



Wasserrad reloaded

Gezeitenkraftwerke sind im Kommen. Überall auf der Welt wird fleißig an neuen Konzepten gewerkelt. In Deutschland wird nun ein 500 kW-Prototyp für Skandinavien geplant.

Ein kleinen Prototyp hat Kai-Ude Janssen, Entwickler des neuen Kraftwerktypes, schon gebaut. Dieser sieht einem klassischen Wasserrad sehr ähnlich. Einige Klappen aus Edelstahl sind zwischen zwei Ronden montiert. Allerdings soll er nicht an einem Wasserlauf installiert werden, sondern wie der Name Atlantisstrom schon vermuten lässt, unter der Wasseroberfläche verankert.

Den Vergleich mit anderen Gezeitenkraftwerken scheut Janssen nicht. Zum einem sind da die etablierten Kraftwerke: Bei diesen werden große Buchten oder Flussmündungen mit einem Staudamm vom Meer abgetrennt. Durch eine oder mehrere Öffnungen im Damm fließt dann das Wasser und treibt Turbinen an. Diese Bauweise hat allerdings einige Nachteile. Zum einen gilt sie als sehr teuer, zum anderen gibt es auch erhebliche Bedenken bezüglich der Umweltverträglichkeit. Neue Konzepte wie Atlantisstrom oder Seaflow, die freistehend aufgestellt werden, brauchen keine Dämme. Sie punkten bei der Umweltverträglichkeit und eignen sich für eine ganze Reihe neuer Standorte die sich zur Stromerzeugung nut-

zen lassen. Sie müssen nicht vom Meer abtrennbar sein und auch der Tidenhub ist nicht mehr von großer Bedeutung. Unter Wasser interessiert nur noch die Strömungsgeschwindigkeit.

Kein Windrad im Meer

Die meisten der neuen, freistehenden Kraftwerke versuchen „das Windrad ins Meer zu holen“, erklärt Janssen, und setzen auf Turbinen zur Stromerzeugung. Aber auch hier sieht er Atlantisstrom vorne. So kann sein Strömungskraftwerk deutlich größer gebaut werden als die Turbinenkonkurrenz. Wird die Turbine zu groß, steigt die mechanische Belastung stark an. Beispielsweise wälzen sich die äußeren Turbinenräder des Seaflow Prototypen mit bis zu 70 km/h durchs Wasser. Die Anlage vor der Küste von Südingland besteht aus einem zweiflügligen Rotor mit 11 m Durchmesser. Die Nennleistung liegt bei 300 kW. Neben der Belastung für das Material sei dies auch für Meereslebewesen viel zu schnell, um sicher hindurch schwimmen zu können. Die Atlantisstromanlage rotiert dagegen maximal doppelt so schnell

wie die Meeresströmung. Bei einer Strömungsgeschwindigkeit von etwa 14 km/h entspricht das bei einem 500 kW Kraftwerk gerade einmal 5 Umdrehungen pro Minute.

Neben der Strömungsgeschwindigkeit ist auch die Topographie des Standortes wichtig. Am effizientesten arbeitet das Kraftwerk wenn kein Wasser an den Rändern vorbeifließen kann. Dies ist der Fall wenn das Rad beispielsweise zwischen zwei Brückenpfeilern installiert wird. Man spricht von einer starken Verblockung. Aber auch bei geringer Verblockung soll immer noch ein wirtschaftlicher Betrieb möglich sein. So wird das erste 500 kW Kraftwerk bald in Skandinavien, an einem nicht verblockten Standort, entstehen. Hier sind laut Janssen aber noch letzte Fragen der Finanzierung zu klären. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat sich schon bereit erklärt, 60 % der Produktions- und 30 % Entwicklungskosten zu tragen. Eine zweite Anlage an einem Standort mit Verblockung ist auch in Planung. Allerdings steht dafür noch die endgültige Zusage aus, da die erste Anlage erst einmal zeigen soll, dass das Konzept auch funktioniert.

Jan Gesthuizen

Der Prototyp des Atlantisstrom Wasserrads: Bald soll das erste 500 kW Kraftwerk entstehen.

Foto: Kai-Ude Janssen