

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 140 (2014)  
**Heft:** 40: Erneuerungswelle bei Speicherkraftwerken

**Artikel:** Mehr Dynamik, bitte!  
**Autor:** Denzler, Lukas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-390775>

### **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:** 23.12.2024

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

KÜNSTLICHE HOCHWASSER BELEBEN DEN SPÖL

# Mehr Dynamik, bitte!

Seit dem Bau der Staumauer am Lago di Livigno fehlen im Spöl natürliche Hochwasser. Regelmässige Spülungen erwiesen sich als geeignete Kur zur ökologischen Aufwertung des Restwasserbachs. Das Engadiner Beispiel könnte für andere Restwasserstrecken zum Vorbild werden.

Text: Lukas Denzler

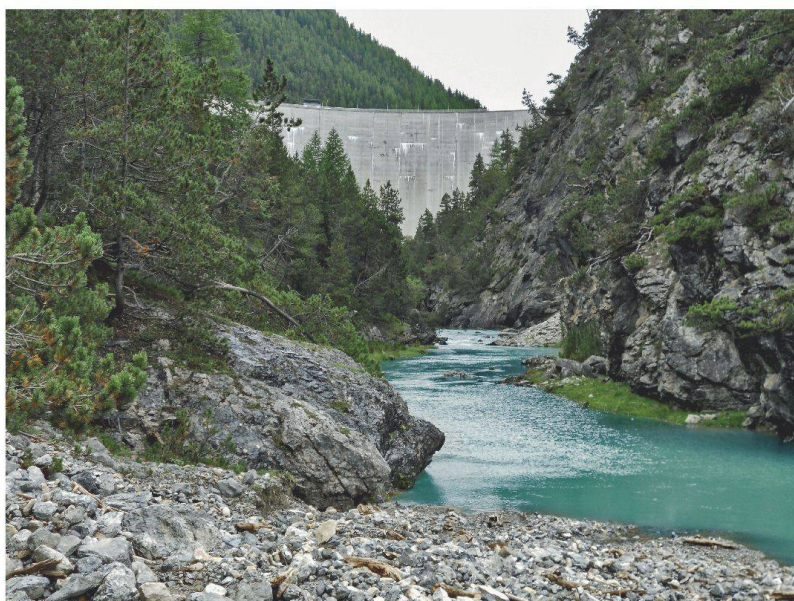
**A**ls an Ostern 2013 bei der Staumauer Punt dal Gall die Restwasserversorgung versagte, der Spöl eine Zeit lang nicht mehr mit sauberem Wasser versorgt wurde und sich grosse Schlammmengen ins Bachbett ergossen, war der Schock gross. Die im Schlick verendeten Bachforellen boten keinen schönen Anblick. Und die Medien berichteten mit fetten Schlagzeilen über den Vorfall.

Kurz danach inspizierten Wissenschaftler unter der Federführung der Forschungskommission des Nationalparks, ein von der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften getragenes Gremium, das Bachbett und nahmen eine erste Lagebeurteilung aus ökologischer Sicht vor. Die Gewässerökologen kamen zum Schluss, dass der Grundablass noch einige Zeit geöffnet bleiben sollte. Die Wassermenge, die so in den Spöl gelangte, war höher als sonst. Später sollte ein künstliches Hochwasser das Bachbett vom Schlamm befreien: Es rauschte am 9. Juli 2013 durch den Spöl und erreichte Abflussspitzen von bis zu 40 m<sup>3</sup>/s.

## Verlorener Charakter

Seit der Inbetriebnahme des Kraftwerks 1970 muss der Spöl mit lediglich 12% seines ursprünglichen Wassers auskommen, und die für einen Gebirgsbach typischen natürlichen Hochwasser bleiben weitgehend aus. Die im Nationalpark gelegene Restwasserstrecke bis Ova Spin entwickelte sich weg von ihrem ursprünglichen Gebirgsbachcharakter hin zu einem Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserbereichen und Tümpeln. Zusammen mit dem nährstoffreichen Wasser aus dem Livigno-Stausee förderte dies das Wachstum von Algen und Moosen. Ökologisch besonders problematisch war zudem, dass im Sommer tagsüber zweieinhalb mal mehr Restwasser im Spöl floss als nachts – damit die Wanderer einen rauschenden Bergbach bewundern konnten.

1990 führten die Engadiner Kraftwerke (EKW) eine Spülung des Grundablasses durch. Die Forschungskommission des Nationalparks nutzte die Gelegenheit für Begleituntersuchungen, und die Wissenschaftler erkannten die positive Wirkung solcher Spülungen auf



Mit dem Bau der Staumauer Punt dal Gall wurde **aus dem Gebirgsbach ein ruhiges Flüsschen**, das mit Restwasser aus dem Livigno-Stausee versorgt wird. Seit 2000 sollen **künstliche Hochwasser** den Spöl beleben und aufwerten – mit Erfolg, wie Studien zeigen. Im Bild oben das Hochwasser vom 9. Juli 2013.

die Gewässerökologie. Somit stellte sich die Frage, ob regelmässige künstliche Hochwasser den Spöl beleben könnten. Die EKW boten Hand, doch bei der Stromproduktion durften keine Einbussen entstehen. Man einigte sich, die Restwassermengen im Sommer von durchschnittlich 1.75 auf 1.45 m<sup>3</sup>/s zu senken. Gleichzeitig hob man die Unterschiede zwischen Tag und Nacht auf. Die jährliche Restwasserabgabe in den Spöl wurde damit um 3.4 Mio. m<sup>3</sup> Wasser reduziert. Von diesem im See «angesparten» Wasser stehen 1.3 Mio. m<sup>3</sup> Wasser für die künstlichen Hochwasser zur Verfügung. Die verbleibenden 2.1 Mio. m<sup>3</sup> Wasser dürfen die EKW als Kompensation für die geringere Stromproduktion der Dotierturbinen am Fuss der Staumauer via Druckleitung in der Zentrale von Ova Spin turbinieren.

Das erste künstliche Hochwasser fand 2000 statt. Seither werden jedes Jahr ein bis zwei Fluten mit einem Spitzenabfluss von in der Regel 20 bis 30 m<sup>3</sup>/s durchgeführt. Diese dauern jeweils sechs bis neun Stunden. Die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften im Spöl hat sich in den letzten Jahren wieder derjenigen eines natürlichen Gebirgsbachs angenähert. Algen und Moosbewuchs nahmen ab, ebenso die allgegenwärtigen Bachflohkrebse; dafür haben typische Bergbachbewohner wie Eintags-, Stein- und Köcherfliegen zugenommen. Und auch bei den Bachforellen setzte eine erfreuliche Entwicklung ein. Die Weibchen legen ihre Eier im Spätherbst in Vertiefungen ab, die sie mit der Schwanzflosse ins kiesige Bachbett graben. Die Zahl dieser sogenannten Laichgruben ist ein Hinweis für die Laichaktivitäten der Bachforellen. Von 2000 bis 2012 hat sich deren Anzahl fast vervierfacht. Die vorerst im Rahmen eines Versuchs durchgeführten künstlichen Hochwasser wurden 2011 definitiv eingeführt.

## Erstaunlich rasche Regeneration

Nach der Panne bei der Restwasserversorgung im Frühling 2013 befürchteten viele, dass man wieder von vorn beginnen müsse. Doch wie sich nun zeigt, regeneriert sich der Spöl erstaunlich schnell. Dies belegen auch die Fischerhebungen. Eine erste Zählung einen Monat nach dem Unfall ergab, dass etwa ein Drittel der Bachforellen überlebt hatte. Gemäss der zweiten Erhebung ein Jahr danach hat sich die Zahl der Bachforellen gegenüber 2013 bereits verdoppelt. Der Forellenbestand liegt aber noch deutlich unter demjenigen vor dem Unfall. Eine Kartierung der Laichplätze der Bachforellen vom Dezember 2013 belegt zudem, dass die überlebenden Fische ihre bevorzugten Stellen zum Laichen wieder aufsuchen.

Die künstlichen Hochwasser im Spöl sind eine ökologische Erfolgsgeschichte. Bleibt zu hoffen, dass ein dynamisches Restwasserregime künftig auch bei anderen Stauseen zur Anwendung kommt. •

Lukas Denzler, dipl. Forst-Ing. ETH/Journalist,  
lukas.denzler@bluewin.ch

GESAMTERNEUERUNG DER ANLAGEN DER KHR

# Gezielt spülen

Für einen sicheren Betrieb der Wasserkraftanlagen sind Spülungen von Staubecken nötig. Wie das Beispiel der Kraftwerke Hinterrhein zeigt, lässt sich mit einer guten Planung die ökologische Belastung der Gewässer minimieren.

Text: Lukas Denzler

**S**pülungen von Staubecken oder sogar die komplette Entleerung von Stauseen anlässlich von Gesamterneuerungen von Wasserkraftanlagen sind für die Kraftwerksbetreiber eine heikle Angelegenheit. Solche Vorhaben fordern nicht nur aus ingenieurtechnischer Sicht heraus. Werden Staubecken «gereinigt», gelangt trübes Wasser mit einem hohen Anteil an Schwebstoffen in die unterliegenden Gewässer. In Kombination mit Sauerstoffmangel ist dies für viele Wasserlebewesen problematisch. Hohe Schwebstoffkonzentrationen können Haut und Kiemen der Fische schädigen. Die Betreiber von Stauanlagen sind gemäss Artikel 40 Gewässerschutzgesetz verpflichtet, bei Spülungen und Entleerungen von Stauräumen geeignete Massnahmen zum Schutz von Pflanzen und Tieren zu treffen.

## Ein runder Tisch

Ein aktuelles Beispiel für eine umfassende Erneuerung sind die Anlagen der Kraftwerke Hinterrhein AG (KHR). Die eigentlichen Arbeiten starteten 2011 und dauern noch bis 2017 an. Rund 300 Mio. Fr. wird das gesamte Projekt kosten. Die Verantwortlichen der KHR erkannten früh die Brisanz des Vorhabens. Um die mit dem Projekt verbundenen ökologischen Fragen zu erörtern, habe man 2009 einen runden Tisch ins Leben gerufen, sagt Guido Conrad, der Direktor der KHR. An diesem regelmässigen Treffen diskutierten die Verantwortlichen der KHR mit Vertretern von WWF, Pro Natura, dem kantonalen Fischereiverband, den Fachstellen des Kantons Graubünden sowie dem am Projekt beteiligten Umweltfachbüro ecowert über Probleme und Lösungen beim Schutz der Umwelt und der Fischerei.