Ein neuer Fischaufstieg in der Albula bei Sils

Autor(en): **Davatz, Sylvester**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **74 (1982)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-941148

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

bientôt. Le montage des conduites est pratiquement terminé. La majeure partie des équipements de couplage est également installée. Les câbles de courant fort et de transmission sont en grande partie posés et racordés. Au cours de l'exercice, entre 1000 et 1700 personnes ont travaillé sur le chantier. L'installation est conçue pour une puissance nette de 942 MW, et sera équipée d'un réacteur à eau bouillante. Le lot principal est construit clés en main par un consortium qui se compose de la SA BBC Brown, Boveri & Cie et de la General Electric Technical Services Company, Inc. Le début de la mise en service est prévu pour 1984.

Le 28 octobre 1981, le Conseil fédéral a octroyé l'autorisation générale pour la *centrale nucléaire de Kaiseraugst.* Dans son message correspondant, il expose de manière détaillée qu'il considère comme apportée la preuve du besoin de cette centrale, et également qu'il ne voit aucune raison qui justifierait un retrait de l'autorisation de site de 1969/72. Aux termes de l'arrêté fédéral concernant la loi sur l'énergie atomique, il incombe maintenant aux Chambres fédérales d'approuver l'autorisation générale accordée par le Conseil fédéral. Une fois prise cette décision d'approbation, une autorisation de construction nucléaire sera encore nécessaire pour la réalisation de la centrale nucléaire de Kaiseraugst. L'installation, d'une puissance nette de 925 MW, sera équipée d'un réacteur à eau bouillante de la General Electric et d'un groupe turbo-alternateur de la SA BBC Brown, Boveri & Cie. Sur le chantier, les travaux sont toujours arrêtés.

La *centrale nucléaire de Graben SA* dispose depuis le 31 octobre 1972 d'une autorisation de site, et depuis la fin du mois d'octobre 1977 de toutes les autorisations de construction et d'autorisations d'utilisation de l'eau du canton de Berne, le canton de site. Elle doit encore recevoir l'autorisation générale et l'autorisation de construction nucléaire exigée par la loi atomique. La requête d'octroi de l'autorisation générale, qui a été présentée en décembre 1979, est toujours en suspens auprès des autorités fédérales.

En ce qui concerne le projet de *centrale nucléaire de Verbois,* de la SA l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, des travaux et des études préliminaires ont été poursuivis sur le site, déjà approuvé en 1974. Une étude de rentabilité sur la fourniture de chaleur à distance à partir de la centrale a conduit à l'établissement d'un projet préliminaire pour des équipements techniques correspondants. D'autre part, des études spéciales ont été entreprises sur les répercussions au niveau régional de la centrale projetée à Verbois, en collaboration avec d'autres milieux intéressés, en particulier les Services Industriels de Genève.
Les études hydrogéologiques et météorologiques commencées l'année dernière ayant été amenées à une conclusion provisoire, les travaux effectués sur *le projet d'Inwil* se sont limités au recueil continu de mesures sur les conditions météorologiques et des eaux souterraines à certains points d'observation importants.
Sur les trois grands *projets de chauffage à distance,* c'est celui de Refuna qui a le plus avancé au cours de l'exercice. Les NOK ayant annoncé en automne qu'elles étaient prêtes à fournir au réseau de Refuna les 40 MW maximums prévus à partir de la centrale nucléaire de Beznau à un prix d'introduction bon marché pendant les six premières années, toute les communes intéressées de la vallée inférieure de l'Aar ont donné leur adhésion au projet, lors de leurs assemblées communales vers la fin de l'année, et accordé leur part de crédit pour les travaux de projection. On peut ainsi s'attendre à ce que de la chaleur passe pour la première fois dans des parties du réseau dès l'hiver 1983/84; Refuna pourra ainsi bientôt jouer un rôle de modèle de démonstration pour le projet Transwaal, plus étendu, qui doit également fournir de la chaleur à partir de la centrale nucléaire de Beznau. Le projet Plenar, qui prévoit de fournir de la chaleur à basse température à partir de la centrale nucléaire de Gösgen, a lui aussi été développé; l'essentiel des travaux a porté sur l'élaboration du projet d'une installation pilote, avec le raccordement de 3000 consommateurs.
Extrait du 23e rapport annuel de l'Association suisse pour l'énergie atomique (ASPEA).

Ein neuer Fischaufstieg in der Albula bei Sils

Sylvester Davatz

Beim Bau der Zentrale Sils der Kraftwerke Hinterrhein AG wurde der Albulalauf verkürzt. Oberhalb der Wasserrückgabe wurde ein Absturzbauwerk von 3,65 m Höhe zur Stabilisierung der Flusssohle eingebaut. Die dem natürlichen Laichzug folgenden Forellen konnten dieses Hindernis nicht mehr überwinden.
Nachdem in der erneuerten Konzession für das Kraftwerk Albula-Domleschg des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich eine Dotierwassermenge ab Stauwehr Nisellas festgelegt worden war, kam auch ein Fischaufstieg wieder ins Gespräch. Nach verschiedenen Verhandlungen zwischen dem Justiz- und Polizeidepartement des Kantons Graubünden und der Kraftwerkeigentümerin verfügte die Regierung mit Beschluss vom 10. September 1973 die Erstellung einer Fischaufstiegsmöglichkeit bei der künstlich erstellten Schwelle bei der Zentrale Sils i. D.

Ein erstes generelles Projekt mit einem geschlossenen Fischaufstieg wurde bereits im Februar 1975 eingereicht. Es landete auf der langen Bank.
Da am Absturzbauwerk fortschreitende Erosionsschäden auftraten, beauftragte die Direktion der Kraftwerke Hinterrhein AG im Sommer 1979 das Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich mit den Vorarbeiten für eine Sanierung. Der Auftrag umfasste auch die gleichzeitige Realisierung eines geeigneten Fischaufstiegs.
Zu erwartende hohe Baukosten schlossen Experimente aus. Die Projektierung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem zuständigen Hauptfischereiaufseher, dem Jagd- und Fischereiinspektorat und dessen anerkanntem Fachexperten. Das neue Projekt konnte im Juni 1980 den Behörden vorgelegt und bereits im Winter 1980/81 realisiert werden.

Spezielle Probleme

Die dem Projektverfasser bekannten Fischaufstiege sind für praktisch geschiebefreies Wasser konstruiert. Bei Stauwehren und Schleusen liegt der Stauspiegel meist auf kon-

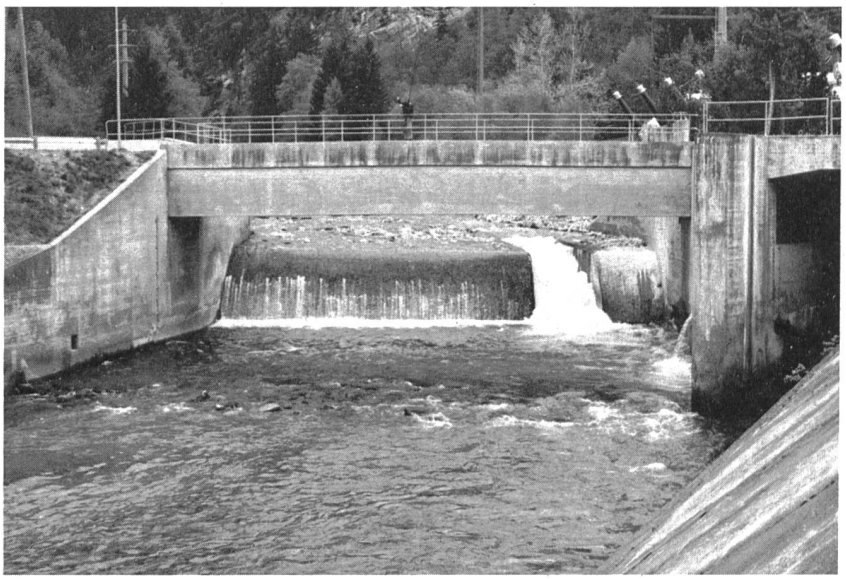
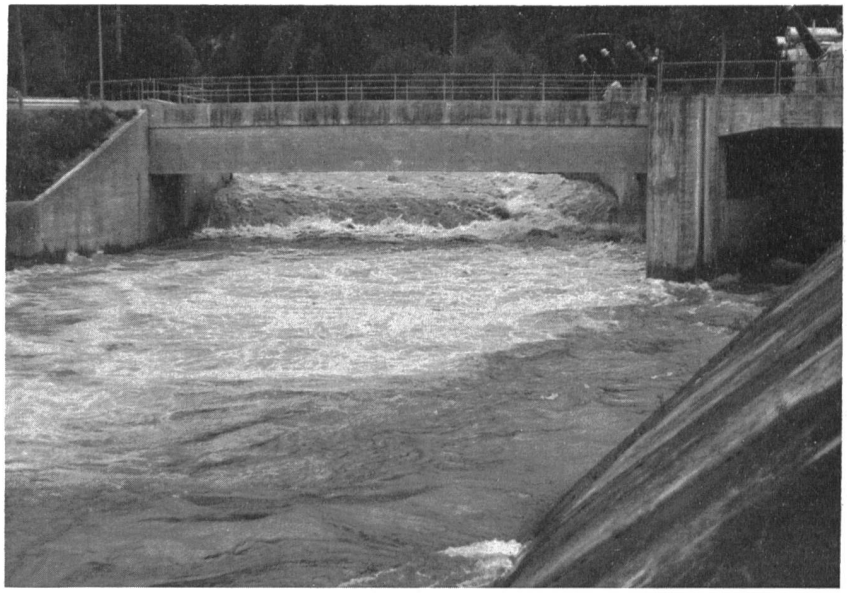


Bild 1, links. Der Absturz der Albula unter der Zufahrtsbrücke zur Freiluftschaltanlage Sils i. D. bei mittlerer Wasserführung, rechts der Fischaufstieg.

Bild 2, rechts. Der Fischaufstieg kurz vor der Fertigstellung. In den einzelnen Kammern sind mit grossen, verankerten Blöcken (1 m^3) für die Fische Unterschlupf- und Ausruhemöglichkeiten geschaffen worden.



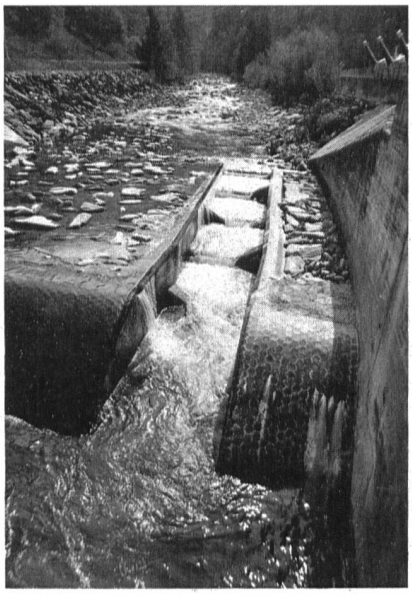
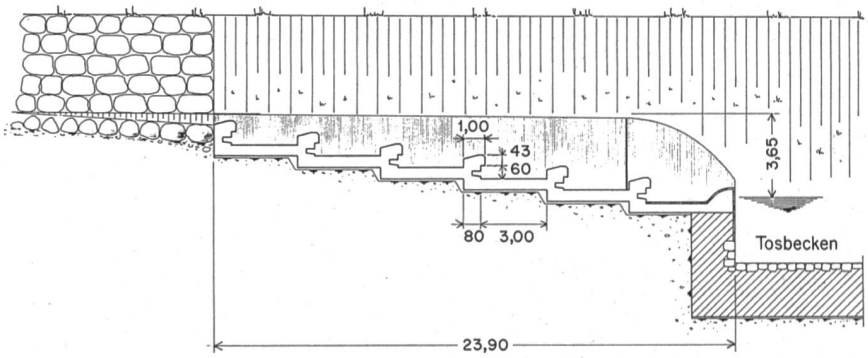


Bild 3, links. Die gleiche Ansicht des Absturzes wie Bild 1, aber bei grösserer Wasserführung. Der Fischaufstieg ist kaum mehr zu erkennen. Bei solchen Wasserführungen ruht die Fischwanderung.

Bild 4, rechts. Bei Niederwasser fliesst der ganze Bach durch den Fischaufstieg.



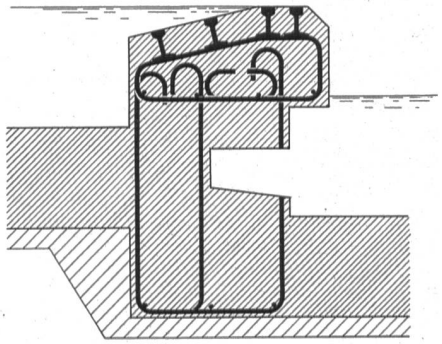


Bild 5, links. Längsschnitt durch den Fischaufstieg in der Albula mit den wichtigsten Abmessungen.

Bild 6, rechts. Detail der Überfallschwelle des Fischaufstiegs. SBB-Schienen, Profil I, bilden die Armierung der Überfallkante. Sie werden an die Armierungsbügel (Durchmesser 20 mm, Abstand 40 cm) angeschweisst und in Basaltbeton eingegossen. In der Schwelle selbst ist eine Schutznische für Fische ausgespart.

stanter Höhe. Die Albula ist dagegen ein Wildbach, der bei Hochwasser viel Geschiebe und Holz führt. Der Aufstieg muss daher möglichst offen und robust sein. Er soll keine laufenden Unterhaltsarbeiten verursachen und die Funktion des Absturzbauwerkes nicht beeinträchtigen.
Da die Fischwanderung hauptsächlich im Herbst und Spätherbst stattfindet, fällt sie mit den ausgesprochenen Niederwasserperioden zusammen. In der Albula fliesst dann nur das Dotierwasser ab Wehr Nisellas, verstärkt durch kleinere Seitenbäche. Der Fischaufstieg muss sich daher auf eine Niederwasserrinne beschränken, damit eine minimale Wassertiefe auch auf den Absturzschwellen gewährleistet bleibt. Eine Abtreppung der ganzen Flusssohle von 20 m Breite könnte hier den Zweck nicht erfüllen.

Projektdetails

Der Fischaufstieg besteht aus einem Eisenbetonkanal auf der Aussenseite der Flusskrümmung. Der Kanal ist 3 m breit und 24 m lang. Er wird durch 7 Querschwellen in 6 Becken von 3 m Länge unterteilt. Der Höhenunterschied von Schwelle zu Schwelle beträgt 43 cm und die Beckentiefe 60 cm. Die Überfallbreite der Schwellen wird durch wechselseitige Flügelmauern auf 2 m beschränkt. Daraus ergibt sich auch bei minimaler Abflussmenge auf der Schwelle noch eine Wassertiefe von 20 cm. Zusammen mit diesem Überstau ergibt sich in den Becken eine Wassertiefe von 80 cm. Das seitliche Versetzen des Überfalles soll ein Mäandrieren des Wasserlaufes bewirken. Auf der Oberwasserseite sorgt eine Rinne im Flussbett dafür, dass das Niederwasser auf jeden Fall dem Fischaufstieg zugeleitet wird.
Auf der Unterseite der Schwellen sind kleine Schutznischen für die Fische angeordnet. In der geschützten Ecke jedes Beckens ist ein Steinblock von zirka 1 m³ Grösse auf Lagern verankert, um weitere Unterschlupfmöglichkeiten zu schaffen.
Die Krone der Schwellen und Längsmauern ist durch einbetonierte SBB-Schienen (System Tiefbauamt GR) geschützt. Für den Beton wurden Basaltsplitt und Schmelzzement verwendet. Das unterste Becken wurde samt Schwelle mit Schmelzbasaltplatten verkleidet, da dasselbe ohne aufwendige Massnahmen nur selten trockengelegt werden kann.
Nachdem das ganze Absturzbauwerk trockengelegt war, erwiesen sich die Erosionsschäden noch grösser als erwartet. Daher wurde die ganze Absturzschwelle sowie ein Teil der Sohle und Wände des Tosbeckens mit Schmelzbasaltplatten ausgekleidet.

Kosten und erste Erfahrungen

Für die ganze Sanierung wurden rund 480 000 Franken aufgewendet. Davon entfallen rund 180 000 Franken auf den Fischaufstieg.
Nach Aussagen interessierter Fischer aus der Umgebung nehmen die Fische den Aufstieg an. Trotz Hochwasser waren bisher keine Ablagerungen in den Becken festzustellen.

Benützte Grundlagen

[1] Das Gutachten der EAWAG «über Massnahmen zur Erhaltung des Fischbestandes in der Albula zwischen Nisellas und Sils i. D.», erstellt 1974 im Auftrag der Dachorganisation der Fischereiverbände Albula – Hinterrhein.

[2] Fisch und Fischerei. Herausgeber: *Gottfried Schmid,* Winterthur, 1952. «Massnahmen zum Schutze der Fischerei bei Gewässerkorrekturen» von E. Ammann und «Massnahmen zum Schutze der Fischwanderung bei Wasserkraftanlagen» von Dr. W. Schmassmann.

Adresse des Verfassers: *Sylvester Davatz,* Ingenieurbüro für bauliche Anlagen der Stadt Zürich, örtliche Bauleitung Graubünden, 7499 Sils i. D.

Personelles

Thurgauisches Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft

Der Regierungsrat des Kantons Thurgau hat auf 1. Juli 1982 Dr. phil. *Alexander J. Lässker,* dipl. Bauing. ETH, als Nachfolger des altershalber in den Ruhestand getretenen *Hans Guldener* gewählt.

Kanton Aargau – Gewässerschutz und Wasserbau jetzt zusammen

Aarau – Mit der Ablösung des Chefs der Abteilung Gewässerschutz – *Dr. Erwin Märki* tritt wie bereits gemeldet auf den 31. Oktober 1982 altershalber aus dem Staatsdienst – werden die Abteilungen Gewässerschutz, Wasserbau und Wasserwirtschaft in einem Ressort «Gewässer» zusammengefasst. Die Führung der erweiterten Abteilung wird der Chef der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft, dipl. Ing. ETH *Heinz Meier*, übernehmen.
Anlässlich der Verwaltungsreform stand die Zusammenlegung der obgenannten Abteilungen bereits zur Diskussion, aus verschiedenen Gründen wurde sie jedoch zurückgestellt. Von der Aufgabe her ist eine Verschmelzung der beiden Abteilungen zum Schutz und zur Nutzung der Gewässer sinnvoll.
Bei der Abteilung Gewässerschutz lagen in den vergangenen Jahren die Schwerpunkte in der Bewusstmachung der Notwendigkeit des Gewässerschutzes in den Gemeinden, die sich im Bau der mechanisch-biologischen Kläranlagen und Kanalisationsanlagen gezeigt hat. Jetzt rücken eher wieder chemisch-biologische Verfahrensfragen wie die Verwirklichung weiterer Stufen der Abwasserreinigung und die Beseitigung der Schadstoffe bereits beim Produktionsverfahren und die innere Sanierung des Hallwilersees in den Vordergrund. Anderseits bleiben die Fragen der Abfallbeseitigung, des Klärschlammes, der Kiesgruben aktuell.
Schwerpunkte bei der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft waren in den letzten Jahren das grosse Werk der Reusstalsanierung und der Wiggerkorrektion. Der wasserbauliche Teil der Reusstalsanierung geht dem Ende entgegen, an den neuen Ufern der Wigger wachsen nicht nur Gras, sondern sogar Bäume.
«Aargauer Volksblatt» 2. 7. 1982, S. 9

ICOLD Österreich – Neue Geschäftsführung

Mit Jahresbeginn 1982 übernahm der Geschäftsführer des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes, Dipl.-Ing. *Reinhard Weiss,* die Geschäftsführung des Österreichischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren.

Auszeichnungen

Umweltschutz-Preis für Prof. E. A. Thomas

rtg. In Würdigung seiner hohen Verdienste auf dem Gebiet der Forschung für den Gewässerschutz hat die Banque de Paris et des Pays-Bas Schweiz den diesjährigen Ehrenpreis «Umwelt 72» dem Zürcher Hydrobiologen Prof. *Eugen A. Thomas* (Zürich-Wollishofen) überreicht. Der anerkannte Wissenschafter ist Direktor der Abteilung Limnologie der hydrobiologisch-limnologischen Forschungsstation der Universität Zürich in Kilchberg.
«Neue Zürcher Zeitung» 23. Juni 1982, S. 52

Preis zur Förderung der Praxis in der Abwassertechnik

Der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute (VSA) hat 1979 beschlossen, einen Preis zur Förderung der Praxis in der Abwassertechnik zu verleihen. Der Preis wird an Personen verliehen, die sich durch hervorragende praktische Beiträge auf dem Gebiet der Abwassertechnik besondere Verdienste erworben haben. Er wird in Abständen von mindestens zwei Jahren ausgeschrieben und besteht in einer Bargabe von höchstens 5000 Franken.
Nach der erstmaligen Verleihung für das Jahr 1980 hat der Vorstand beschlossen, den VSA-Preis für das Jahr 1982 wieder auszuschreiben und bei geeigneten Vorschlägen an der Hauptmitgliederversammlung 1983 zu verleihen. Teilnahmeberechtigt sind alle in der Schweiz wohnhaften Personen, unabhängig von Staatszugehörigkeit und Mitgliedschaft beim VSA.
Vorschläge, Arbeiten, Leistungen oder Erfindungen sind unter dem Stichwort «VSA-Preis» bis spätestens 31. Oktober 1982 an das