Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **107/108 (1936)**

Heft 12

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://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 Verrechnungsverkehr. 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 Dampflokomotiv-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

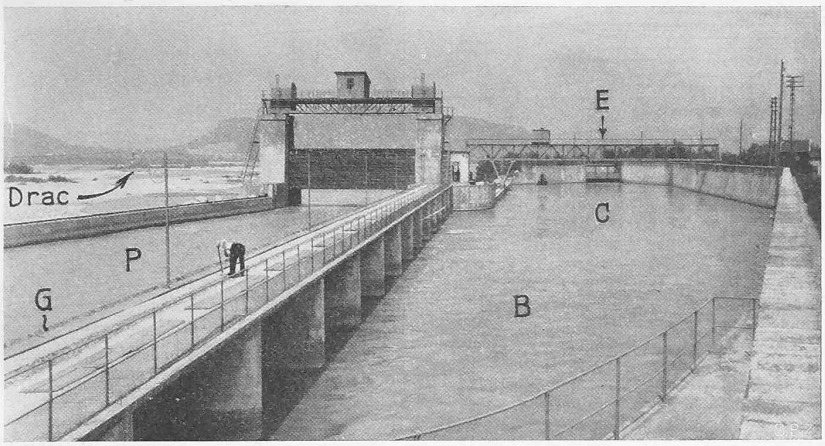

Abb. 1. Wasserfassung des Kraftwerkes Pont-de-Claix am Drac. P Kiesgasse mit Stoneyschütze, G Einlaufrechen, B Einlaufbecken, C Absetzbecken mit fahrbarem Bagger, E Kanaleinlauf.

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 I[1]) 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 Zwillings-Francisturbinen für je 3000 PS bei $n = 300$, mit Laufrädern von 1360 mm Aussendurchmesser. Werk II besitzt sechs einfache Francisturbinen 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 Stoneyschütze, 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 Betriebs-Jahren, dass immer noch namhafte Geschiebe- und Sandmengen in den Kanal eindrangen und für das Werk I folgende Hauptnachteile hatten: Empfindliche Abnützung der Zement-Druckleitung, deren Reparatur die Stillegung 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 Abnützung der Leitradwände und Spaltringe, hauptsächlich aber der Laufradkränze und -Schaufeln der Turbinen, deren Wirkungsgrade stark abnahmen. Es kam auch vor, dass die durch Abnützung geschwächten Laufräder durch Steine und Holzstücke nach kurzer Betriebszeit zerschlagen wurden; Abb. 3 zeigt zwei solche stark abgenützte 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 Entkiesungs- 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 Stillegung zweier grosser Kraftwerke erforderte, sollte in möglichst kurzer Zeit erfolgen können.

Für die Lösung dieser Aufgabe war es naheliegend, unsern bekannten und bewährten Entsandertyp II[2]) 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 Stillegung 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

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

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

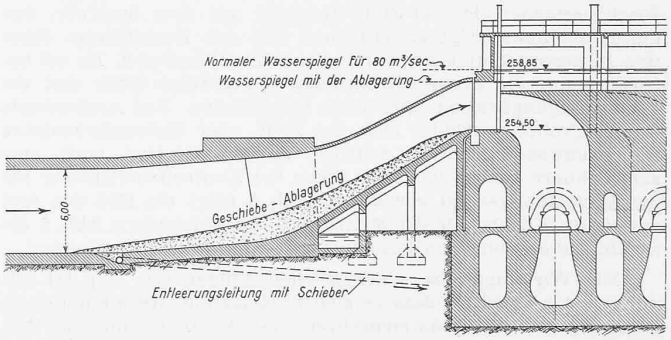

Abb. 2. Längsschnitt am untern Ende der Druckleitung mit Entleerungsleitung und dem versandeten Aufgang zu den zwei Turbinenkammern.

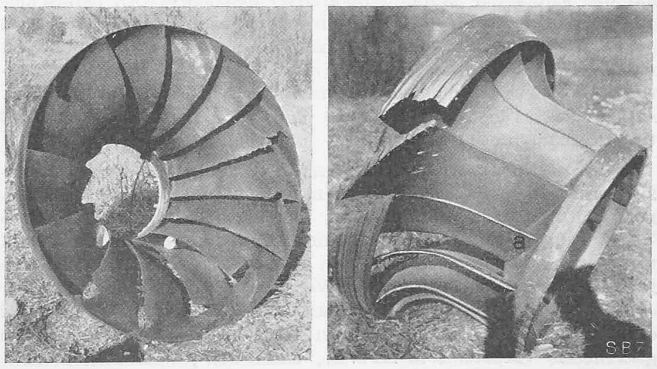

Abbildung 3.

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

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