

Foto: EHN

Kleinwasserkraft kann in Europa zwölf Atomreaktoren ersetzen

Wasserkraft-Branche traf sich zur Hidroenergia-Konferenz im französischen Mulhouse

Jean-Louis Richard präsentierte jene Zahlen, die das Publikum gerne hört. Bis zum Jahre 2010 könnten in der Europäischen Union bis zu 4.500 Megawatt zusätzlicher Kleinwasserkraftwerke bis jeweils maximal zehn Megawatt installiert werden, rechnete der Präsident des französischen Wasserkraftverbandes GPAE (Groupement des Producteurs Autonomes d'Énergie hydroélectrique) vor. So steht es auch im Weißbuch der EU zu den erneuerbaren Energien. Zusammen mit den bereits in der Union installierten 6.900 Megawatt könnte dann in acht Jahren Kleinwasserkraft „im Äquivalent von zwölf Atommeilern“ am Netz sein.

Was manche Zuhörer an diesem Tag besonders gerne hörten: „Frankreich wird an dem Zubau den größten Anteil haben“, ergänzte David Miller, Präsident der European Small Hydropower Association (ESHA). 1.000 zusätzliche Megawatt könnten in

den nächsten Jahren zwischen Kanalküste und Pyrenäen nutzbar gemacht werden. Und so passte es ganz gut, dass die alle zwei Jahre stattfindende Hidroenergia, die internationale Konferenz über Kleinwasserkraft, diesmal im französischen Mulhouse stattfand.

Zugleich verdeutlichte ESHA-Präsident Miller das wirtschaftliche Potenzial der europäischen Wasserkraft für den Export: „Europa verfügt weltweit über die beste Technologie der Kleinwasserkraft-Nutzung.“ Denn schließlich ist die Wasserkraft in Europa eine Energiequelle mit langer Tradition: Nach Zahlen seines Verbandes sind 47 Prozent aller Kleinwasserkraftwerke in Europa älter als 60 Jahre, und 68 Prozent älter als 40 Jahre.

Referenten mehrerer Länder gaben in Mulhouse einen Überblick über die Situation der Wasserkraft in ihrem Land – und alle konnten sie von großen ungenutzten Potenzialen

berichten. Enrico Brega von der italienischen Enel Hydro rechnete vor, dass in seinem Heimatland das Potenzial der Wasserkraft erst zu 70 Prozent genutzt werde. 45 Milliarden Kilowattstunden würden pro Jahr erzeugt, bei 65 Milliarden Kilowattstunden liege das Potenzial. Der italienische Staatskonzern Enel treibe den Ausbau der Kleinwasserkraft im Lande voran, sagte Brega: „In den letzten Jahren hat Enel 65 Kleinanlagen mit einer Leistung von zusammen 10.000 Kilowatt reaktiviert und automatisiert.“ Die wichtigsten Wasserkraft-Regionen sind Piemont, Südtirol und die Lombardei.

Geringer als in Italien ist der bisher genutzte Anteil der Wasserkraft in Litauen. „Wir haben erst 14 Prozent des technischen Wasserkraftpotenzials im Land genutzt“, gestand Petras Punys von der Litauischen Wasserkraft-Vereinigung ein. Die derzeit erzeugten 380 Gigawattstunden pro Jahr decken erst knapp vier Prozent des Stromverbrauchs im Lande. Die schleppende Entwicklung der Wasserkraft in Litauen hänge damit zusammen, dass es „keine Strategie zum

Ausbau“ gebe. Punys forderte daher von der Regierung seines Landes ein Konzept, um „privates Kapital für die Wasserkraft in Litauen einzuwerben.“

Oliver Paish von der britischen IT Power Ltd. präsentierte unterdessen Konzepte zum Aufbau einer Elektrizitätserzeugung mittels Wasserkraft in abgelegenen Regionen Indiens. Traditionelle mechanische Wassermühlen ließen sich häufig mit einfachen Systemen zu kostengünstigen Kleinkraftwerken nachrüsten.

Auch die seit Jahrzehnten ausgereifte Wasserkraft bietet noch Spielraum für Innovationen

Neben der politischen Debatte über die Zukunft der Wasserkraft präsentierten sich in Mulhouse auch einige Unternehmen der Branche – und zeigten, dass auch die seit Jahrzehnten ausgereifte Wasserkraft noch Spielraum für technische Innovationen bietet. Gleich mit zwei Entwicklungen trat die Firma VA Tech an: mit einer dreidüsigen horizontalachsigen Peltonturbine, und mit einer neuen kompakten Kaplan-turbine namens „EcoBulb“.

Zumeist sind es Kleinigkeiten, die die Fortschritte bringen – gleichwohl erfordern die Details oft hohen Entwicklungsaufwand. So ist es bei der Peltonturbine der Abflussweg des Wassers nach Auftreffen auf die Turbinenschaufeln, der wesentlich über den Wirkungsgrad entscheidet. Und da der Abfluss zum großen Teil von der Geometrie des

Zuflusses abhängt, wurde hieran lange getüftelt. „Die dreidüsige Peltonturbine kann schneller laufen als eine Turbine mit zwei Düsen und kann damit kleiner gebaut werden“, erläutert Pierre Duflon von der französischen VA Tech Bouvier Hydro. Zudem seien dreidüsige Turbinen in ihrem Wirkungsgrad unempfindlicher gegen schwankende Fallhöhen als zweidüsige.

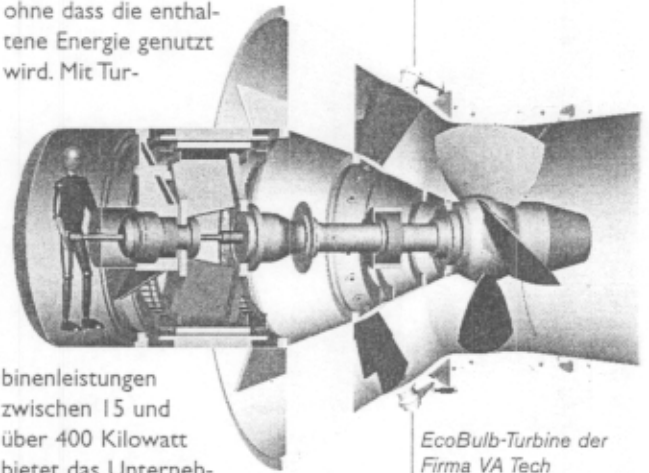
Da aber die Turbinen gerne horizontalachsiger gebaut werden, weil

dann die Anordnung des Generators günstiger und damit billiger ist, muss man den Abfluss des Wassers präzise berechnen – anderenfalls würde das Turbinenrad abgebremst. Und diese Berechnungen sind in theoretischen Modellen nur mit äußerst komplexen Verfahren möglich. Die VA Tech glaubt, das Problem nun optimal gelöst zu haben: „Bei einem Winkel von 68 bis 72 Grad zwischen den Düsen sei der Abfluss ideal“, sagt Duflon. Auch wenn es dabei oft nur um Zehntel-Prozentpunkte beim Wirkungsgrad geht, so summieren sich die Mehrerträge in den Jahren auf beträchtliche Mengen.

Eine andere Entwicklung aus gleichem Haus ist die „EcoBulb“, eine doppelt regulierte Axial-Turbine. Die Neuerung wird im Leistungsbereich zwischen 500 und 5.000 Kilowatt angeboten und

zeichnet sich dadurch aus, dass das Turbinenrad direkt einen langsam laufenden Synchrongenerator antreibt. „Durch die kompakte Konstruktion der Turbine lassen sich die Dimensionen des Kraftwerksgebäudes reduzieren“, erläutert Duflon.

Ein spezielles Marktsegment bedient unterdessen die Firma Cink vodni elektrárny: Die Firma aus der Tschechischen Republik baut Wasserturbinen für den Einsatz in Trinkwassersystemen. Denn in vielen Gegenden der Welt fließt Trinkwasser im freien Gefälle zu den Nutzern, ohne dass die enthaltene Energie genutzt wird. Mit Tur-



EcoBulb-Turbine der Firma VA Tech

binenleistungen zwischen 15 und über 400 Kilowatt bietet das Unternehmen Anlagen für bestehende Trinkwasserversorgungen an. Rund zwei Dutzend Anlagen, überwiegend im Heimatland der Firma, hat das Unternehmen bereits errichtet.

Die Herausforderung liegt speziell darin, dass die Turbinen unter keinen Umständen auch nur geringste Verschmutzungen an das Wasser abgeben dürfen. Zudem muss das Wasser auf eine Weise geführt werden, dass dessen Fluss auch bei Wartungsarbeiten an der Turbine nicht unterbrochen wird. Und schließlich steht in der Regel wenig Platz für Turbinen in Trinkwasserleitungen zur Verfügung, so dass kleine Anlagen erforderlich werden.

Unterdessen präsentierte sich in Mulhouse auch die Firma Ritz-Atro mit ihrer Wasserkraft-Schnecke (NEUE ENERGIE 2/2002) und zeigte damit, dass sie mit ihrem neuen Produkt nach einigen Pilotprojekten jetzt zunehmend auf den Markt drängt. Ein fischereibiologisches Gutachten hat inzwischen bestätigt, dass „sowohl kleine Fische als auch große Individuen (bis 58 Zentimeter) über die Wasserkraft-Schnecke unverletzt abwandern“ können. ■

Text: Bernhard Janzing

Klare Vorteile für den Süden

Installierte Wasserkraft-Leistung in Europa (1998/99)

Land	< 10 MW	> 10 MW	Summe
Italien	2.200 MW	13.070 MW	15.270 MW
Frankreich	2.000 MW	21.050 MW	23.050 MW
Spanien	1.548 MW	10.529 MW	12.077 MW
Deutschland	1.380 MW	4.455 MW	5.835 MW
Schweden	970 MW	16.170 MW	17.140 MW
Norwegen	909 MW	26.561 MW	27.470 MW
Österreich	820 MW	8.425 MW	9.245 MW
Finnland	305 MW	2.925 MW	3.230 MW
Portugal	245 MW	4.300 MW	4.545 MW
Großbritannien	165 MW	1.500 MW	1.665 MW
Belgien	60 MW	100 MW	160 MW
Irland	55 MW	220 MW	275 MW
Griechenland	44 MW	2.415 MW	2.459 MW
Niederlande	40 MW	40 MW	80 MW
Luxemburg	35 MW	30 MW	65 MW
Dänemark	11 MW	10 MW	21 MW

(Quelle: Jahrbuch Erneuerbare Energien 2001; Bieberstein-Verlag)