Zeitschrift: Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie
Herausgeber: Bundesamt für Energie
Band: - (2006)
Heft: 3

Artikel: Wenn die Wasserkraft an Grenzen stösst
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-639418

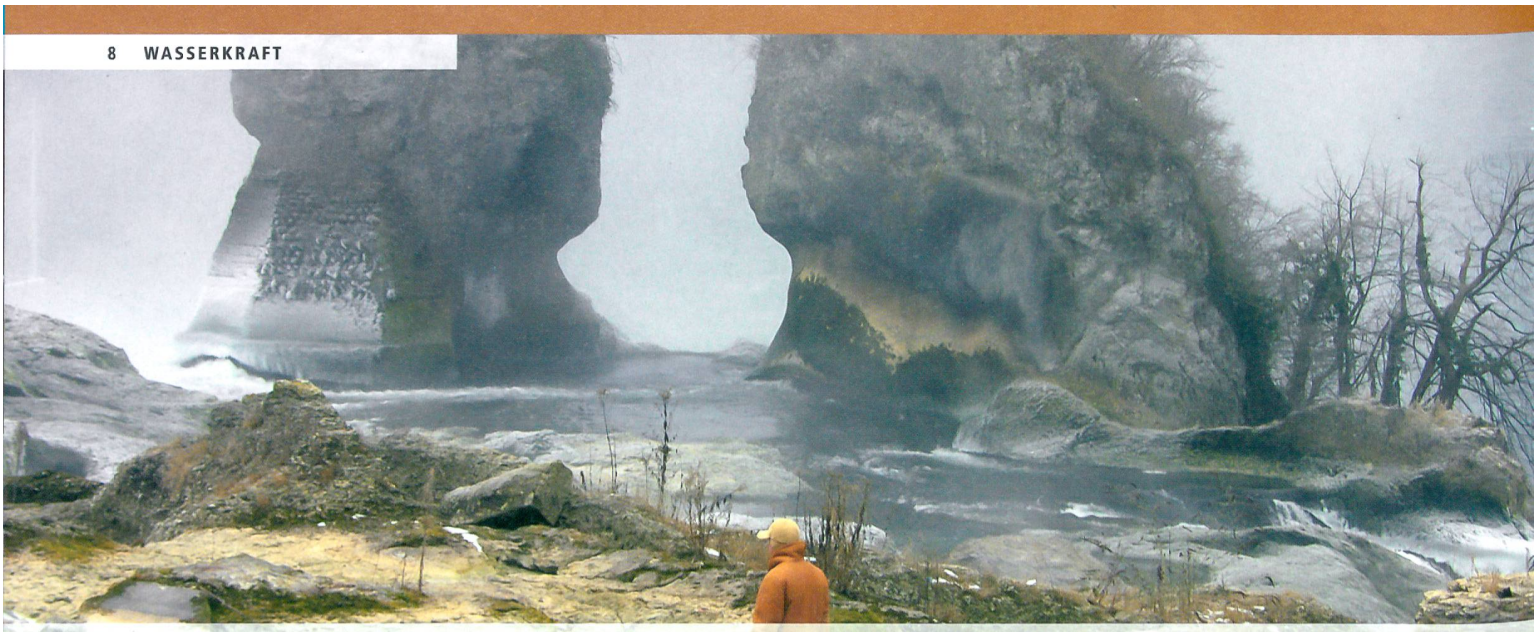
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 17.07.2025

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



Wenn die Wasserkraft an Grenzen stösst

Das vergangene Winterhalbjahr war trocken. Vielerorts bekundeten Elektrizitätsunternehmen Probleme mit der Produktion von Bandenergie, die Flusskraftwerke litten unter den tiefen Wasser- und Pegelständen. Für die Zukunft geben Experten keine Entwarnung – auch wenn man den Langfristprognosen Glauben schenkt, dass die Winter wohl leicht niederschlagsreicher werden.

Die Stauseen sind bereits im Herbst mit sehr tiefen Pegelständen ins neue hydrologische Jahr gestartet. Anfang Oktober betrug der Füllgrad 77,6 Prozent. Dies war der tiefste Wert seit dem Jahr 1972. Nach dem Hitzesommer 2003 beispielsweise lag er im Oktober bei 80,4 Prozent. Die Trockenheit zog sich bis weit in den Winter hinein: Fast alle Flüsse nördlich der Alpen führten im Januar weniger als 50 Prozent der für die Jahreszeit üblichen Wassermengen, einige Flüsse, vor allem jene rund um den Genfer- und Neuenburgersee lagen unter der 20-Prozent-Marke.

Bandenergie von Flusskraftwerken fehlte

Der trockene Herbst und Winter beeinträchtigte die Stromproduktion erheblich, wie Hansjörg Schnetzer vom Pressedienst der Axpo bestätigt: «Von Oktober bis Ende Januar hat die Axpo Tochter NOK rund 1300 Millionen Kilowattstunden Strom aus dem Ausland importiert.» Dies entspricht rund 15 Prozent der Versorgungsmenge, die im gleichen Zeitraum für das NOK-Gebiet benötigt wurde.

Empfindlich getroffen hat es in erster Linie die Laufwasserkraftwerke. Auch Flusskraftwerke genannt, stehen sie in oder an einem Flusslauf und produzieren Bandenergie. Jene Energie also, die zur Deckung des täglichen Grundbedarfs an Strom benötigt wird. «Normalerweise liefern unsere Flusskraftwerke zehn Prozent der täglichen Bandenergie. Im vergangenen Winterhalbjahr», sagt Schnetzer, «waren es oft weniger als fünf Prozent.» So mussten beispielsweise im Werk in Beznau fünf von elf Turbinen vorübergehend stillgelegt werden, in Eglisau waren es vier von sieben und in Windisch wurde bereits im Dezember die Produktion um 60 Prozent zurückgefahren.

Trockenheit, Preise und hoher Konsum

Die Gründe für die in den letzten drei Jahren auftretenden winterlichen Stromengpässe liegen nicht nur bei der eingeschränkten Produktion in den Flusskraftwerken. Die Engpässe sind teils auch marktbedingt: Bei guten Preisen an den Strombörsen können die Wasserkraftwerke ihren Spitzenstrom auch im Sommer vorteilhaft verkaufen. Die Stauseen dienen heute denn nicht mehr ausschliesslich zur Deckung der Grundversorgung im Winter, sondern liefern auch im Sommer Energie, die über dem täglichen Grundbedarf an Strom liegt und als Regel- und Spitzenenergie benötigt wird. Folgt dann ein niederschlagsarmer, trockener Herbst, werden drohende Lücken durch Importe in den Wintermonaten wieder ausgeglichen.

Fakt ist aber auch, dass die Schweizer Haushalte im internationalen Vergleich überdurchschnittlich viel Strom konsumieren. Im Jahr 2003 lag deren Verbrauch im Durchschnitt bei 5220 Kilowattstunden. In der EU liegt der Durchschnitt bei 4040 Kilowattstunden. Und die Kurve zeigt weiter steil nach oben: Im vergangenen hydrologischen Jahr ist der Stromkonsum erneut um 2,1 Prozent angestiegen.

Rückläufige Jahresproduktionen

Während der Stromkonsum weiter zunahm, sank im Jahr 2005 die Nettostromproduktion um 5,4

INTERNET

Nationaler Forschungsschwerpunkt Klima: **www.nccr-climate.unibe.ch**

Studie zum mittleren Wasserabfluss aus den Alpen: **www.bfe.admin/Energiepolitik/Energieperspektiven/Berichte und Studien/Rahmenentwicklung**

Historisches Institut der Universität Bern, Abteilung für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte: **www.hist.unibe.ch/content/institut/abteilungen/wsu/index_ger.html**

Bundesamt für Energie, Abteilung Wasserkraft und Talsperren: **www.bfe.admin.ch/org/00468/00469/00479/index.html?lang=de**

Axpo Holding AG: **www.axpo.ch**

Prozent, dies allerdings unter Berücksichtigung des monatelangen Ausfalls des Kernkraftwerks Leibstadt. «Seit drei Jahren», wird Heinz Kolb, technischer Leiter der ‹Kraftwerke der Lorze AG› in der Handelszeitung zitiert, «liegt die Jahresproduktion des Unternehmens 30 Prozent unter dem langjährigen Schnitt.» Und gemäss Donat Lay, VR-Präsident der Ovra electrica Ferrera SA im solothurnischen Zignau muss das Jahr 2005 als «das Jahr mit der kleinsten Produktion seit Bestehen der Anlage» betitelt werden.

Der Blick in die Statistik bestätigt: Das Wasserschloss Schweiz importiert zunehmend Strom aus dem Ausland. Im Jahr 2002 wurde erstmals ein Importüberschuss im Winterhalbjahr erzielt. Im hydrologischen Jahr 2004/2005 haben die Werke mehr Strom importiert als exportiert und im ganzen Kalenderjahr 2005 hat der Importüberschuss wohl einen neuen Höchststand erreicht.

Relativ «nasses» 20. Jahrhundert

Trockenjahre sind in unseren Breitengraden nicht aussergewöhnlich: Der renommierte Berner Klimahistoriker Christian Pfister hat in einer Studie innerhalb des Nationalen Forschungsschwerpunkts «Klima» solche Ereignisse im Laufe der Jahrhunderte ausgemacht. Das Jahr 1540 beispielsweise war bis anhin das nachweislich trockenste Jahr überhaupt. Während zehn Monaten blieb auf der Alpennordseite Regen praktisch aus. Weitere Ereignisse extremer Trockenheit traten in den Jahren 1555/56, 1603, 1669 sowie 1718/19 und 1723/24 auf. Mit Bezug auf die Gegenwart hält Pfister in seiner Studie fest: «Das 20. Jahrhundert kann als ausgesprochen günstig bezeichnet werden.» Oder in anderen Worten: Das vergangene Jahrhundert war relativ nass, die Statistik erfasst nur wenige Ausreisser.

TROCKENJAHRE SIND IN UNSEREN BREITENGRADEN NICHT AUSSERGEWÖHNLICH.

In einem weiteren Papier, das Pfister demnächst publizieren wird, untersucht der Wissenschafter die hydrologischen Winter der letzten 500 Jahre im oberen Rheinbecken. Dabei eruiert Pfister 30 trockene Winter. Auch hier die Feststellung: Im Vergleich zu früheren Perioden sind trockene Winterhalbjahre im 20. Jahrhundert selten. «Dies aufgrund steigender Durchschnittstemperaturen, die einhergehen mit vermehrten Niederschlägen in den Herbst- und Wintermonaten», argumentiert Pfister.

Rückläufige Niederschlagsmengen

Eine Beobachtung, die durch Forschende an der ETH Lausanne ihre Fortsetzung findet: In ihrer Studie zum mittleren Abfluss aus dem Alpenraum (vgl. Kasten) kommen sie zum Schluss, dass aufgrund eines zu erwartenden Anstiegs der Jahresmitteltemperatur in der Zeitperiode von 2020 bis 2049 um 1,2 Grad die Niederschlagsmengen im Winter um sechs Prozent zunehmen werden.

Gleichwohl gibt es keine Entwarnung für die Wasserkraftbetreiber: Die Forschenden kommen nämlich auch zur Erkenntnis, dass im selben Zeitraum während der Sommermonate Juni, Juli und August die Niederschläge um acht Prozent zurückgehen werden. Im Frühjahr bezeichnen sie die Entwicklung als noch unklar, im Herbst gehen die Wissenschafter tendenziell von rückläufigen Niederschlagsmengen aus. Sollte diese von den Forschenden prognostizierte Entwicklung eintreffen, müsste in den Jahren zwischen 2020 und 2049 mit einer durchschnittlichen Abnahme der Wasserkraftproduktion um sieben Prozent gerechnet werden.

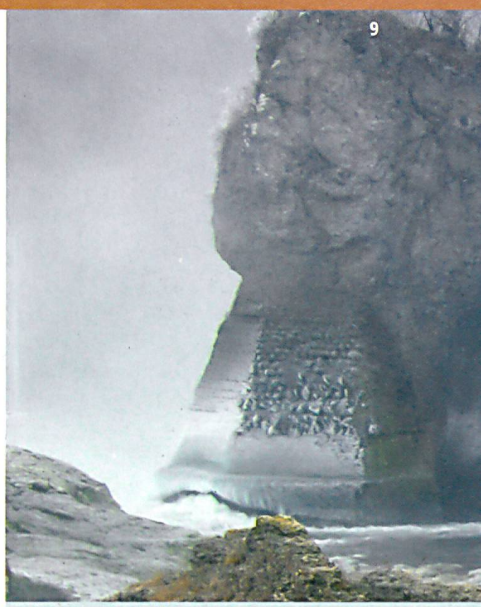
Versorgungsengpässe bereits ab 2012?

Bei der Axpo, dem grössten Schweizer Stromversorger, geht man gemäss Niklaus Zepf – Leiter Unternehmensentwicklung – von Szenarien aus, die von einer weiterhin konstanten Wasserkraftproduktion bis zur Abnahme um ebenfalls sieben Prozent bis ins Jahr 2050 reichen. «Tendenziell gehen auch wir davon aus, dass auf lange Sicht in den Winterhalbjahren mehr Regen fällt und die Sommer trockener werden.»

Bereits in unmittelbarer Zukunft könnte es jedoch eng werden: «Je nach Verbrauchsszenario wird die Schweiz unter der Berücksichtigung der Auslandverträge in der Periode zwischen 2012 und 2019 im Winter eine Versorgungslücke aufweisen», sagt Zepf und nennt als Ursache – nebst dem anhaltend hohen Stromkonsum – auch die Restwasserbestimmungen, «die zu weiteren Produktionseinbussen bei der Wasserkraftnutzung führen werden.»

Kurz- und mittelfristig bleiben der Branche die Optionen, in den Kraftwerkpark – inklusive neuer erneuerbarer Energien – zu investieren, die Produktionsleistungen zu optimieren und bei Engpässen die nötigen Stromimporte zu tätigen. Solche Massnahmen und die Tatsache, dass in Europa immer mal wieder der Strom knapp wird, schlagen sich früher oder später im Strompreis nieder. Dazu Axpo Sprecher Hansjörg Schnetzer: «Die Auktionen, die seit Jahresbeginn bei Netzengpässen an den Schweizer Aussengrenzen zu Deutschland und Österreich stattfinden, verteuern die Einfuhren zusätzlich. Wir prüfen daher sämtliche Massnahmen, die dazu beitragen könnten, diese Mehrkosten zu umgehen.»

(rik)



Studie zum Wasserabfluss aus den Alpen

Das Bundesamt für Energie hat 2005 im Rahmen der «Energieperspektiven 2035/2050» eine Studie der ETH Lausanne veröffentlicht, die unter anderem den Einfluss einer möglichen Klimaerwärmung auf den Wasserabfluss aus dem Schweizer Alpenraum für den Zeitraum zwischen 2020 und 2050 untersuchte.

In der Studie wurde der Wasserabfluss aus dem Alpenraum anhand von elf Einzugsgebieten mit unterschiedlichem Vergletscherungsgrad und Höhenprofil untersucht. Als Grundlage dienten dabei regionale Klimamodelle aus dem EU-Projekt PRUDENCE, die im betrachteten Gebiet von einem Temperaturanstieg von rund 1,2 Grad Celsius zwischen 2020 und 2050 ausgehen. Die wichtigsten Resultate der Studie im Überblick:

- Die Niederschlagsmengen werden um durchschnittlich zwei Prozent reduziert.
- Der Vergletscherungsgrad wird in den Einzugsgebieten massiv abnehmen.
- Der maximale Wasserabfluss verschiebt sich vom Juli in den Juni.
- Der mittlere Wasserabfluss wird um sieben Prozent abnehmen. Dies als Folge der geringeren Niederschlagsmenge und der erhöhten Wasserverdunstung.

Mit dem Rückgang der Abflussmenge würde sich auch die natürliche Zuflussmenge für die Wasserkraft reduzieren, was negative Auswirkungen auf die Stromproduktion von Speicherkraft- und Laufwasserkraftwerken haben könnte.

Weitere Informationen:

Dr. Michel Piot, Bundesamt für Energie
michel.piot@bfe.admin.ch