

Entlastungsschnitte für die Staumauer von Salanfe

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energieia : Newsletter des Bundesamtes für Energie**

Band (Jahr): - **(2013)**

Heft 5

PDF erstellt am: **06.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-640932>

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.

Entlastungsschnitte für die Staumauer von Salanfe

An der Staumauer von Salanfe im Kanton Wallis sind seit einigen Jahren kleinere Beschädigungen sichtbar. Grund dafür ist eine chemische Reaktion, die den Beton aufquellen lässt. Bis im Juni 2013 sind zweiundzwanzig vertikale Trennschnitte vorgenommen worden, um die Staumauer zu entspannen und ein weiteres Fortschreiten der Verformungen aufzuhalten. Salanfe ist die zweite Staumauer in der Schweiz, die einem solchen Eingriff unterzogen wird.

Ein überraschendes Spektakel bot sich diesen Frühling an der Staumauer von Salanfe. Spezialarbeiter brachten in der imposanten Betonmauer mit Hilfe einer Diamantseilsäge vertikale Trennschnitte an, um die Spannungen aufgrund des Quelleffekts als Folge einer chemischen Reaktion des Betons zu reduzieren (siehe Kasten).

«Seit der Inbetriebnahme in den 50-er Jahren wird die Staumauer von Salanfe wie alle anderen Staumauern regelmässig kontrolliert», erklärt Raphaël Leroy, Bauingenieur bei der Alpiq Suisse AG, die für den Betrieb der Salanfe SA verantwortlich ist. «Dank dieser Kontrollen haben wir ein atypisches Verhalten der Staumauer festgestellt.» Bis heute gibt es kein Verfahren, mit dem die von der Quellreaktion des Betons hervorgerufenen Schäden dauerhaft repariert werden könnten. Als letztes Mittel bleibt nur der Abriss und der Wiederaufbau, wie dies im Jahr 2010 mit der Staumauer Sera im Oberwallis geschehen ist. In einem weniger fortgeschrittenen Stadium können die Spannungen in der Staumauer mit vertikalen Trennschnitten reduziert und ein Fortschreiten der Verformungen eingedämmt werden. Die Staumauer von Illsee, ebenfalls im Wallis, hat im 2011 eine ähnliche Behandlung erfahren.

Zweiundzwanzig Trennschnitte

«Zweiundzwanzig Trennschnitte sind im oberen Teil der Staumauer von Salanfe vorgenommen worden», erklärt Olivier Vallotton, Staudammexperte des Ingenieurbüros Stucky. Die grössten Trennschnitte im Mittelteil der Staumauer erreichen eine Höhe von 24 Metern. Die Schnittbreite beträgt 11 Millimeter. «Zuerst wird die Betonmauer am tiefsten Punkt des Trennschnitts in ihrer ganzen Dicke durchbohrt. Das Diamantseil wird in die Perforation eingeführt, dann erfolgt der Trennschnitt von unten nach oben, bis zur Dammkrone.» Anschliessend werden das obere und untere Ende des Schnitts mit einer Dichtungsfuge und einem Schutzfilm versehen, um die Dichtigkeit zu garantieren. Nach und nach schliessen sich die Schnitte wieder, wegen der Spannungen in der Staumauer. Mit spezifischen Massnahmen wird das Verhalten der Staumauer permanent überwacht.

«Die Stauanlage wurde während der Arbeiten nicht ausser Betrieb genommen», erklärt Raphaël Leroy. «Wir haben uns den tiefen Wasserstand des Staubeckens im Frühling zunutze gemacht.» Die Trennschnitte sind Teil der Sanierungsarbeiten des Kraftwerks Salanfe, die bis Sommer 2014 dauern werden. Geplant ist auch die Erneuerung der Grundablasskammer am Mauerfuss, die Ausbesserung der Verkleidung der Staudammkrone und der Ersatz der Barrieren. (bum)

Chemische Reaktionen lassen die Staumauern aufquellen

Der Quelleffekt von Beton, wie er an der Staumauer von Salanfe beobachtet werden kann, rührt von der Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) her. Ob die Reaktion eintritt oder nicht, hängt vom Betongemisch ab, das aus Sand, Kies, Zement und Wasser besteht. Beim Hartwerden des Betons bildet sich Zementstein, der für den Zusammenhalt sorgt. Im Zementstein hat es Hohlräume, die mit Luft und Wasser gefüllt sind. Im Wasser sind alkalische, aus dem Zement stammende Natrium- und Kaliumionen gelöst. Diese Porenlösung ist mit einem pH-Wert um 13 stark basisch. Wenn Sand und Kies schlecht kristallisiertes Silizium enthalten, kann letzteres mit der Porenlösung reagieren; es bildet sich ein Gel, der sich in den Hohlräumen des Betons ausdehnt und von innen her einen Druck erzeugt, der allmählich zum Quellen des Betons und schliesslich zu Mikrorissen führt. Der Prozess geht langsam vonstatten, bis heute ist weltweit noch kein Dambruch allein aufgrund des erwähnten Phänomens beobachtet worden. Die von Mikrorissen betroffenen oder mutmasslich betroffenen Schweizer Staumauern werden sehr aufmerksam überwacht.