

# Mehr Meer

**Offshore-Pläne** verfolgen in Europa neben Briten und Deutschen auch Küstenländer wie **Dänemark und die Niederlande**. Doch unzureichende Fördergesetze erschweren ihnen das Geschäft.

Text: Nicole Weinhold

Mit 20-jähriger Erfahrung in der Offshore-Windkraft wirbt Siemens derzeit. Das ist kaum zu glauben. Wird doch bei jeder Gelegenheit betont, das Offshore-Geschäft sei völliges Neuland, brauche gänzlich neue Lösungsansätze. Die zahlreichen Pannen bei Betrieb und Installation der ersten deutschen Projekte Alpha Ventus, Bard Offshore 1 und Baltic 1 bestätigen diese Einschätzung.

Tatsächlich aber hat der dänische Hersteller Bonus seinen ersten Offshore-Windpark Vindeby mit elf 450-Kilowatt-Anlagen im Jahr 1991 ins Wasser gestellt – lange bevor Siemens die Turbinenschmiede übernahm. Heute würde man das Projekt als „nearshore“ bezeichnen. Die Maschinen stehen in zwei bis vier Meter tiefem Wasser, 1,8 Kilometer vor der Küste südlich der dänischen Insel Fünen. Gleichwohl ist der erste Meereswindpark damit in Dänemark ans Netz gegangen. Wenn heute von Offshore die Rede ist, denkt man allerdings zuerst an Großbritannien und dann an Deutschland. Es sind die beiden Staaten mit den größten Ausbauzielen und den attraktivsten Vergütungssystemen (neue energie 5/2010 und 11/2011). Doch im Schatten dieser beiden Länder entwickeln sich inzwischen in Europa auch die Meeresgeschäfte anderer Nord- und Ostseeanrainer.

## Dänemarks neue Ziele

Welche Pläne verfolgt Dänemark, der einstige Vorreiter? Gerade hat die frisch ge-

wählte sozialdemokratisch-sozialistische Regierungskoalition die Windkraftziele angehoben – von 44 auf 52 Prozent des Strommixes bis zum Jahr 2020. „Wir sind sehr zufrieden“, sagt Sune Strøm, Ökonom des dänischen Windindustrieverbands DWIA. „Wind spielt eine tragende Rolle in der dänischen Energieversorgung.“

Das höhere Ziel will die neue Regierung mit einer weiteren Ausschreibung für Offshore erreichen. Ihre Vorgänger im Amt hatten erst im Frühjahr 2011 einen Entwurf für weitere Meeresprojekte vorgelegt,

„**Mehr als die Hälfte aller Offshore-Fundamente kommt aus den Niederlanden.**“

Eric Arends, Pondera Consult

um das 44-Prozent-Ziel zu schaffen. Nun ist die Messlatte um weitere acht Prozentpunkte angehoben. Bislang sind 868 Megawatt (MW) Leistung installiert. Damit ist der skandinavische Nachbar weltweit die Nummer 2 im Offshore-Markt, hinter Großbritannien. Dennoch liegt das Augenmerk der Branchenakteure viel stärker auf Deutschland, was an den ambitionierten Ausbauzielen der hiesigen Regierung von 25 Gigawatt (GW) bis 2030 und 40 GW bis 2050 liegt, sowie einer Projektpipeline von aktuell rund 30 GW.

Zum Vergleich: In Dänemark sind rund 1600 Megawatt in Planung, gerade im Bau ist der Windpark Anholt. Wenn er 2013

ans Netz geht, erhält der Betreiber 14 Cent für die Kilowattstunde. Das 400-MW-Projekt des dänischen Energieversorgers Dong Energy ist das Ergebnis einer Ausschreibung aus dem Jahr 2010. Bei einem solchen Verfahren gewinnt, wer für den günstigsten Einspeisetarif bauen kann. Dong war Sieger des Verfahrens – als einziger Bewerber: Alle übrigen Interessenten ließen sich von einem knappen Zeitrahmen und einer drohenden Strafe bei Fristüberschreitung abschrecken. Diesem dritten Tender voraus gegangen sind die Ausschreibungen für Horns Rev II und Rød Sand.

Die neue Regierung denkt bereits an eine neue Ausschreibung. Diese könnte ab Mitte 2012 zwei Windparks mit je 600 MW umfassen, die bis 2020 ans Netz gehen sollen. „Das wären zwei der wenigen noch verfügbaren Offshore-Standorte“, erklärt Strøm. „Daher erwarten wir hier einen guten Wettbewerb.“ Sprich: eine Ausschreibung, an der sich nicht nur Dong beteiligt.

## Norwegen experimentiert

Nicht nur Dänemark, auch ein anderer Skandinavier beruft sich auf seine Meereserfahrung. „Wir versuchen, unser Wissen aus der fossilen Offshore-Industrie auf die Windenergie zu übertragen“, sagt Arnt-Ivar Kverndal von dem Forschungsinstitut Sintef in Trondheim. Das gelingt allerdings nicht immer, wie der Unfall mit einer schwimmenden Turbine kürzlich gezeigt hat (siehe Kasten). Schwimmende Öl-



Foto: Jens Meier

Westflandern: Sechs große Repower-Turbinen wurden 2008 in Thorntonbank errichtet.

plattformen sind eine Sache, auf den Wellen hüpfende Windenergieanlagen aber eine andere Herausforderung (neue energie 1/2008). Mehr als ein paar erste Versuche gibt es bislang nicht.

Doch Kverndal sieht für sein Land einen großen Nachteil, der vielleicht schwerer wiegt als der Vorteil der Erfahrungen im Ölgeschäft: „Wir verfügen über 95 Prozent Wasserkraft. Dadurch können wir sehr preiswert Strom erzeugen. Die teure Offshore-Windkraft war dadurch lange Zeit nicht interessant für uns.“ Gleichwohl gibt es auch in Norwegen Pläne für Offshore-Projekte: Laut einer EWEA-Statistik sind 350 MW bereits genehmigt und elf Gigawatt in Planung (siehe Tabelle). Ein Joint-Venture aus Vattenfall und anderen Firmen mit Namen Vestawind plant westlich von Norwegen das einzige genehmigte Projekt Havsul, das nach Fertigstellung auf 350 MW kommen soll. Die erste Ausbauphase sieht 50 MW vor. Es sei eine langfristige Investition – zudem relativ preiswert, weil nicht weit von der Küste in relativ seichtem Wasser gebaut werden soll, so Kverndal. Den Firmen gehe es auch darum, Erfahrungen zu sammeln. Finanziell sei die Meereswindkraft in Norwegen auch schwierig, weil die Vergütung über grüne Zertifikate nicht ausreiche.

Schweden ist da schon weiter. Hier sind 164 MW offshore installiert. Derzeit noch größtes Projekt in der Ostsee ist der Windpark Lillgrund mit 110 MW aus dem Jahr 2008. In einem der größten skandina- ►

vischen Binnenseen, dem Vänern, gingen zudem zehn finnische Winwind-Anlagen mit je drei MW ans Netz (neue energie 12/2009). Die schwedischen Pläne gehen weit über dieses Niveau hinaus. So soll zum Beispiel der genehmigte Windpark Kriegers Flak 2 mit 640 MW Leistung 2015 ans Netz gehen. Ob der Zeitplan eingehalten werden kann, ist offen. Noch hat Betreiber Vattenfall keine Turbinen bestellt. Kriegers Flak 1 übrigens, ehemals als Dreiländerpark zwischen Schweden, Dänemark und Deutschland geplant, nennt sich inzwischen Baltic 2 und wird von EnBW als deutsches Projekt umgesetzt. Insgesamt sind in Schweden 991 MW genehmigt, weitere 7,1 Gigawatt stecken in der Entwicklung.

**Niederlande wollen nur testen**

Bei solchen Ausbauzielen kann Ton Hirdes, Chef des niederländischen Windverbands NWEA, nur melancholisch werden. Mit 247 MW am Netz sind die Niederlande heute die Nummer 3 unter den Offshore-

Staaten. Doch seit geraumer Zeit herrscht Stillstand. 1994 ist mit Lely der erste, 1996 mit Irene Vorrink der zweite niederländische Park ans Netz gegangen – mit überschaubaren zwei und 17 MW, 2008 folgten Egmond aan Zee mit 108 MW und Prinses Amalia mit 120 MW. Seither ist keine neue Turbine mehr vor der niederländischen Küste ans Netz gegangen. „Unsere alte Re-

„  
**Norwegen verfügt über 95 Prozent Wasserkraft. Teure Offshore-Windkraft war dadurch lange nicht interessant für uns.“**

Arnt-Ivar Kverndal, Sintef

gierung wollte 6000 MW bis 2020 auf dem Meer installieren“, so Hirdes. „Aber von der neuen Regierung, die seit anderthalb Jahren im Amt ist, sind zwei Koalitionspartner von dreien gegen Windenergie.“ Die Rechtspartei von Geert Wilders leugnet den menschengemachten Klimawandel. Die Liberalen wollten derweil ausschließlich die preiswerteste Regenerativquelle fördern: Bioenergie. Das komplizierte Förder-

gesetz der Niederlande beinhaltet den Vorrang der preisgünstigsten Quellen sowie eine jährliche Deckelung des Fördertopfes in Höhe von 1,5 Milliarden Euro für alle Erneuerbaren.

Um der Regierung zu zeigen, wie groß die niederländische Offshore-Industrie ist, hat der Windverband die Initiative Windforce 11 gestartet, praktisch eine Werbekampagne für die heimische Offshore-Industrie. Die Industrie sei an Projekten in ganz Europa beteiligt, sagt Eric Arends von der Firma Pondera Consult, die sich in der Initiative engagiert. „Mehr als die Hälfte

aller Offshore-Fundamente kommt aus den Niederlanden.“ Zu den bekannten Monopile-Herstellern gehören die Sif Group und Smulders. Damit die Branche ihre starke Position auf diesem Feld halten kann, müsse sie im eigenen Land Erfahrungen sammeln und Innovationen entwickeln können. „Wir glauben, ein starker Heimatmarkt ist für die Industrie wichtig“, unterstreicht Arends.

Nun muss sich die Branche schon über einen Kompromiss freuen, bei dem sie selbst sich zur Kostenreduktion bei der Offshore-Windkraft von langfristig 40 Prozent bereit erklärt (neue energie 11/2011). Dafür gestattet die Regierung den Ausbau von Teststandorten vor der Küste und vereinfacht das Genehmigungsverfahren für Offshore-Parks. Im Zuge dieser Einigung kam die lange erwartete Genehmigung für den Windpark Q10 der Firma Eneco mit 150 MW Leistung – nach jahrelanger Wartezeit wohl das nächste Projekt, das vor der niederländischen Küste ins Wasser geht. Neben Vestas-Turbinen mit jeweils drei MW Leistung sollen ab Ende 2013 sieben Testanlagen mit je sechs MW Leistung aufgestellt werden, darunter zwei getriebelose Maschinen der Firma XEMC Darwind aus chinesischer Fertigung. Das 400 bis 450 Millionen Euro teure Projekt wird sowohl vom Land als auch von der EU finanziell gefördert.

Genehmigt sind auch die ehemaligen Bard-Projekte, die der Emdener Hersteller vor drei Monaten an die niederländische Firma Typhoon verkauft hat: Buitengaats und Zee Energie mit jeweils 300 MW sowie Clear-

**Europas Offshore-Pläne**

Projekte am Netz und in Planung, alle Angaben in Megawatt.

Land	am Netz	im Bau	genehmigt	geplant	Projekte gesamt
Belgien	195	462	750	450	1857
Dänemark	854	0	418	1200	2471
Finnland	26	0	765	3502	4294
Estland	0	0	1000	0	1000
Frankreich	0	0	0	6000	6000
Deutschland	195	833	8725	21493	31247
Griechenland	0	0	0	4889	4889
Großbritannien	1586	4308	588	42114	48596
Irland	25	0	1600	2155	3780
Italien	0	0	162	2538	2700
Lettland	0	0	200	0	200
Malta	0	0	0	95	95
Niederlande	247	0	1792	3953	5992
Norwegen	2	0	350	11042	11394
Polen	0	0	0	900	900
Portugal	0	0	0	478	478
Spanien	0	0	0	6804	6804
Schweden	164	0	991	7124	8279
<b>Gesamt</b>	<b>3294</b>	<b>5603</b>	<b>17341</b>	<b>114737</b>	<b>140976</b>

Stand: Ende Juni 2011

Quelle: EWEA

Sway: Der Untergang



Erst im Mai 2011 ist das 1:6-Modell einer schwimmenden Turbine an einem Teststandort vor der norwegischen Küste errichtet worden. In der Nacht vom 27. zum 28. November hat der Orkan Berit das Modell mit 34 Metern pro Sekunde zum Kentern gebracht. Nach der Bergung sind laut Michael Forland, CEO der Firma Sway, die die Schwimmplattform gebaut hat, keine größeren Schäden an der Stahlkonstruktion festgestellt worden. „Die Elektrokomponenten müssen natürlich ausgetauscht werden“, so Forland, das werde drei Monate dauern. Der Zwischenfall habe gezeigt, dass die Verankerung robust ist, am Turm des Modells aber Veränderungen nötig sind. „Eine Turbine in Originalgröße wäre nicht untergegangen“, betont Forland. Als Ursache gilt eine Sturmwellen von mehr als vier Metern Höhe; das Test-Modell war nur für Wellen unter vier Meter ausgelegt. Die sechsmal größere Turbine würde entsprechend bei 24 Meter Wellenhöhe kapitulieren.

Der Vorfall hat das Unternehmen nicht von seinem Plan abgebracht, ab 2015 einen schwimmenden Prototyp mit fünf MW zu errichten. Allerdings sei die Finanzierung schwierig. Seit 2009 besteht zwischen Areva Multibrid und Sway eine Partnerschaft – entsprechend ist es wahrscheinlich, dass Areva die Turbine für den Test liefert. In unmittelbarer Nähe der gesunkenen Sway soll zudem ein Namensvetter an Land errichtet werden: eine Zehn-Megawatt-Anlage im Hafen von Bergen. Die Firma Sway hatte sich 2010 aufgespalten: ein Teil fokussiert sich auf Schwimmfundamente und einer auf Großturbinen, vom Namen wollte sich keiner von beiden trennen.



VESSELS ISM CERTIFIED  
ISO 9001 CERTIFIED  
ISO 14001 CERTIFIED  
OHSAS 18001 CERTIFIED



ENVIRONMENTAL  
PASSPORT

• SEETRANSPORTE & OFFSHORE INSTALLATIONEN •



A member of the **K K** LINE Group

**SAL Schiffahrtskontor Altes Land GmbH & Co. KG**  
D-21720 Steinkirchen • Tel. 04142-8181 0

[WWW.SAL-HEAVYLIFT.COM/WIND](http://WWW.SAL-HEAVYLIFT.COM/WIND)



**Seashore:** In Schweden wird auf dem Vännerne-See Strom geerntet.

camp mit 275 MW. Für die Projekte sind nach wie vor Bard-Turbinen vorgesehen. Baubeginn könnte noch 2012 sein.

### Belgien: Atomkraft ersetzen

Zu den erfahrenen Offshore-Ländern gehört auch Belgien mit 195 MW installierter Leistung. Der kleine Nachbar Frankreichs hat gerade den Atomausstieg beschlossen und muss diese Lücke nun mithilfe der erneuerbaren Energien schließen. 462 MW sind derzeit im Bau, weitere 750 MW sind genehmigt und 450 MW in Planung. Das Land fördert erneuerbare Energien durch eine Quotenverpflichtung mit Zertifikatshandel. Ein grünes Zertifikat entspricht dabei einer Megawattstunde erneuerbar produziertem Strom. Das belgische Fördersystem vergütet ein grünes Zertifikat mit 107 Euro, wenn die Regenerativleistung 216 MW nicht übersteigt. Alle Projekte, die darüber liegen, werden mit 90 Euro vergütet. Obenauf kommt allerdings der beim Stromverkauf erzielbare Börsenpreis.

Die belgische Firma Belwind hat 55 Vestas-Maschinen vom Typ V90 innerhalb

von 16 Monaten im Windpark Bligh Bank ans Netz gebracht. Diesem 165-MW-Park soll 2013 das ebenso große Belwind-Projekt Eldepasco folgen – diesmal mit V112-Maschinen.

Im Windpark Thornton Bank drehen sich die ersten sechs Testturbinen von Re-power mit fünf MW seit 2008. Die Betonfundamente für die zweite Ausbauphase wurden im Sommer 2011 installiert, bis zum Jahr 2013 sollen drei weitere Ausbauphasen auf 325 Megawatt mit Sechs-MW-Anlagen folgen. Betreiber ist die Firma C-Power, deren Mehrheitsanteile RWE im Jahr 2009 übernommen hat.

Im ungleich größeren Frankreich ist dagegen noch keine Offshore-Turbine am Netz. Doch die Regierung hat das Ziel, bis 2020 auf sechs Gigawatt zu kommen. Im Juli 2011 hat sie die Zonen für eine erste Tranche von drei Gigawatt ausgewiesen. Die Gewinner der Ausschreibung werden allerdings erst kurz vor der französischen Präsidentschaftswahl am 22. April 2012 bekannt gegeben. Die Ausschreibung für die zweite Tranche soll dann auch starten (siehe Seite 90).

### Polen nähert sich dem Thema

Wie Frankreich hat auch Polen bisher noch keine Turbinen im Wasser stehen. Doch nun darf die dortige Windbranche hoffen: Die Regierung hat gerade die marine Gesetzgebung für die Offshore-Windkraft geöffnet – eine wichtige Voraussetzung, um dort überhaupt Windmühlen ins Meer stellen zu können. Vor zwei Monaten hat das Ministerium für Infrastruktur zehn Zonen für Offshore-Windparks definiert. „Insgesamt könnten sich daraus bis 2030 Standorte für fünf bis acht Gigawatt ergeben“, schätzt Bogdan Gutkowski, Präsident des polnischen Windverbands. Diese Zahl errechne sich, wenn man 30 bis 40 Prozent der Standortfläche abziehe, weil sie möglicherweise nicht nutzbar sind. „Die Zo-

nen sind zwar außerhalb von Militärstandorten, Transportwegen, Nature-2000- und Sandabbaugebieten“, erklärt er, „aber sie sind nicht auf ihre Tauglichkeit untersucht worden.“ Investoren müssen diese Untersuchungen auf eigene Rechnung beauftragen. Die Standorte liegen außerhalb der Zwölf-Seemeilen-Zone in Wassertiefen von 30 bis 40 Metern.

Mit der Benennung der Zonen sei ein erster Schritt in Richtung offshore getan, so der Verbandschef. Auch die Vergütung über grüne Zertifikate sei ausreichend. Aber: „Niemand investiert, wenn er keine 15-jährige Stabilität zugesichert bekommt“, so Gutkowski. „Wir erwarten die Einführung eines Renewable Act im dritten Quartal 2012“, sagt er. Dieses Gesetz soll stabile Rahmenbedingungen für 15 Jahre bescheeren. Ohne diese Regelung würden spätestens 2018 die letzten grünen Zertifikate angeboten. Für 2012 hat der Verband bereits eine Lobbying-Kampagne angekündigt. Die Regierung habe kein einheitliches Konzept für den Ausbau erneuerbarer Energien, sagt der Präsident. „Dabei müssen wir so viele Kohlekraftwerke ersetzen.“ ◀