirkt architektonisch problematisch. Der kubische Aufbau des Projektes, aus dem Inneren der Anlage gesehen, überzeugt nicht. Die Fassaden sind hingegen einheitlich durchgebildet. Der niedrige Kubikinhalt von nur 27 516 m³ resultiert aus den wesentlich zu knapp bemessenen Grundrissmassen der Schulräume und den geringen Raumhöhen.

Stufe Baix-Le Logis Neuf an der Rhone

DK 621.29:656.62

Schon seit langem besteht ein grosses, generelles Ausbauprogramm für die Kraftnutzung und Schiffahrt der Rhone vom Genfersee bis zum Mittelländischen Meer. Unterhalb Genf sind auf Schweizergebiet bereits die Stufen Verbois [1]) und Chancy-Pougny [2]) ausgebaut. Es folgen bis Lyon Génissiat [3]) mit einem Ausbau von 400 000 kW (die grösste in einer Zentrale installierte Maschinenleistung in Westeuropa), Seyssel [4]), weitere fünf projektierte Anlagen [5]) und Jonage bei Lyon.

Unterhalb Lyon sind auf einer Flusslänge von 330 km zwölf Stufen mit einem totalen Ausbau von gegen 2 Mio kW vorgesehen. Der in jeder Beziehung interessanteste Teil dieses Unterlaufs der Rhone ist sein mittleres Drittel von Bourg-les-Valence bis Mondragon, das auf über 100 km ein mittleres Gefälle von rd. 0,75 ‰ aufweist und in fünf Stufen aufgeteilt ist. Auf dieser Strecke stehen die Anlagen Montélimar [6]) mit einer Leistung von 285 000 kW und Donzère-Mondragon [7]) mit einer solchen von 300 000 kW bereits im Betrieb, während die Arbeiten für den Ausbau der Stufe Baix-Le Logis Neuf im Sommer 1957 in Angriff genommen wurden. Eine ausführliche Beschreibung dieses Werkes, wie auch des Standes der Bauarbeiten, gibt G. Grès, Direktor der «Compagnie Nationale du Rhône» im «Génie Civil» vom 15. Juni 1958, dem die folgenden Angaben und Bild 2 entnommen sind. Ebenso berichtet Generaldirektor P. Delattre in «Travaux» vom August 1958, denen wir Bild 1 entnehmen.

Die Stufe Baix-le Logis Neuf wird als Kanalanlage ausgebaut; sie schliesst sich flussaufwärts an Montélimar an und ist in ihrer Anordnung ähnlich wie die letztere und Donzère-Mondragon, ihr Oberwasserkanal ist aber etwas kürzer. Bild 1 zeigt den Lageplan des Ausbaues der Stufe Baix-le Logis Neuf. Das Stauwehr wird rd. 2 km südlich der auf dem rechten Rhoneufer gelegenen Ortschaft Le Pouzin erstellt. Im Staugebiet müssen auf grosse Strecken bedeutende Dämme gebaut werden, um die tief gelegenen Siedlungen von Le Pouzin und La Voulte auf dem rechten und das Gelände von Loriol und Livron, wie auch die Einmündung des Nebenflusses La Drôme auf dem linken Rhoneufer zu schützen. Der Oberwasserkanal, rd. 7 km lang, liegt in der Ebene des linken Rhoneufers und wird durch die Zentrale mit einer installierten Maschinenleistung von 200 000 kW und der Schleuse abgeschlossen. Der 2 km lange Unterwasserkanal mündet beim Stauende des Werkes Montélimar in die Rhone.

Um die Lage des Stauwehrs und des Einlaufs des Oberwasserkanals festzulegen, sind weitgehende Modellversuche im «Laboratoire Nationale d'Hydraulique» von Chatou

[1]) Projektbeschreibung SBZ Bd. 114, S. 318; Bauausführung Bd. 122, S. 126; maschinelle Anlagen Bd. 122, S. 132 und Bd. 124, S. 236.

[2]) Abnahmeversuche Bd. 87, S. 241 u. 251; Ausführungstechnisches Bd. 96, S. 261 u. 273.

[3]) SBZ 1948, S. 91, 382, 559; 1951, S. 298.

[4]) SBZ 1950, S. 43, u. 1951, S. 104.

[5]) SBZ Bd. 127, S. 63.

[6]) Eine Darstellung mit schönen Photos ist soeben erschienen in «La Technique des Travaux» 1959, No. 1—2.

[7]) SBZ 1950, S. 656; 1952, S. 609.

Bild 2. Das rechte Rhoneufer beim Stauwehr Loriol und die provisorische Umleitung im Bau (April 1958)

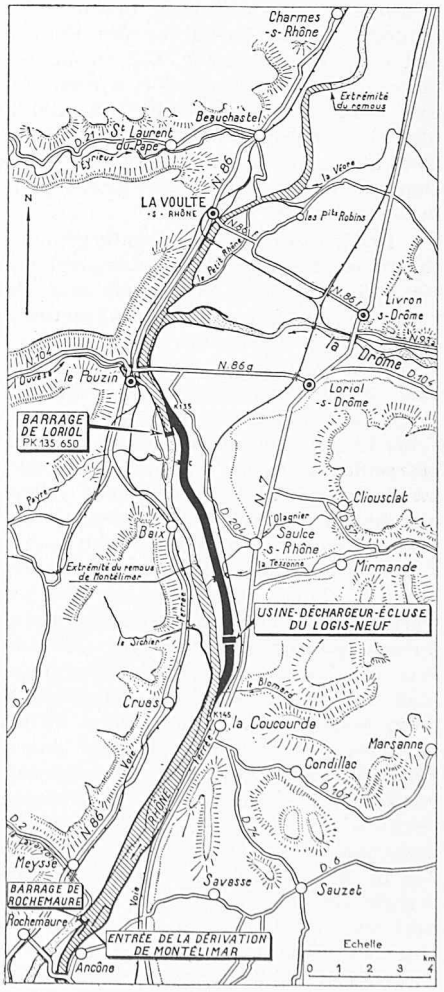

Bild 1. Lageplan 1:250 000 des Ausbaues der Stufe Baix — Le Logis Neuf

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 Schiffahrt noch möglich war. Sechs Oeffnungen 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 weitern werden pro Oeffnung 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 Flussohle 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 m³/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 m³/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 aufgebrachten 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 m³/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 Oeffnen der Turbinen im Stauwehr zu begrenzen. In wenigen Minuten können 1000 m³/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 Schleusenkammer 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 Schiffahrtskanal 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 m³/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 untern 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 m³ und 500 000 m³ Beton benötigen. Die drei grössten Baulose sind an drei französische Unternehmerkonsortien vergeben worden, die bereits im Werk Montélimar die analogen Bauobjekte 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 (SBZ Bd. 82, S. 293, 8. Dez. 1923). Red.

Mitteilungen

Energietechnische Ausbildung in der Sowjet-Union. Im Bericht über die Internationale Dampftafelkonferenz 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-, Uebungs- 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 Plus-Punkte. 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