

NACHHALTIGE STROMERZEUGUNG

Schwimmkurs für Solarparks

Weltweit bauen Versorger Photovoltaikanlagen in Gewässern. Das soll nicht nur wertvolle Agrarflächen schonen, sondern auch höhere Stromerträge bringen als an Land.

Thomas Mersch Köln

Es war eine Nachricht von beißender Ironie. Im Juni 2011 kündigte der Projektentwickler Juwi den Einstieg in die Offshore-Solarenergie an. Weil die staatliche Unterstützung mit zunehmender Distanz zur deutschen Küste steige, habe man "Projekte im sibirischen Polarmeer und etwa 372,34 Kilometer vor Madagaskar" im Portfolio, polemisierte Juwi per Pressemitteilung: "Wir wissen zwar nicht, wofür man das braucht, aber finanziell lohnt es sich allemal für uns." Tatsächlich ließen die Juwi-Chefs ihrer Wut über die aus ihrer Sicht ungerechte höhere Förderung für Windräder im Meer freien Lauf.

Knapp acht Jahre später ist Juwi noch immer ein reiner Onshore-Projektierer - und das solle auch so bleiben, sagt ein Juwi-Sprecher. Andere Solarspezialisten aber streben tatsächlich aufs Wasser. Schwimmende Sonnenkraftwerke dürften "künftig insbesondere in Ländern mit einer hohen Bevölkerungsdichte und vielen Wasserflächen an Bedeutung gewinnen", sagt Carsten Körnig, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbands Solarwirtschaft (BSW). "Auch in Deutschland muss der Ausbau der Solarstromernte vervielfacht werden, um die Erderhitzung einzudämmen." Photovoltaik auf Gewässern sei dafür geeignet.

Global über 100 Projekte zählten Forscher am National Renewable Energy Laboratory (NREL) 2018: Schwimmende Photovoltaik könne zehn Prozent des Strombedarfs in den USA decken - "selbst unter konservativen Annahmen", so Projektleiterin Alexandra Aznar. 24 000 künstliche Binnengewässer in den USA seien geeignet. Die Systeme minderten zudem die Verdunstung in Trinkwasserseen und böten eine Alternative zu hohen Landpreisen.

In Japan ist Kyocera Solar aktiv, in Großbritannien stellte Lightsource BP schon 2016 ein 6,3-Megawatt-Solkraftwerk auf einem Trinkwasserreservoir nahe London fertig. In Frankreich kündigte im Herbst der Versorger Akuo Energy den Bau der größten schwimmenden Photovoltaikanlage Europas im Departement Vaucluse an. Stolz 17 Megawatt Leistung wurden avisiert, und weitere Projekte würden folgen, sagte Eric Scotto, Präsident von Akuo Energy. Erst im April versprach der niederländische Projektentwickler Groenleven: 2020 werde ein 48-Megawatt-Solarpark auf dem Baggersee eines Kieswerks schwimmen.

"Wenn wir die Energiewende in absehbarer Zeit umsetzen wollen, müssen wir alle Potenziale erschließen", sagt Harry Wirth, Bereichsleiter Photovoltaik am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE). Als passenden Einsatzort sieht Wirth Braunkohlereviere. Der Tagebau habe bislang 1 773 Quadratkilometer Fläche verbraucht. "Das ist das Dreifache des Bodensees", sagt Wirth. "Und große Teile davon wurden oder werden noch geflutet."

/// Machbarkeit im Blick //

Rechnerisch ergibt sich laut Wirth dort ein Potenzial für schwimmende Anlagen mit 50 Gigawatt Gesamtleistung - das sei etwas mehr als die in Deutschland derzeit installierte Leistung. "Allerdings muss man sehen, was davon wirtschaftlich und praktisch erschlossen werden kann", schränkt Wirth ein.

Das bislang größte Projekt in Deutschland hat der baden-württembergische Versorger Erdgas Südwest mit dem Kieswerkbetreiber Armin Ossola gestartet. Auf dem Baggersee Maiwald entsteht eine schwimmende Photovoltaikanlage - im internationalen Vergleich mit 750 Kilowatt Leistung noch überschaubar dimensioniert. Im Bundesland seien Flächen für Erneuerbare begrenzt, sagt Projektleiter Boris Heller. "Bei der Photovoltaikanlage auf dem Baggersee gibt es keine Flächenkonkurrenz." Verträglichkeitsprüfungen hätten ergeben, dass weder die Tier- noch die Pflanzenwelt des Sees beeinträchtigt würden.

Zwei Prozent der Seeoberfläche belegen die schwimmenden Module, die pro Jahr 800 000 Kilowattstunden Strom liefern sollen. Das meiste will Ossola selbst nutzen. "Bei einem Kieswerk passen Produktion und Verbrauch hervorragend zusammen", so Heller. Dank des hohen Eigenverbrauchs sei es möglich, die Anlage wirtschaftlich zu betreiben. Grundsätzlich sei die Erzeugung bei schwimmender Photovoltaik noch teurer als an Land. "Im nächsten Schritt gilt es, die Kosten an Freiflächenanlagen anzugleichen", sagt Heller. 150 geeignete Baggerseen gebe es allein entlang der Rheinschiene in Baden-Württemberg. "Wir hoffen, dass wir noch weitere Kieswerkbetreiber begeistern können", so Heller.

Auch technisch bieten die schwimmenden Anlagen Vorteile. So sorgt das Wasser für eine kühle Umgebung im Sommer. "Das

bietet Chancen auf Mehrerträge in der sonnigen Jahreszeit", sagt Fraunhofer-Experte Wirth. Laut Faustregel winkt ein Prozent mehr Stromertrag, wenn die Betriebstemperatur um zwei Grad sinkt. "Die Performance kann schon ordentlich höher sein als an Land." Erdgas Südwest erwartet laut Projektleiter Heller beim Baggersee-Projekt einen Mehrertrag von rund zehn Prozent im Vergleich zu einer Anlage an Land. Wirth sieht Chancen für Synergien an Stauseen mit Wasserkraftwerken. "Die elektrische Infrastruktur ist dann schon vorhanden."

In neuer Dimension plant der niederländische Anbieter Floating **Solar**. Im Norden des Landes errichtet er am Andijk-Trinkwasserreservoir 15 schwimmende **Solarkraftwerke**. "Es funktioniert nicht, Dachanlagen einfach auf das Wasser zu setzen", sagt Floating-**Solar**-Chef Arnoud van Druten. "Wir bringen die entscheidenden Kompetenzen zusammen." Floating **Solar** ist ein Joint Venture der unter anderem auf Schiffswinden spezialisierten Dromec und des Solarprojektierers Sunprojects.

Im Sommer 2017 startete Floating **Solar** Tests in einem See nahe Rotterdam. Dort habe die Anlage bei einem Sturm bis zu eineinhalb Meter hohe Wellen verkraftet. Das "Weather Risk Management" hält dann die schwimmenden Anlagen in einer möglichst günstigen Position. Der hausinterne Algorithmus "Optimal **Solar** Tracking" positioniere zudem die beweglichen Module stets optimal zur Sonne. "Das ermöglicht uns, wenigstens 30 Prozent mehr Strom zu gewinnen", so van Druten.

/// Schatten war einmal //

Im November sollen die ersten drei Inseln mit je 140 Meter Durchmesser fertig werden. Die Module schwimmen auf Konstruktionen nach dem Vorbild von Katamaranen. Sie bewegen sich an Seilen frei zwischen drei Bojen - und vermeiden so Schatten. Maßgefertigte Isolierungen verhindern, dass an den Anschlussstellen Wasser in die Stromkabel eindringt.

Die Inseln wird der Versorger PWN kaufen, um Strom für 10 000 Haushalte zu erzeugen. Es bestehe ein hohes Interesse an den **Solarinseln** auch im Ausland, sagt van Druten. "Wir wollen hier beweisen, dass das Konzept funktioniert", kündigt der Manager an. "Anschließend planen wir eine Expansion über internationale Tochterunternehmen."

Als Herausforderung für die Modulherstellung sieht ISE-Forscher Wirth, dass das Material trotz der hohen Luftfeuchtigkeit mehr als 20 Jahre halten müsse. "Es dürfen auch keine Stoffe ausgewaschen werden, die das Wasser belasten."

Offshore-Standorte vor den deutschen Küsten hält Wirth für denkbar: "Interessant wäre es, schwimmende Photovoltaik dort aufzubauen, wo schon Windräder stehen - um die Stromleitungen gemeinsam zu nutzen", sagt der ISE-Wissenschaftler. "Allerdings bedeutet der hohe Salzgehalt des Meeres eine immens hohe Belastung für das Material."

BSW-Experte Körnig erwartet auch höhere Wartungskosten. Offshore-Solarkraft sei möglich, in Deutschland aber nicht sehr wahrscheinlich: "Ein Vorteil der **Solarenergie** liegt in ihrer Verbrauchsnähe und in ihren sehr hohen Akzeptanzwerten selbst in unmittelbarer Nachbarschaft", sagt Körnig. "Warum also in die Ferne schweifen?" Allerdings sind Pionierfirmen schon auf dem Meer aktiv. So hat die indische Sea6 Energy **Solarkraftwerke** entwickelt, die Inseln mit Strom versorgen sollen. Das einst spöttisch gemeinte Juwi-Szenario könnte also Realität werden.

Kasten: ZITATE FAKTEN MEINUNGEN

10 PROZENT des US-amerikanischen Strombedarfs könnten schwimmende **Solarkraftwerke** liefern.

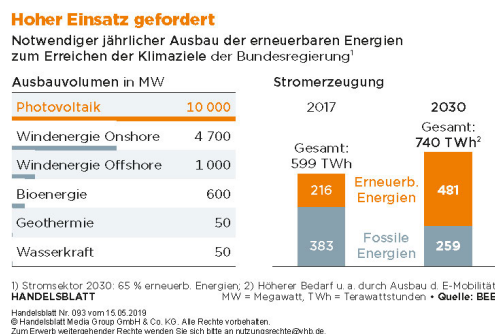
Quelle: National Renewable Energy Laboratory.

Wenn wir die Energie- wende in absehbarer Zeit umsetzen wollen, müssen wir alle Potenziale erschließen.

Harry Wirth

Fraunhofer ISE

Mersch, Thomas



Quelle: Handelsblatt print: Nr. 093 vom 15.05.2019 Seite 050

Ressort: Specials

Serie: Erneuerbare Energien (Handelsblatt-Beilage)

Branche:


ENE-01 Alternative Energie B
ENE-16 Strom B

Dokumentnummer: E48C25F8-46B3-4023-8E5B-668C7BD46E94

Dauerhafte Adresse des Dokuments:

https://www.wiso-net.de/document/HB_E48C25F8-46B3-4023-8E5B-668C7BD46E94%7CHBPM_E48C25F8-46B3-4023-8E5B-668C7BD46E94

Alle Rechte vorbehalten: (c) Handelsblatt GmbH

 © GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH