

[Zur Hauptseite](#)

Neue Zürcher Zeitung WIRTSCHAFT Dienstag, 27.08.2002 Nr.197 21

Startschuss für Offshore-Windkraftanlagen

Dänemarks Produzenten als Machtfaktor

In Dänemark geht demnächst die Offshore-Windanlage Horns Rev in Betrieb. Damit erreicht die dänische Erzeugung von Windenergie eine neue Grössenordnung. Die Regierung hat derweil eine Kehrtwende vollzogen und die garantierten Preise für Strom, der mit Windenergie produziert worden ist, stark gekürzt.

Mt. Stockholm, im August

Vor der dänischen Westküste wird derzeit die grösste Windenergieanlage der Welt erstellt. Rund 15 km vor Blaavands Huk, dem westlichsten Punkt der Halbinsel Jütland, lässt die Energiegesellschaft Elsam in diesem Sommer 80 Windturbinen mit einer Kapazität von je 2 MW im Meeresgrund verankern. Horns Rev heisst das Riff, das dem Windmühlenpark den Namen gegeben hat und das in der Küstenschiffahrt seit Jahrhunderten gefürchtet war. Hier ist das Wasser nur 6 bis 14 m tief, so dass der Bau der Fundamente für die Windturbinen mit vergleichsweise geringem Aufwand verbunden war. 150 000 Haushalte können ab November mit Strom von Horns Rev versorgt werden. Die Höhe der installierten Masten beträgt 70 m, und die an ihnen befestigten Rotoren haben einen Radius von 40 m. Die gesamte Anlage wird eine Fläche von 20 km² bedecken. Die Kosten für die Investition betragen 2 Mrd. dKrk., also etwa 270 Mio. €.

Gegenwind auf dem Heimmarkt

Nahezu 6500 Windmühlen decken in Dänemark bereits 17% der Elektrizitätsversorgung; dies entspricht dem Stromverbrauch von 1,1 Mio. Haushalten. Ein weiterer Ausbau der Windenergie zu Land ist aus Gründen des Landschaftsschutzes kaum noch möglich. Die Branche setzt ihre Hoffnungen daher auf Offshore-Anlagen. Diese sind zwar aufwendiger im Bau und im Unterhalt, aber sie haben gegenüber traditionellen Anlagen zwei gewichtige Vorteile. Zum einen bläst so weit vor der Küste ein stärkerer Wind, und zum anderen ist es möglich, viel grössere und viel mehr Windturbinen aufzustellen, da sie dort als weniger störende Verunstaltung der Landschaft empfunden werden.

Im nächsten Jahr soll südlich der dänischen Ostseeinsel Lolland eine weitere Offshore-Anlage mit einer vergleichbaren Kapazität in Betrieb gehen. Trotz der Realisierung dieser beiden Grossprojekte herrscht aber keine Hochstimmung unter den Betreibern von Windturbinen. Die Regierung hat nämlich im Juni beschlossen, dass sie die Unterstützung für den Windenergie-Sektor massiv

kürzen will. Bisher erhielten die Betreiber von Windturbinen einen garantierten Preis von 43 Öre (8,5 Rp.) je kWh (bzw. von 60 Öre (11,6 Rp.) für ältere Turbinen). Ab dem kommenden Jahr werden die Turbinenbesitzer zusätzlich zum Marktpreis (dem Spotpreis an der nordischen Elektrizitätsbörse Nord Pool) nur noch einen Zuschuss von 10 Öre je kWh – insgesamt aber höchstens 36 Öre (7.12 Rp.) – erhalten. Für Offshore-Anlagen gelten etwas andere Regeln. Ihnen wird in den ersten zehn Jahren nach Inbetriebnahme ein Mindestpreis von 43 Öre je kWh garantiert. Die Regierung hat nicht nur die Beiträge an die Windenergie-Produzenten gekürzt, sondern auch ihre Unterstützung für drei weitere Offshore-Windprojekte kurzerhand gestrichen. Die Politiker stellen sich auf den Standpunkt, dass Dänemark im eigenen Land genug für die Reduktion der Kohlendioxidemissionen getan habe. Bevor weiter gehende Massnahmen ergriffen würden, solle nach der billigsten Methode zur Senkung von CO₂-Emissionen gesucht werden, heisst es im Wirtschaftsministerium. Als Alternative zur Installation von noch mehr Windkraftanlagen wird daher der Erwerb von CO₂-Emissions-Zertifikaten im Ausland geprüft.

Volkswirtschaftlich unrentabel?

Bei seiner Kehrtwende stützt sich Kopenhagen auf einen Bericht des Ökonomischen Rats von diesem Frühling. Darin ist zu lesen, dass die Förderung der Windenergie Dänemark in den letzten Jahrzehnten teuer zu stehen gekommen sei. Laut dem Bericht verursachten die Steuergelder, die zur Unterstützung der Branche aufgewendet wurden, volkswirtschaftliche Kosten von 25 Mrd. dKr. Diesen Kosten stand zwar ein ökologischer Nutzen von 20 Mrd. dKr. gegenüber, und ein weiterer Nutzen von 2 Mrd. ergab sich dadurch, dass die Windturbinen-Produzenten dank den Subventionen eine international führende Position erreichten. Der volkswirtschaftliche Verlust betrug insgesamt jedoch 3 Mrd. dKr. Der Bericht des Ökonomischen Rats wurde von der Branche scharf kritisiert. Sören Krohn, der Geschäftsführer des dänischen Windindustrieverbandes, ist der Ansicht, dass der Rat von völlig falschen Voraussetzungen ausgegangen sei. In den Kalkulationen hätten die Ökonomen die Produktivitätssteigerungen der Windturbinen um 80% unterschätzt, sagt er. Weiter hätten sie ausser acht gelassen, dass die Windmühlenbetreiber auch Steuern zahlten. Zudem habe der Rat die Bedeutung des Heimmarkts für die Entstehung einer ganzen Wirtschaftsbranche vernachlässigt. Tatsächlich haben sich dank der Förderung der Windenergie mehrere bedeutende Hersteller von Windturbinen etablieren können. Insgesamt beschäftigt die Branche einschliesslich der Zulieferbetriebe rund 20 000 Personen und erzielt einen Umsatz von jährlich 3 Mrd. €. Am grössten und bekanntesten sind der Weltmarktführer Vestas sowie das Unternehmen NEG Micon, die weltweite Nummer drei unter den Turbinenherstellern. Ein weiterer gewichtiger Akteur ist das Privatunternehmen Bonus. Die dänischen Unternehmen erzielen 95% des Umsatzes im Ausland und kontrollieren gemeinsam die Hälfte des Weltmarkts.

Konkurrenzfähigkeit erreicht

Die Branche verzeichnete in den letzten fünf Jahren ein sprunghaftes Wachstum. Durchschnittlich stieg die installierte Kapazität an Windkraft in den letzten fünf Jahren jährlich um 33%, und ein Ende des Booms ist nicht abzusehen. Gemäss Schätzungen des Beratungsunternehmens BTM Consult wird sich die installierte Kapazität bis zum Jahr 2006 von heute 25 000 MW auf 80 000 MW erhöhen. Treibende Kraft dieser Entwicklung sind nicht nur nationale Förderprogramme für erneuerbare Energien. Vielmehr sind neue Windturbinen in Gebieten mit geeigneten Windverhältnissen vollkommen konkurrenzfähig, wenn man die Anlagen mit neuen und nicht mit bereits existierenden Kraftwerken vergleicht. Im windigen Dänemark lägen die Kosten für 1 kWh Strom bei durchschnittlich 24 bis 28 Öre (4,7-5.5 Rp.), sagt Sören Krohn. In Gebieten mit steigendem Energiebedarf bietet sich daher der Ausbau der Windenergie an, zumal die neuen Kapazitäten in sehr kurzer Zeit installiert werden können. Das Problem, dass Windenergie unzuverlässig ist, da das Windaufkommen nicht kontrollierbar ist, erachtet Krohn als unbedeutend, solange der Anteil der Windkraft an der Elektrizitätsproduktion unter 20% liegt. In diesem Fall können alternative Energiequellen in Flautezeiten problemlos für Ersatz sorgen.

Die technologischen Fortschritte, die in den letzten Jahren erzielt wurden, sind enorm. Jetzt stellt sich für die dänischen Produzenten die Frage, ob sie unabhängig bleiben können oder ob Grossbetriebe wie Siemens und ABB in das Geschäft einsteigen. Diese Unternehmen verfügen nicht nur über viel technisches Wissen, sondern sie könnten den Kunden dank ihrer Finanzkraft auch vollständige Finanzierungslösungen bieten. In den USA ist General Electric (GE) durch den Kauf des Windkraftbereichs der konkursiten Enron bereits zu den bedeutendsten Anbietern aufgestiegen, wogegen ABB vorläufig nur Generatoren für die Windturbinen liefert. In Dänemark beurteilt man das Auftauchen des US-Konkurrenten GE Wind mit Gelassenheit. Derzeit wird weniger als 1% des weltweiten Energieverbrauchs durch Windenergie abgedeckt, und angesichts der enormen Wachstumsaussichten ist eine Konsolidierung der Branche nicht in Sicht. Das Erscheinen von GE Wind birgt nach Ansicht von Per Krogsgaard, Partner bei BTM Consult, sogar Chancen für die dänischen Anbieter: Das US-Grossunternehmen verfügt nämlich über ausgezeichnete politische Kontakte und weiss, wie man effektives Lobbying betreibt. Dadurch werde der Kuchen für alle Anbieter grösser.

Schweizer Franken-Werte zum Tageskurs eingefügt von Rudolf Rechsteiner

1 Öre = 0.197 Schweizer Rappen