

Ökologische Anforderungen an die Wasserkraft in der Schweiz: Schweizer Gewässerschutzgesetz und greenhydro Standard

Zusammenfassung des Referats vom 16.08.2005, A. Ruedi, EAWAG

Die Wasserkraftnutzung hat in der Schweiz eine grosse Bedeutung, sowohl aus ökologischer wie aus ökonomischer Sicht. Wasserkraft hat einen Anteil von mehr als 55% an der inländischen Stromproduktion (35°TWh von 63,5°TWh im Jahr 2004), wobei das technisch nutzbare Potenzial zu über 80% ausgeschöpft ist.¹ Der hohe Ausbaugrad der Wasserkraft hat zur Folge, dass nahezu alle grossen Fliessgewässer des Alpenbogens zum Teil massiv durch geringe Restwassermengen bzw. durch Schwall-Sunk-Betrieb beeinflusst sind.

Zur Verringerung der ökologischen Beeinträchtigungen trat 1992 das Schweizer Gewässerschutzgesetz (GSchG) nach einer Volksabstimmung in Kraft. Im Vorfeld dieser Entscheidung gab es heftige politische Auseinandersetzungen zwischen Elektrizitätswirtschaft und Umweltverbänden. Zu den ökologischen Auflagen des GSchG an die Wasserkraftnutzung gehört u.a. die Einhaltung bestimmter Mindestrestwassermengen zur Sicherung der lebenswichtigen biologischen Funktionen der Gewässer. Je nach Abflussmenge (Q_{347}) schreibt das Gesetz generelle Restwassermengen vor, die grundsätzlich in allen Gewässern vorhanden sein müssen, wobei in Ausnahmefällen Mehr- oder Mindermengen zu definieren sind. Das GSchG regelt ausserdem die Spülung und Entleerung von Stauräumen. Weitere ökologische Auflagen an die Wasserkraftnutzung in der Schweiz werden im Fischereigesetz oder der Auenverordnung formuliert.

Die reale Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes steht vor verschiedenen Herausforderungen. Zum einen gibt es eine erhebliche Zeitverzögerung, da die Vorschriften des GSchG nur für Neuanlagen oder bei einer Neukonzessionierung (Erneuerung der Nutzungsgenehmigung) wirksam werden. Der Großteil der Konzessionserneuerungen steht erst zwischen 2030 und 2050 an, so dass sich der ökologische Zustand der Gewässer zunächst nur in Einzelfällen verbessert. Darüber hinaus sind die gesetzlichen Bestimmungen nur bedingt flexibel, wenn es um die Beurteilung spezifischer Nutzungssituationen geht. Schließlich ist auch der grundlegende Interessenkonflikt zwischen Naturschutz und Stromproduktion nicht aufgelöst. Wasserkraftbetreiber sehen durch die ökologischen Auflagen ihre Wettbewerbsfähigkeit gefährdet. Erschwerend kommt hinzu, dass auch die Kantone in einer schwierigen Lage sind, da sie einerseits für die Umsetzung des GSchG verantwortlich sind und andererseits Steuereinnahmen für jede Kilowattstunde Strom aus Wasserkraft erhalten.

Als Lösungsansatz für den Konflikt zwischen Gewässerschutz und -nutzung wurde von der EAWAG in einem mehrjährigen Forschungsprojekt (1997-2001) das *greenhydro* Verfahren zur Zertifizierung von Ökostrom aus Wasserkraft entwickelt. Ein freiwilliges Ökostrom-Label soll die Interessen von Wasserkraftbetreibern (glaubwürdige, umweltfreundliche Stromprodukte) und Umweltverbänden (Verbesserung der Umweltqualität) verbinden und ökonomische Anreize für ökologische Massnahmen setzen.

Für eine Ökostrom-Zertifizierung nach dem *greenhydro* Standard muss eine Wasserkraftanlage zwei Bedingungen genügen:

¹ Je etwa die Hälfte der mittleren Produktionserwartung entfallen dabei auf Laufwasser- und Speicherkraftwerke (47% Laufkraftwerke, 48% Speicher- und 5% Pumpspeicherkraftwerke).

1. Erfüllung allgemein definierter Grundanforderungen an eine umweltschonende Betriebsweise und Anlagengestaltung, welche unabhängig von Typ und lokaler Situation der Anlage gelten.
2. Investition eines fixen finanziellen Betrags pro verkaufter Kilowattstunde Ökostrom in spezifische ökologische Verbesserungsmaßnahmen vor Ort, welche die ökologische Qualität der Anlage über die Grundanforderungen hinaus sichern.

Die Grundanforderungen des *greenhydro* Verfahrens sind in einer sogenannten Umweltmanagementmatrix festgelegt. Dabei werden in fünf massgeblichen Umweltbereichen² ökologische Ziele sowie Kriterien und Massnahmen formuliert, die in fünf Managementbereichen³ umzusetzen sind. Zusätzlich zur Erfüllung der Grundanforderungen, werden mit dem Verkauf von Ökostrom weitere ökologische Verbesserungsmaßnahmen im genutzten Gewässereinzugsgebiet finanziert. Diese Maßnahmen werden in Absprache mit lokalen und regionalen Interessengruppen (z.B. Umwelt- und Fischereiverbänden) bestimmt.

Das *greenhydro* Verfahren zur Zertifizierung von Ökostrom aus Wasserkraft wird in der Schweiz seit dem Jahr 2000 im Rahmen des Ökostrom-Labels *naturemade star* angewendet. Der Großteil (>80%) des unter dem *naturemade* Label zertifizierten Stroms entfällt auf die Wasserkraft. Das Label wird vom Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE) getragen, in dem Produzenten-, Umwelt- und Konsumentenverbände vertreten sind. Mittlerweile sind 20 Wasserkraftanlagen – von sehr kleinen Kraftwerken im 100°kW-Bereich bis zum Flusskraftwerk Schaffhausen mit 25°MW Leistung – nach dem *greenhydro* Standard zertifiziert. Pro Jahr erzeugen diese Kraftwerke rund 440°GWh Ökostrom aus Wasserkraft, was etwa 0.7°% des in der Schweiz produzierten Stroms entspricht (bzw. der Versorgung von rund 100'000 Haushalten).

Das *greenhydro* Verfahren basiert auf objektiven wissenschaftlichen Kriterien und ist nicht an die nationale Gesetzgebung gebunden. Deshalb ist es prinzipiell auch auf Wasserkraftanlagen anderer Länder übertragbar. Die EAWAG arbeitet zur Zeit an verschiedenen Projekten, welche eine Internationalisierung des *greenhydro* Standards zum Ziel haben. Seit dem Jahr 2000 besteht das europäische Netzwerk von Umweltverbänden, Ökolabels und Forschungsinstituten „EUGENE“, welche das Ökostrom-Labeling auf europäischer Ebene koordinieren will und die Definition einheitlicher Standards für grünen Strom anstrebt. Seit 2005 werden diese Bestrebungen auch im Rahmen des EU-Projektes „Clean-E“ unterstützt. In diesem Projekt unter der Leitung des deutschen Öko-Instituts sollen u. a. neue Labels für Ökostrom in Spanien, Frankreich und Italien geschaffen werden, sowie bestehende Labels (in Deutschland, Schweden und Österreich) angepasst und vereinheitlicht werden. In Deutschland wird darüber hinaus eine von der Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der EnBW AG finanzierte Machbarkeitsstudie durchgeführt, welche die Übertragbarkeit des *greenhydro* Standards auf deutsche Wasserkraftwerke prüfen wird. Schließlich sind international auch bereits erste Pilotanwendungen des *greenhydro* Zertifizierungsverfahrens im Gang.

² Hydrologischer Charakter, Vernetzung der Gewässer, Feststoffhaushalt und Morphologie, Landschaft und Biotope, sowie Lebensgemeinschaften.

³ Restwasser, Schwall/Sunk, Stauraum- und Geschiebemanagement, sowie Anlagengestaltung.