Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 86 (1994)
Heft: 11-12

Artikel: 50 Jahre Durnagelbach-Verbauung
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940821

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: 02.07.2025

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

von 100 kW aufweisen, auf. Selbst bei sehr ruhiger See beträgt die minimale Leistung einige kW.

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass die Energieproduktion des Wellenkraftwerkes mit den im Modellversuch vorhergesagten Werten korreliert, obwohl bei der Leistungscharakteristik einige Unterschiede festgestellt werden mussten. Insbesondere fallen bei längeren Wellenperioden niedrigere Leistungen an, als der Projektierung zugrunde gelegt wurden. Diese Abminderung gegenüber den im Modellversuch ermittelten Daten ist auf die Oberflächenbeschaffenheit der Bucht zurückzuführen, die als sehr rauh bezeichnet werden kann und somit hohe Turbulenzen hervorruft, die die Wellenenergie reduzieren. Bei der Anlage auf der Insel Islay könnte die Energieproduktion in Zukunft noch gesteigert werden, indem mit baulichen Massnahmen die Zulaufbedingungen verbessert werden. Dabei müssten die Felswände geglättet und Felsblöcke vom Grund entfernt werden.

Im weiteren wurde festgestellt, dass der Einfluss des Tidenhubs auf die Anlage wesentlich komplizierter ist als ursprünglich angenommen. Die Gezeiten wirken sich nicht nur auf den Wasserstand in der Bucht aus, sondern bringen noch eine starke Strömung mit sich. Diese gezeitenabhängige Strömung weist im Bereich der Versuchsanlage eine ungünstige Richtung auf und bewirkt, dass sich während gewissen Gezeitenphasen die Wellen vor der Küste überschlagen. Dabei wird ein grosser Teil der vorhandenen Wellenenergie dissipiert.

Die geschilderten Erfahrungen zeigen, dass bei der Planung von zukünftigen Anlagen die Gezeitenströmung und die Oberflächenbeschaffenheit im Zulauf besonders beachtet werden müssen. Insbesondere könnte man eine sich verjüngende Bucht mit einer optimalen Einlaufgeometrie künstlich aus der Felsenküste ausbrechen. Dies hätte zusätzlich den Vorteil, dass die eigentliche Anlage im Trockenen vor dem Ausbruch des Zulaufes erstellt werden könnte. Mit diesem Konzept würde auch die Zahl der möglichen Standorte für solche Wellenkraftwerke wesentlich erhöht.

Die Energiegestehungskosten des Wellenkraftwerkes auf der Insel Islay sind mit sieben Pence pro Kilowattstunde im Vergleich zu konventionellen Anlagen gleicher Grösse hoch. Mit einer zunehmenden Entwicklung der Wellenenergienutzung, die eine Erhöhung des Wirkungsgrades und eine Reduktion der Baukosten bewirken würde, könnten die Produktionskosten bedeutend gesenkt werden. Die anfallenden Kosten eines an der Küste gelegenen Wellenkraftwerkes wären dann mit jenen einer Wasserkraftanlage vergleichbar. Die Investitionskosten einer solchen Anlage wären analog zu einer Wasserkraftanlage hoch, die Betriebskosten im Vergleich zur Lebensdauer jedoch auch sehr niedrig. Die Energiegestehungskosten eines Wellenkraftwerkes des vorgestellten Typs werden dann im Bereiche von 2 p/kWh geschätzt.

Literatur

Whittaker, T. J. T: Progress on Britain's First Onshore Wave Power Device, Euromechanics Colloquium 243, Energy from Ocean Waves, Bristol 1988.

Whittaker, T. J. T: Shorline Wave Power on the Isle of Islay. Mitteilung des London Pictures Service, 1991.

Adresse des Verfassers: *Martin Aemmer,* dipl. Bauing. ETH, SIA, Assistenz für Wasserbau, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich.

50 Jahre Durnagelbach-Verbauung

Was in einem Lexikon aus dem Jahre 1846 zu lesen ist: «Das Durnachtal, ein unbewohntes, schauerlich tief und eng eingeschnittenes Seitental des Linthtales», ist nur zum Teil richtig, denn über dem Wildbachtobel zieht sich ein breites und gemächlich ansteigendes Alpgelände hin, auf dem drei Sennten mit über dreihundert Stück Vieh und eine Schafherde Futter finden, von den Murmeli und Gemsen ganz zu schweigen.

Das Tal endet in einem von Hausstock und Ruchi umschlossenen Bergkessel, über dem sich in der Nacht des 24./25. August 1944 ein Hagelwetter entlud. Die Sturzbäche fegten den Sulzgletscher vom Schutt blank, und die

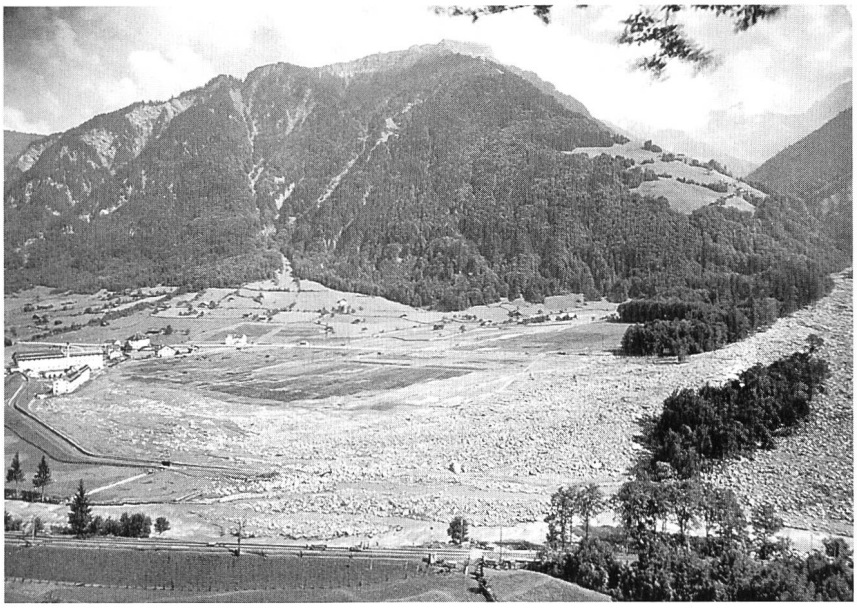

Bild 1. Der Bachausbruch hinterliess eine Schuttwüste und Schäden von einer zweistelligen Millionenzahl.

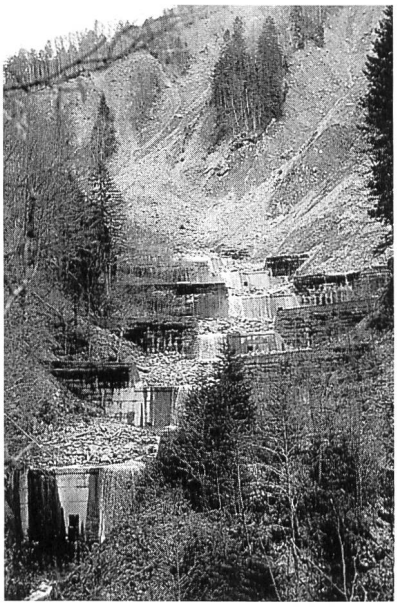

Bild 2. Die Sperren im Abstand von rund 40 m brechen die Wucht des Wassers, verhindern eine Vertiefung des Bachbettes und ein Nachrutschen der Berghänge.

Bild 3. Die Durnagelbachkatastrophe hatte bis ins Glarner Unterland weitere Zerstörungen an Brücken und Fabrikwehren zur Folge und Linthal war während 54 Tagen vom Bahnverkehr abgeschnitten.

Geröll- und Wassermassen rissen im Tobel auch noch die Berghänge mit. Am Talende fächerte die auf 500 000 m³ geschätzte Geschiebemasse aus, und auch die hochgehende Linth richtete bis ins Glarner Unterland grossen Schaden an.

Zehn Tage später, kaum hatte das notdürftige Aufräumen begonnen, entlud sich im Durnachtal ein neuerliches Gewitter, und Wildbach und Linth unterspülten auch noch den Bahndamm auf einer Länge von hundert Metern, so dass Linthtal erst nach 54 Tagen über eine Notbrücke wieder mit der Bahn erreichbar war.

Die Katastrophe führte zur Einsicht, dass nur durch eine Verbauung des Wildbaches weiteres Unheil verhindert werden konnte. Nach der Bildung einer Zwangskorporation wurde zuerst der Geschiebesammler erstellt, dessen wuchtige Dämme 2000 Meter lang sind, und danach wurden während fast 50 Jahren 82 Sperren, von denen die grösste 10 Meter hoch und 80 Meter lang ist, im Abstand von bloss 40 Metern ins Tobel gesetzt. Eine Treppe, die es so nirgendwo gibt. Sie kostete aber auch über 20 Mio Franken, von Bund, Kanton und den Bachanlägern bezahlt.

Die Erwartungen in die Verbauungen haben sich erfüllt. Das Bachbett kann sich nicht mehr vertiefen, und die Ufer und Hänge begrünen sich wieder. Was in der Macht von Menschenhänden lag, ist gegen eine Wiederholung des 24. August 1944 getan worden. Das Verbauungswerk bedarf aber weiterhin des Unterhalts, denn es ist gar mancherlei Gefährdungen ausgesetzt.

Bild 4. Ein Geschiebesammler, dessen Dämme 2000 m lang sind, umfasst jetzt das Mündungsgebiet des Wildbaches und bietet für die Umgebung einen Schutz (Foto datiert 13.11.1946).

Weil sich 1994 das Schreckensereignis am Durnagel zum 50sten Mal jährt und die Bachverbauung auch abgeschlossen ist, benützt die Korporation diese Gelegenheit zu einem Rückblick mit mehreren Aktivitäten:

1. Eine 120seitige Broschüre orientiert nicht nur über das Verbauungswerk, sondern vermittelt auch Wissenswertes über das reizvolle Durnachtal, dessen Name auf die Romanen, die ersten Sennen im Tal, zurückgeht. Sie nannten den Wildbach treffend Turnicular = Wirbelbach. Ihre Lehrbuben in der Alpwirtschaft, die Alemannen, verdeutschten Turnicular in Turnach(tal) und Turnagel(bach) [1]. Nebenbei bemerkt: Einem Menschen mit unberechenbarem und launischem Wesen, wie es der Wildbach ist, sagt man auch nach: «Er isch wie dr Durnagel.»
2. Das Ortsmuseum Linthtal im Landvogt-Schiesser-Haus widmet dem Thema «50 Jahre Durnagelbach-Verbauung» eine Ausstellung mit Diaschau.
3. Seit dem 25. Juni besteht ein beschilderter Fussweg entlang der Bachverbauung.
4. Am 23. August fand ein offizieller Gedenktag für alle 150 Anläger (sie mussten die Verbauung mitfinanzieren) und die geladenen Gäste statt, an der auch eine Gedenktafel zur Erinnerung an die Katastrophe von 1944 enthüllt wurde.
5. Der 26. August war der Tag des Offenen Baches für die Schulen und Bewohner der Talschaft.

Die Wildbachverbauung am Durnagel ist weitherum wohl das grösste zusammenhängende Verbauungswerk, und es zieht deshalb immer wieder Fachleute aus dem In- und Ausland an, die an diesem Beispiel Baumethoden studieren und sich von den positiven Auswirkungen der Verbauung überzeugen können.

[1] 50 Jahre Durnagelbachverbauung... – Die Hochwasserkatastrophe vom 24./25. August 1944 –...und das Durnachtal. Format 17×23 cm, 112 S., broschiert mit Übersichtskarte. Spalti Druck AG, CH-8750 Glarus, 1994. Preis 20 Franken.