

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 107/108 (1936)
Heft: 12

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.05.2025

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

INHALT: Entkiesungs- und Entsandungsanlage der Kraftwerke Pont-de-Claix und Drac-Inférieur — Gedanken über den technischen Beruf — Concours d'architecture pour le Pavillon Suisse de l'Exposition Internationale à Paris 1937 — I. Schweizerischer Holzkongress in Bern — Beratungsstelle für den Holzbau — Ueber Abwasserbehandlung — Das neue Kabinenflugzeug der Fa. W. Farner, Flugzeugbau Grenchen — Luftschutzmassnahmen im Ausland — Mitteilungen: Deutschschweizerischer Verrech-

nungsverkehr. Feuerungen für Holzabfall. Gussrohrverbindungen mit Gummidichtung. Kanaldichtungen mit Asphalt. Tropenfestigkeit von Auto-Karosserien aus Holz. Prüfung der Standrohre für Niederdruck-Dampfkessel. Neuer Aussichtstriebwagen der Deutschen Reichsbahn. Neue Dampf-lokomotiv-Bauarten. Oelvorkommen im Jura? Trajektverkehr England-Frankreich. — Wettbewerbe: Kantonsbibliothek-Gebäude in Lugano. — Literatur. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 108

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 12

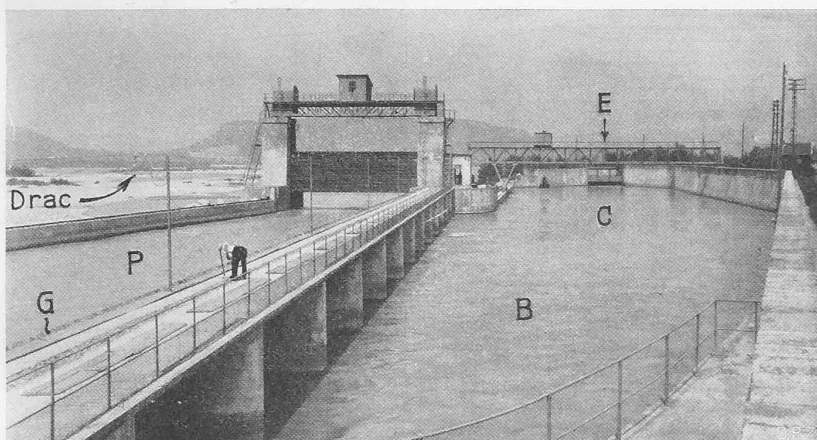


Abb. 1. Wasserfassung des Kraftwerkes Pont-de-Claix am Drac. P Kiesgasse mit Stoney-schütze, G Einlaufrechen, B Einlaufbecken, C Absetzbecken mit fahrbarem Bagger, E Kanaleinlauf.

Entkiesungs- und Entsandungsanlage der Kraftwerke Pont-de-Claix und Drac-Inférieur

Von HENRI DUFOUR, Ing. S. I. A., Lausanne.

Diese zwei am gleichen Kanal hintereinander geschalteten Kraftwerke, kurz Werk I und Werk II genannt, nützen die obere Stufe des Drac-Gefälles zwischen der Romanche und der Isère, mit einer Wassermenge von 80 m³/sec und einem Gefälle von je 17 m aus. Das Werk I¹⁾ umfasst einen festen und einen beweglichen Wehrteil, einen offenen Kanal von 8 × 5,25 m Querschnitt, 750 m Länge, eine Zementrohrdruckleitung von 6 m Innendurchmesser bei 1450 m Länge und ein Maschinenhaus mit sechs Zwilling-Francis-turbinen für je 3000 PS bei $n = 300$, mit Laufrädern von 1360 mm Aussendurchmesser. Werk II besitzt sechs einfache Francis-turbinen mit vertikaler Welle für je 2500 PS bei $n = 250$.

Mit Rücksicht auf die zeitweise ausserordentlich starke Geschiebeführung des Drac wurde seinerzeit die Wasserfassung des Werkes I sorgfältig entworfen. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, besteht sie aus einer Kiesgasse P mit 16 m breiter und 5 m hoher Stoney-schütze, einem Einlaufrechen G mit 75 mm Stabentfernung auf 1,5 bis 2,0 m hoher Schwelle, einem Einlaufbecken B, einem reichlich bemessenen Absetzbecken C, 100 m lang, 34 m breit, 6 m tief und darüber eine fahrbare Baggeranlage für die Rückförderung des abgesetzten Geschiebes in das Drac-Bett.

Trotz diesen an sich zweckmässigen Einrichtungen, die auch ordentlich funktionieren, zeigte es sich nach einigen Betriebsjahren, dass immer noch namhafte Geschiebe- und Sandmengen in den Kanal eindrangen und für das Werk I folgende Hauptnachteile hatten: Empfindliche Abnutzung der Zement-Druckleitung, deren Reparatur die Stilllegung beider Kraftwerke erfordern würde; Bildung einer grossen Geschiebeablagerung am unteren Ende der Druckleitung und auf dem Aufgang zu den Turbinenkammern. Diese, in Abb. 2 eingetragene Ablagerung verminderte die Querschnitte, verursachte einen empfindlichen Gefällsverlust mit entsprechender Abnahme der Werkleistung und erschwerte das Entleeren der Druckleitung. Schnelle Abnutzung der Leitradwände und Spaltringe, hauptsächlich aber der Laufradkränze und -Schaufeln der Turbinen, deren Wirkungsgrade stark abnahmen. Es kam auch vor, dass die durch Abnutzung geschwächten Laufräder durch Steine und Holzstücke nach kurzer Betriebszeit zerschlagen wurden; Abb. 3 zeigt zwei solche stark abgenutzte Laufräder. Infolge der etwas schweren Zugänglichkeit der Turbinen war ihre Instandsetzung zeitraubend und teuer.

Durch diese Vorkommnisse gestaltete sich der Betrieb des Werkes I schwer und unsicher und da die gleichen Nachteile auch das untenliegende Werk II bedrohten, wurden wir mit der Ausarbeitung des Projektes einer selbsttätig arbeitenden Ent-

kiesungs- und, soweit als möglich, auch Entsandungsanlage beauftragt. Dabei war zunächst auf die etwas grosse Entfernung der Einlaufrechenstäbe von 75 mm und auf weitere Verstopfungsgefahr durch in den langen offenen Kanal geworfene grössere Gegenstände Rücksicht zu nehmen. Sodann musste mit dem Andrang von Geschieben aller Grössen bis zu Steinen von 1 dm³ und Mengen von wahrscheinlich weit über 2 cm³/l Wasser gerechnet werden; bei 80 m³/sec ergibt dieser Geschiebegehalt eine tägliche Geschiebeführung von 13 800 m³. In baulicher Hinsicht hatte sich die Entkiesungsanlage den örtlichen Verhältnissen und namentlich dem geringen Höhenunterschied der Vorflut von nur 0,80 m zwischen der Kanal- und der Drac-Sohle nach Möglichkeit anzupassen; ihr Einbau, der die Stilllegung zweier grosser Kraftwerke erforderte, sollte in möglichst kurzer Zeit erfolgen können.

Für die Lösung dieser Aufgabe war es nahelegend, unsern bekannten und bewährten Entsandertyp II²⁾ vorzusehen; darnach haben wir in den Jahren 1929 bis 1933 mehrere Projekte ausgearbeitet. Die Besitzerin des Werkes I erkannte

zwar die Zweckmässigkeit unserer Vorschläge an, konnte sich aber wegen der hohen Kosten und der in Aussicht zu nehmenden Stilllegung der zwei Kraftwerke mit allen ihren Folgen zur Ausführung nicht entschliessen; sie wünschte eine einfachere Lösung, auch wenn diese nur eine Verminderung der schwersten Nachteile herbeiführen könnte.

Vor diese neue Sachlage gestellt, suchten wir die in der langen geraden Strecke des offenen Werkkanales stattfindende weitgehende Zusammenziehung des Geschiebes auf die Sohle

²⁾ Beschrieben in «SBZ», Bd. 83, S. 169* und 196* (12. und 26. April 1924).

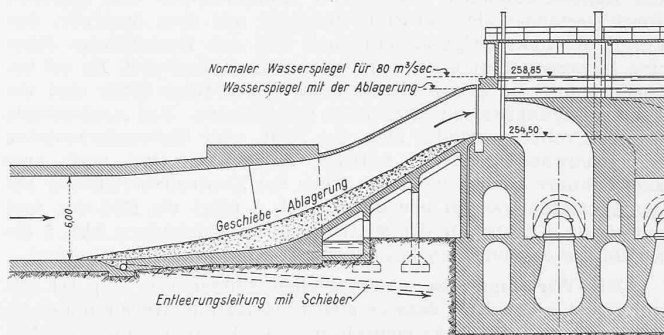
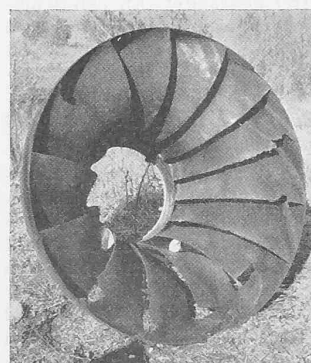


Abb. 2. Längsschnitt am unteren Ende der Druckleitung mit Entleerungsleitung und dem versandeten Aufgang zu den zwei Turbinenkammern.



a) Gusseisernes Laufrad nach 5800 Betriebs-Stunden: starke Abnutzung von Kranz u. Schaufeln, sowie eingeklemmte Steine.

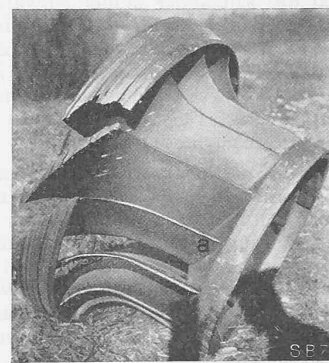


Abbildung 3.

b) Bronzelaufrad nach 13200 Betriebsstunden: Kranz zum Teil weggeschliffen, a die von den Steinen gehämmerte Schaufeleinlaufkante.

¹⁾ Beschrieben in «Houille Blanche» vom Nov./Dez. 1921.