Revision des Gewässerschutzgesetzes

Autor(en): **Fuchs, Allen / Weber, Georg**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **79 (1987)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-940678

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

Revision des Gewässerschutzgesetzes

Energieausfälle infolge schärferer Restwasservorschriften höher als vom Bundesrat geschätzt

Von Dr. Allen Fuchs, Mitglied des Ausschusses des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV), und Georg Weber, Direktor des SWV

Die eidgenössischen Räte werden im kommenden Jahr die Revision des geltenden Gewässerschutzgesetzes zu behandeln haben. Die bundesrätliche Botschaft liegt seit dem April 1987 vor[1]. Es geht im wesentlichen um eine Verstärkung sowohl des qualitativen als auch des quantitativen Schutzes unserer Gewässer. Letzteres heisst im Klartext, dass zur Energieerzeugung weniger Wasser als bisher abgeleitet werden darf, die Menge an sogenanntem Restwasser also erhöht werden soll. Einem landschafts- und naturschützerischen Gewinn steht dadurch eine energiewirtschaftliche Einbusse gegenüber. Die Festlegung der Restwassermengen führt somit zu einer Interessenabwägung, bei der – darin sind sich Bundesrat und Wasserwirtschaft einig – Landschafts- und Naturschutz nicht von vornherein bevorzugt werden sollen. Die Nutzung der Wasserkraft, unserer einzigen einheimischen Energie von Bedeutung, soll nicht unbillig erschwert werden.

Energieausfälle, Berechnungen gegen Schätzungen

Welche Energieeinbussen durch höhere Restwassermengen noch energiewirtschaftlich tragbar sind, darüber finden sich in der Botschaft bestimmte Vorstellungen. In der Botschaft wird eine Schätzung aus dem Jahre 1982 zitiert, die eine Produktionsminderung von durchschnittlich 4% annimmt[2]. Der Text der Botschaft lässt die Interpretation zu, dass erstens eine Produktionsminderung von rund 4% als tragbar angesehen wird und dass zweitens mit den beantragten Gesetzesbestimmungen über die Restwassermengen ungefähr diese Einbusse anvisiert wird. Die Wasserwirtschaft hat diese Schätzung immer als zu tief angesehen und die Restwasservorstellungen des Revisionsentwurfs als zu weitgehend abgelehnt. Aber auch sie konnte bisher nur mit Schätzungen aufwarten. Nun hat aber eine im Auftrag des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes soeben fertiggestellte umfassende Studie[3] den Wissensstand entscheidend verändert: Ersten Schätzungen stehen jetzt bedeutend verlässlichere Berechnungen gegenüber.

Neueste Studie

Als Grundlage für die Studie dienten Restwassermengenberechnungen von Einzelkraftwerken mit insgesamt 78 Zentralen. Die Berechnungen wurden von den Kraftwerksgesellschaften selbst oder von deren Projektierungsbüros aufgrund der im Gesetzesentwurf festgelegten Mindestmengen durchgeführt. Die mittels individueller Berechnungen erfassten Kraftwerke (Referenzwerke) weisen 45% der mittleren Jahresproduktion sämtlicher Wasserkraftanlagen der Schweiz auf. Der erfasste Anteil bei den Speicherkraftwerken, bei denen die neue Restwasserregelung besonders zum Tragen kommt, beträgt gar 68% ihrer mittleren, gesamten Jahresproduktion. Im Hinblick auf eine Hochrechnung auf den gesamten schweizerischen Kraftwerkspark können die Referenzwerke also als repräsentativ bezeichnet werden. Dank der grossen Anzahl dieser Referenzwerke war eine statistische Auswertung möglich. Dabei konnten Korrelationen zwischen Produktionseinbusse und mittlerer jährlicher Produktionserwartung in Form von logarithmischen Funktionen gefunden werden. Hochgerechnet wurde mit unterschiedlichen Korrelationskurven für die Lauf- und Speicherkraftwerke sowie getrennt nach je zwei Grössenklassen. Die Kraftwerke, für die bekannt ist, dass sie keine Restwasserproblematik aufweisen, wurden nicht in die Hochrechnung einbezogen. Die Hochrechnung enthält zudem nur die gegenüber heute zusätzlichen Energieeinbussen infolge der Mindestanforderungen des Gesetzesentwurfes.

Energieeinbussen bisher massiv unterschätzt

Die Einhaltung der im Gesetz geforderten Mindestrestwassermengen wird – und damit sind wir bei den Ergebnissen der Studie – bei den heutigen Wasserkraftanlagen nach Sanierung aller Restwasserstrecken eine jährliche Energieeinbusse von 1900 Millionen Kilowattstunden zur Folge haben. Diese im Gesetzesentwurf enthaltenen Bestimmungen bilden aber nur die Basis, die erste Stufe der Restwassersicherung. In einer zweiten Stufe müssen nach dem Entwurf die Kantone diese Mindestmenge aufgrund einer Abwägung der Interessen soweit als möglich erhöhen. Dadurch ist zu erwarten, dass in Zukunft in sämtlichen Wasserkraftanlagen im Minimum 2630 Millionen Kilowattstunden und im Maximum 5040 Millionen Kilowattstunden – das entspricht nahezu der Produktion der Kernkraftwerke Beznau I und II – weniger pro Jahr produziert werden können. Der untere Grenzwert entspricht 8,5%, der obere Grenzwert 15,6% der mittleren jährlichen Produktionserwartung sämtlicher Wasserkraftanlagen. Die Energieeinbussen werden im Winterhalbjahr im Minimum 1380 Millionen Kilowattstunden und im Maximum 2650 Millionen Kilowattstunden betragen. Es kann also eine Verminderung der heutigen mittleren Winterproduktion um 9,7% bis 18,5% vorausgesagt werden. Die unteren und oberen Grenzwerte dieser Prognosen widerspiegeln den Ermessensspielraum der Kantone, je nachdem, wie die Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes oder diejenigen der Wasserkraftnutzung gewichtet werden. Jedenfalls kann kein Zweifel darüber bestehen, dass in der Botschaft die energiewirtschaftlichen Folgen der beantragten Restwasserbestimmungen um Grössenordnungen unterschätzt wurden.

[1] Botschaft zur Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer» und zur Revision des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 29. April 1987 (87.036).

Message concernant l'initiative populaire «pour la sauvegarde de nos eaux» et la révision de la loi fédérale sur la protection des eaux du 29 avril 1987 (87.036).

[2] Bundesamt für Wasserwirtschaft: Wasserkraftnutzung und Restwasserprobleme. «wasser, energie, luft» 76 (1983), Heft 3, S. 44–59.

Office fédéral de l'économie des eaux: Utilisation des forces hydrauliques et problèmes relatifs aux débits minimums. «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» 75 (1983), S. 60–74.

[3] Studie über die Energieeinbussen bei den Wasserkraftanlagen aufgrund Kapitel 2 «Sicherung angemessener Restwassermengen» des Revisionsentwurfes des Gewässerschutzgesetzes (Botschaft vom 29. April 1987) im Auftrag des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, CH- 5401 Baden, erarbeitet von der Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, CH-8022 Zürich. Oktober 1987, 74 S. A4; Kurzfassung 5S. A4 (Veröffentlicht im Bulletin SEV/VSE, Heft 24, 1987. S. 1545–1547).

Résumé de l'étude sur les réductions de production d'énergie dans les aménagements hydroélectriques sur la base du chapitre 2 relatif au maintien de débits minimaux du projet de révision de la loi sur la protection des eaux (message du 29 avril 1987); 5S. A4, octobre 1987 (Publié dans le Bulletin ASE/UCS, no 24, 1987, p. 1548–1550).

Gemäss der Studie kann die Mehrproduktion durch eine Modernisierung älterer Speicher- und Laufkraftwerke diese Verluste auch bei optimistischen Annahmen nur zum kleineren Teil wettmachen.

Restwassermengen im Einzelfall festlegen

Es liegt jetzt am Gesetzgeber, wieder vernünftige Relationen herzustellen. Eine echte Interessenabwägung zwischen Landschaftsschutz und Wassernutzung ist durch starre Bundesvorschriften nicht möglich. Die Wasserwirtschaft hat deshalb weiterhin für eine Lösung plädiert, bei der die angemessenen Restwassermengen durch die Kantone im Einzelfall festgelegt werden. Das heisst Beibehalten der heutigen Praxis, die sich bewährt hat. Will das Parlament dennoch an Mindestvorschriften festhalten, sind diese tiefer anzusetzen, und es sollten wenigstens die Ausnahmebestimmungen so erweitert werden, dass unangemessene Restwasserauflagen zulasten der Wassernutzung verhindert werden. Es sollten nicht bescheidene, kaum ins Gewicht fallende Vorteile für die Umwelt mit grossen Energieverlusten erkauft werden müssen.

Zur Revision des Gewässerschutzgesetzes

Restwasservorschriften contra Energieproduktion?

Von Peter Michel, dipl. Ing.,
Sektionschef im Bundesamt für Umweltschutz

Mit seiner Botschaft vom 29. April 1987 zur Revision des Gewässerschutzgesetzes schlägt der Bundesrat zur Bestimmung angemessener Restwassermengen ein zweistufiges Vorgehen vor: In einer *ersten Stufe* schreibt das Bundesgesetz Mindestmengen vor, die nur in klar umschriebenen Ausnahmefällen unterschritten werden dürfen. Die Auswirkungen dieser Vorschrift auf die Energieerzeugung können berechnet werden. In einer *zweiten Stufe* entscheidet die kantonale Behörde, ob im Einzelfall die Mindestmenge zum Beispiel zugunsten der biologischen Funktionen des Gewässers zu erhöhen ist, und führt zu diesem Zweck eine Abwägung der Interessen für und gegen das geplante Ausmass der Wasserentnahme durch. Die Gewichtung der verschiedenen Interessen liegt im Ermessen des Kantons. Das Bundesgesetz legt hier lediglich gewisse Rahmenbedingungen fest.

Minderproduktion – Berechnungen und Schätzungen

In einer «Studie über die Energieeinbussen bei den Wasserkraftanlagen» versucht nun der *Schweizerische Wasserwirtschaftsverband (SWV),* den Einfluss der künftigen Restwasserbestimmungen zu belegen*. Die Einbussen werden dabei je mit Bezug auf die beiden Stufen des Gesetzesentwurfs dargestellt:

Für die Auswirkungen der *ersten Stufe* werden im Bericht – leider nicht im Detail nachprüfbare – Berechnungen aus 78 Kraftwerken zusammengefasst und für die ganze Schweiz hochgerechnet. Das Resultat (Minderproduktion im Jahr 2070 von 1900 Mio kWh) liegt in der gleichen Grössenordnung, wie sie der Verband bereits im September 1985 anlässlich seiner Vernehmlassung zum Entwurf der Revision des Gewässerschutzgesetzes angegeben hatte (1500 Mio kWh) und die in der Folge als Beurteilungsgrundlage in die Botschaft des Bundesrates aufgenommen wurde. Zur Genauigkeit dieser Zahl ist folgendes zu bemerken: Es bleibt unklar, ob dieser Wert die bei Kraftwerken bereits bestehenden Restwasserauflagen in vollem Umfang berücksichtigt und ob die im Gesetzesentwurf vorgesehenen Ausnahmemöglichkeiten (Art. 32) angewendet worden sind. Dies bedeutet, dass die Minderproduktion von 1900 Mio kWh im Jahr 2070 sehr wahrscheinlich *eher zur hoch* als zu tief angenommen wird. Das belegt auch das folgende Zitat aus der SWV-Studie:

> Es waren jeweils technische Mitarbeiter der Kraftwerksgesellschaften oder Ingenieure der Projektierungsbüros, welche die zusätzlichen Restwassermengen sowie die Energieverluste berechneten. Dabei mussten sie sich auf ihre persönliche Interpretation der Gesetzestexte stützen. Ihr Ermessensspielraum war gross, fehlten doch Anwendungspraxis, Ausführungsbestimmungen sowie das Gespräch mit den zuständigen Behörden. Auch die als Grundlage dienenden Dauerkurven der Abflüsse mussten aufgrund der heute in den Betriebsunterlagen oder bei der Landeshydrologie verfügbaren hydrologischen Unterlagen ermittelt werden. Vertiefte Studien und zusätzliche Messreihen waren in der kurzen Zeit nicht möglich.

Der Wasserwirtschaftsverband hat ausserdem Berechnungen über diejenige Minderproduktion durchgeführt, die aufgrund der *zweiten Stufe* der Restwasserbestimmung zu erwarten sei. Er macht dies, indem er die in den letzten Jahren anhand von *Fischereigutachten* festgelegten Restwassermengen bei sieben Wasserkraftwerken als Basis nimmt und diese für die ganze Schweiz bis ins Jahr 2070 hochrechnet. Diese Berechnung darf nur als *grobe Schätzung* gelten. Hingegen ist es unzulässig, die so ermittelte Minderproduktion als Folge des Gesetzesentwurfs zu bezeichnen. Wie oben dargelegt, handelt es sich ja um eine Verminderung der Produktionsmöglichkeiten, die *bereits nach der heutigen Gesetzgebung* festgelegt wurde. Sonst hätte man ja diese Schätzung gar nicht vornehmen können. Es gilt zu beachten, dass in den meisten der zitierten Fälle Restwassermengen erst nach langwierigen gerichtlichen Auseinandersetzungen zwischen Gesuchstellern, Einsprechern und Behörden definitiv festgelegt werden konnten. Das im Revisionsentwurf vorgesehene Verfahren soll denn auch in erster Linie bewirken, dass Restwassermengen inskünftig auf rationellere Weise festgelegt werden können. Die Botschaft vom 29. April 1987 sagt dazu folgendes:

> Schliesslich ist darauf hinzuweisen, dass Artikel 33 des Entwurfs (Erhöhung der Mindestmenge) eine zusätzliche Verminderung der Energieerzeugung zur Folge haben wird. Der Umstand, dass die Erhöhung der Mindestmenge jeweils vom Ergebnis einer Interessenabwägung abhängig sein wird, erschwert es jedoch, das Ausmass dieser Produktionsminderung abzuschätzen. Obwohl Artikel 33 die Bedingungen umschreibt, die bei der Durchführung solcher Interessenabwägungen zu beachten sind, verbleibt den Vollzugsbehörden doch ein relativ weiter Ermessensspielraum.

Bedeutung der Zahlenwerte

Zur Beurteilung der Folgen, welche die neue Restwasserregelung des revidierten Gewässerschutzgesetzes auf die Produktion von Elektrizität aus Wasserkraft haben wird, dürfen somit offensichtlich nur die Auswirkungen der Mindestvorschriften (Art. 31 des Entwurfs) betrachtet werden. Die nachstehenden Vergleichszahlen sollen jedoch aufzeigen, dass die Grössenordnung der prognostizierten Minderproduktion *nur einen Bruchteil der jährlichen Verbrauchszunahme* ausmachen wird.

Die Berechnung des Wasserwirtschaftsverbandes ergibt gemäss den Mindestrestwasserreserven bis zum Jahr 2070 insgesamt eine Abnahme der Jahresproduktion von 1900 Mio kWh. Im Durchschnitt der achtzig Jahre von 1990 bis 2070 verringern sich also die Produktionsmöglichkeiten jedes Jahr nur um 24 Mio kWh. Dieser Zahl steht die mittlere

*Vgl. NZZ Nr. 274 bzw. S. 293 in diesem Heft