

## Eine Länder vergleichende Politikanalyse zur deutschen Offshore-Windenergie

# Energiewirtschaft und Windkraft

Der Erfolg der deutschen Klimapolitik ist mit dem Ausbau erneuerbarer Energien untrennbar verbunden. Eine der Schlüsseltechnologien ist die Offshore-Windkraft. Internationale Erfahrungen zeigen, weshalb sich die Installation geplanter Windparks vor den deutschen Küsten seit Jahren verzögert.

Von Mario Neukirch

**B**is 2030 sollen 15 Prozent des deutschen Strombedarfs aus Windparks in der Nord- und Ostsee gewonnen werden. Obgleich etliche Projekte schon seit mehreren Jahren genehmigt sind, ist bis heute kein einziges realisiert worden. Besonders in den Pionierländern Dänemark, den Niederlanden, Schweden und Großbritannien hat sich dagegen die Technologie seit Langem bewährt. Was sind, vor dem Hintergrund staatlich-politischer Akteure, unabhängiger Windanlagenbetreiber und etablierter Stromwirtschaft, die Ursachen dieser Stagnation in der Bundesrepublik?

### Offshore-Windenergie in Deutschland

Seit Ende der 1980er Jahre hat sich die Windkraft, energie- und klimapolitisch sowie wirtschaftlich, zu einem Erfolgsmodell entwickelt. Heute gewährleistet sie etwa sieben Prozent des Stromkonsums. Die Windanlagen produzieren mehr Strom als in jedem anderen Land. Bei einem beschäftigungswirksamen Umsatz von gut sechs Milliarden Euro sind heute über 70.000 Personen in der Branche beschäftigt. Angesichts knapper werdender Standorte ist der Aufbau von Windparks auf See ein logischer Schritt. Mit Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2000 wurden solche Projekte erstmals gefördert. Seitdem ist das zuständige Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie mit Anträgen regelrecht überflutet worden. Starke und gleichmäßige Winde und leistungsstärkere Turbinen sollen die Rentabilität trotz deutlich höherer Installationskosten garantieren.

Die Euphorie währte jedoch nicht lange. Bisher waren es vor allem große Netzbetreiber wie E.ON, Vattenfall und RWE, die der Branche zu schaffen machten. Bei der Überwindung der ersten Barriere hingegen, dem Erlangen der Baugenehmigung, hat dieser Konflikt keine Rolle gespielt. In unerwarteter Heftigkeit traten neue Gegensätze mit veränderter Akteursstruktur

auf. Naturschutzorganisationen wie NABU und WWF befürchteten schädliche Auswirkungen für betroffene Regionen wie dem Wattenmeer. Tourismusgemeinden und Fischereiverbände monierten die Gefahr von Umsatzeinbußen. Etliche Klagen und Protestveranstaltungen zogen die Genehmigungsverfahren in die Länge. Viele Projekte wurden abgelehnt oder aufgegeben. Genehmigungen wurden nur solchen Projekten erteilt, die man in küstenferne Regionen mit geringeren Konfliktpotenzialen verlagerte (Byzio et al. 2005). Heute sind viele Standorte genehmigt, einige davon seit drei Jahren und länger. Größere Wassertiefen und Entfernungen zur Küste haben daher zu drastischen Kostensteigerungen der Projekte geführt, so dass entweder deren Rentabilität infrage gestellt wurde, oder es den zumeist mittelständischen Planungsunternehmen an der erforderlichen Liquidität mangelte. Bisher hat kein einziger Offshorewindpark den Betrieb gestartet. Alpha Ventus ist das einzige Projekt, dessen Realisierung absehbar ist. Es wurde bereits 2001 genehmigt und erhält als Testfeld 50 Millionen Euro an Subventionen.

### Zu teuer?

In den Pionierländern sind bereits in den 1990er Jahren kleinere Windparks auf See installiert worden. Ähnlich wie bei den Großprojekten der letzten Jahre handelt es sich dabei fast ausschließlich um kostengünstige Standorte mit Küstenentfernungen von maximal zehn Kilometern und Wassertiefen unter zehn Metern. Anders in der Bundesrepublik. Hier liegen die entsprechenden Werte selten unter 20 Kilometer beziehungsweise 20 Meter. Häufig sind es 50 Kilometer und mehr, bei einer Wassertiefe von 30 bis 40 Metern. Anders als hierzulande werden britische und niederländische Projekte subventioniert. Darüber hinaus gibt es lohnendere Vergütungen. Die beiden niederländischen Projekte Egmond aan Zee und Q7 wurden mit je 27 Millionen Euro gefördert. Darüber hinaus gibt es für den Stromverkauf lohnendere Vergütungen. Zuzüglich zum Marktpreis gilt ein Tarif in Höhe von 9,7 Cent pro Kilowattstunde. In Großbritannien erhalten Offshore-Projekte mit maximal 30 Turbinen einen Investitionszuschuss von circa 15 Millionen Euro. Inklusive Quotenpreis beträgt die Vergütung ungefähr 13 Cent. Mit 9,1 Cent sind die Einspeisetarife des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes deutlich niedriger. Dabei sind die Installationskosten um etwa ein Drittel höher als in Großbritannien. Diese Darstellung legt den Schluss nahe, dass dort die meisten Offshore-Turbinen angeschlossen werden, wo die besten Investitionsbedingungen vorliegen. →

Gleichwohl ist der letzte Satz nicht ohne Weiteres zu akzeptieren. Die Stagnation auf dem deutschen Offshore-Sektor kann dadurch nicht zufriedenstellend erklärt werden. Denn die Bundesrepublik unterscheidet sich von den Pionierländern nicht nur in der Höhe zu erwartender Gewinne, sondern auch in der Marktstruktur. Während hier die meisten Projekte von mittelständischen Unternehmen geplant werden, sind an allen realisierten Offshorewindparks Energieversorgungsunternehmen (EVU) beteiligt.

Dadurch, dass die deutschen Projekte infolge der beschriebenen Konflikte weiter aufs Meer verlagert wurden, sind die Kosten so sehr gewachsen, dass sie von den meisten Planungsgesellschaften nicht mehr zu bewältigen waren. Kredite werden kaum vergeben, da sich deutsche Banken bisher nicht für die neue Technologie interessieren. Für diejenigen aber, die mit ihren Milliardenbudgets derzeit neue Kohlekraftwerke planen, hätte die Finanzierung heutiger Offshorewindparks, deren Realisierungskosten sich im Bereich einiger Hundert Millionen Euro bewegen, gewiss kein Problem dargestellt. Zur Klärung der zögerlichen Haltung von Energiekonzernen wie E.ON und Vattenfall sind unterschiedliche Gründe zu berücksichtigen.

### Ohne Energieversorgungsunternehmen

Das Argument eines mangelnden betriebswirtschaftlichen Nutzens gilt für die Netzbetreiber in der gleichen Weise wie für unabhängige Akteure, weil sie von den Tarifen des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes ebenso profitieren. Von daher ließe sich verstehen, weshalb E.ON, Vattenfall und RWE im Ausland sehr wohl an Offshore-Projekten beteiligt sind. Andererseits sinkt der Erklärungswert dieses Argumentes, weil für internationale Energiekonzerne wie Scottish and Southern Energy Plc. und Esent mit ihren Beteiligungen am Butendiek- beziehungsweise Nordsee/Ost-Projekt die Rahmenbedingungen des deutschen Marktes kein grundsätzliches Hindernis darzustellen scheinen.

Das zweite Argument der EVU gegen den Einstieg in den Offshore-Markt besteht in der Option auf kostengünstigere Energiequellen. Der Atomausstieg könnte zurückgenommen werden. Für die Versorger wäre es besonders gewinnträchtig, abgeschriebene Reaktoren wie Krümmel und Brunsbüttel länger arbeiten zu lassen. Jeder zusätzliche Tag Laufzeit bringt Gewinne von einer Million Euro pro Kraftwerk (Neue Energie 12/07). Zurzeit planen sie mehr als 20 Kohlekraftwerke, die aufgrund der Kohlesubvention besonders günstig sind. Dieses Argument des Vorrangs konventioneller und nuklearer Kraftwerkstechnologien aufgrund geringerer Kosten gilt ebenso für die in den Pionierländern aktiven Energiekonzerne.

Beide Gründe erklären das Desinteresse am deutschen Offshore-Markt nicht befriedigend. Ansonsten müssten sich die deutschen Stromkonzerne eine an kurzfristigen Profiten orientierte, also eine kurzsichtige Unternehmenspolitik vorhalten lassen. Eine so begründete Strategie ließe die Möglichkeit steigender Energiepreise außer Acht. Das Auftreten weiterer Faktoren wie die Einführung einer effizienten Kohlenstoffdioxid-Steuer

sowie die konsequente Kostensenkungen der Offshore-Windkraft blieben unberücksichtigt. Anders als die Mittelständler sind Großkonzerne wie E.ON und Vattenfall nicht darauf angewiesen, dass sich eine Investition unmittelbar rechnet. Die Risiken begrenzter Fehlinvestitionen und vergleichsweise geringfügiger Gewinneinbußen könnten sie problemlos in Kauf nehmen. Schwer in Geld aufzurechnen ist zudem der Imagegewinn durch den Einsatz von Regenerativkraftwerken.

### Pionierländer der Offshore-Windkraft

Die Abwesenheit der Versorger hat weitere Ursachen. Diese treten zutage, wenn man die Windmärkte der Pionierländer und der Bundesrepublik in Bezug auf die Entwicklungspfade ihrer jeweiligen Akteursstrukturen miteinander vergleicht. In Dänemark, Schweden, den Niederlanden und Großbritannien traten etablierte Stromproduzenten schon Jahre bevor die ersten Anlagen auf dem Meer installiert wurden als Besitzer und Betreiber von Onshore-Windparks auf. Nur auf dem deutschen Markt werden bis heute 95 Prozent des Windstroms von unabhängigen Produzenten erzeugt. Die EVU haben Windkraft traditionell als einen Störfaktor betrachtet, durch den sie ihre Monopole und die Zentralität der Netzstruktur bedroht sahen. Daher war ihr Einstieg in die Windbranche keineswegs selbstverständlich.

Dem folgenden Ländervergleich liegen Untersuchungen über all diese Pionierländer zugrunde, auch wenn hier nur die Niederlande und Dänemark ausführlich behandelt werden. Dabei soll untersucht werden, wie sich der Markteintritt der Stromwirtschaft in den Pionierländern beziehungsweise deren Fernbleiben in Deutschland jeweils vollzogen hat.

### Verhandlungen in den Niederlanden

Bis 1985 gab es in den Niederlanden nur etwa 100 kleine Turbinen, die zumeist von Landwirten und Kleinunternehmen aufgestellt worden waren. Seit 1986 förderte das Integrierte Windenergie Programm die Entstehung eines kommerziellen Marktes. Geprüfte Windanlagen, deren Kauf das Programm mit bis zu 40 Prozent der Investitionskosten unterstützte, wurden überwiegend von EVU gekauft. Seitens der Regierung war die Energiewirtschaft von Anfang an als Hauptakteur vorgesehen. Wegen der hohen Bevölkerungsdichte plante sie den Aufbau weniger großer Windparks, um der Installation zahlloser Einzelanlagen vorzubeugen.

Außer in der Provinz Zeeland weigerten sich die EVU, Privatakteuren faire Preise für die eingespeiste Energie zu zahlen. Die Tarife wurden jeweils separat mit dem zuständigen Netzbetreiber ausgehandelt. Im Rahmen solcher Verhandlungen fiel es diesen leicht, ihr Monopol geltend zu machen und die Preise in ihrem Sinne zu bestimmen. Anders als in Dänemark blieb die Autorität der niederländischen EVU unangetastet. Die größte Restriktion bildete die Standortfindung. Diese gestaltete sich aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte, zahlreicher Naturschutzgebiete und dem Fehlen entsprechender Regelungen be-

sonders schwierig (Wolsink 1996). Vor diesem Hintergrund wagte Stromversorger Nuon Anfang der 1990er Jahre den Einstieg in die Offshore-Technologie. 1994 wurde der erste niederländische Offshore-Windpark circa 800 Meter vor der Küste des IJsselmeeres in Betrieb genommen. Gemeinsam mit dem Öl-multi Shell entwickelte Nuon das erste Offshore-Großprojekt Egmond aan Zee, das Ende 2006 fertiggestellt wurde.

## Die Rebellion der dänischen Windmüller

Dänemark ist das einzige der Pionierländer, in dem unabhängige Akteure auf dem Windmarkt nicht nur gefördert, sondern auch gegen die Monopolmacht der Versorger in Schutz genommen wurden. Um eine gesetzliche Regelung zu verhindern, erklärten sich die EVU 1979 bereit, Windturbinen an ihre Netze schließen und den aufgenommenen Strom zu vergüten. Als die Stromkonzerne 1984, im Rahmen der sogenannten ‚freiwilligen Übereinkunft‘, den Windmüllern weitere Zugeständnisse machten, kam es zu einem erneuten Schub der Nachfrage. Nun erkannten die Versorger, dass sich Windkraft zu einer festen Komponente des dänischen Energiesystems entwickeln würde. Sie fürchteten, die Kontrolle zu verlieren. Auch die Regierung war mit dem chaotischen Wachstum der Windanlagen unzufrieden. Stattdessen schwebte ihr der geordnete Aufbau großer Windparks vor, die von den EVU betrieben werden sollten. Daher schloss das Energieministerium Ende 1985 mit den Stromkonzernen einen Kuhhandel. Letztere verpflichteten sich, Windparks mit einer Gesamtkapazität von 100 Megawatt aufzubauen. Im Gegenzug wurden die Bedingungen für Privatakteure erschwert. Diese mussten von nun an aus der näheren Umgebung stammen und durften nicht mehr als 135 Prozent des Eigenverbrauchs produzieren.

Seitdem etablierten sich die EVU im Windsektor. Sie entschieden sich grundsätzlich für die neueste und leistungsstärkste Technologie. Für die auf Selbstversorgung ausgerichteten Windmüller war die technische Weiterentwicklung weniger wichtig als die Erschwinglichkeit der Anlagen. Daher wurden die Energiekonzerne seit Ende der 1980er Jahre zum Motor der Innovation. Diese Rolle gipfelte 1991 in der Realisierung des weltweit ersten Offshore-Windparks durch Elkraft. Zusätzlich gefördert wurde dieser Schritt dadurch, dass die Windpark-Pläne der EVU häufig durch Proteste der ansässigen Bevölkerung konterkariert wurden. Trotz höherer Kosten wurde die Technologie weiter eingesetzt und verbessert. 2002 beziehungsweise 2003 wurden mit Horns Rev und Nysted die bis dahin größten Windanlagen auf See, mit Kapazitäten von circa 160 Megawatt, ans Netz geschlossen.

## Ländervergleich

Alle Pionierländer verfügten über optimale und einander ähnelnde Voraussetzungen für einen frühen Einstieg in die Offshore-Windkraft. Zum einen gestaltete sich die Standortfindung an Land zunehmend schwierig. Die Gründe waren ineffiziente

*„Der richtige Zeitpunkt für eine Kompromisslösung zwischen Stromkonzernen und Privatakteuren ist mit der Gestaltung des Stromeinspeisegesetzes verpasst worden.“*

Flächennutzungsplanung, häufig alternative Nutzung wie Naturschutz- und Militärgelände, dichte Besiedelung und Proteste der Anrainer. In jedem der Länder sind zudem ausgedehnte Küstenregionen mit ebener Topografie gelegen, die häufig nicht als Naturschutzgebiete ausgewiesen waren. Daher waren Standorte mit geringer Küstenentfernung und Wassertiefe, also entsprechend niedrigen Erschließungskosten verfügbar.

Alle großen Offshore-Projekte sind durch EVU realisiert worden. Um diesen Akteur für die Windbranche zu gewinnen, waren Integrationsleistungen des politisch-administrativen Systems erforderlich. In Großbritannien, Schweden und den Niederlanden handelte es sich dabei vor allem um zwei Unterlassungen. Man verabschiedete kein Gesetz, das privaten Akteuren einen Netzzugang zu fairen Konditionen ermöglicht hätte, etwa durch die Festlegung von Einspeisetarifen. Die zweite Unterlassung bezieht sich auf planungsrechtliche Barrieren, die der Gesetzgeber nicht beseitigte. In Großbritannien und Schweden konnten daher so gut wie keine unabhängigen Projekte realisiert werden. Angesichts allgemein niedrigerer Hürden war in den Niederlanden der Aufbau einiger privater Windparks und Einzelanlagen möglich. Diese Unterlassungen hatten den Charakter eines Versprechens an die EVU, dass deren Monopole durch die Förderung der Windkraft keineswegs beeinträchtigt würden.

In Dänemark herrschte eine andere Akteurskonstellation. Bis 1984, also mehr als fünf Jahre nach der Markteröffnung, bestanden keine expliziten Präferenzen für die Energiewirtschaft als zentralen Akteur des Windsektors. Vielmehr waren es die EVU selbst, die an die Regierung herantraten. Denn die Windmüller waren von Anfang an so stark, dass sich die Versorger eine Einführung legislativer Barrieren durch ihren Einstieg in die Windtechnologie quasi erkaufen mussten.

Die Niederlande, Schweden und Großbritannien einerseits, Dänemark andererseits, stehen für zwei unterschiedliche Wege der Annäherung der Energiebranche an den Windmarkt. Im ersten Fall war die Monopolstellung der EVU zu keiner Zeit bedroht. Es gab keinen Grund sich von dieser zwar fragwürdigen, aber zugleich populären Technologie prinzipiell zu distanzieren. Im zweiten Fall der dänischen Stromwirtschaft ging es um die Wahrung des Status quo. Erforderlich war eine Aufwertung der EVU, die es ihnen ermöglichte, erhobenen Hauptes in den Markt einzusteigen und ihre Monopole zu verteidigen. →

## Windkraft als Stolperstein der Atomlobby

Entsprechende Annäherungsprozesse lassen sich in der Bundesrepublik nicht beobachten. Das Verhältnis der EVU zur Windkraft ist bis heute von einer starken Polarisierung gekennzeichnet. In den 1970er Jahren bestand eine öffentliche Kontroverse um die Atomkraft, welche mit einer international einmaligen Schärfe ausgetragen wurde. So lieferten sich einige Tausende Atomkraftgegner, etwa in Brokdorf und Wyhl, militante Auseinandersetzungen mit der Polizei. Aus diesem Milieu entwickelte sich die Grüne Partei, der es gelang, weite Teile der Gesellschaft hinter sich zu bringen und den Protest in die Parlamente zu tragen. Daraufhin gerieten Teile der etablierten Koalition aus Politik und Energiewirtschaft in die Defensive.

Anfang der 1980er Jahre ließen sie sich zu einer folgen-schweren Kurzschlussreaktion hinreißen. Dies war der Versuch, die Windkraft als Energiequelle zu diffamieren. Das Forschungsministerium investierte gut 90 Millionen Deutsche Mark, um den Prototyp einer Großwindanlage "Growian" zu konstruieren. Das gewollte technische Scheitern Growians sollte die Öffentlichkeit davon überzeugen, Windenergie nicht länger als Alternative zur Kernkraft anzusehen. Geleitet wurde das Projekt ausgerechnet von Protagonisten der Atomlobby wie RWE und Preussag. Allein dadurch war das Projekt, lange bevor es sich als Fehlschlag manifestierte, diskreditiert. Letzte Zweifel an der scheinbar gewagten These eines geplanten Scheiterns wurden durch kompromittierende Äußerungen der Growian GmbH und des damaligen Forschungsministers Matthöfer aus dem Weg geräumt (Heymann 1995). Die Öffentlichkeit durchschaute das Manöver und Growian wurde zum Eigentor.

Ein neuer Schritt der Eskalation wurde durch das Stromeinspeisegesetz (SEG) von 1990 ausgelöst, dass die zuständigen Netzbetreiber verpflichtete, Strom aus erneuerbarer Energie in ihr Netz aufnehmen und zu festen Tarifen zu vergüten. Die Tarife galten nur für Windparks, an denen Versorger nicht zu mehr als 25 Prozent beteiligt waren. Den EVU wurde dadurch die Option genommen, den Ausbau regenerativer Energie unter ihrer Kontrolle zu gestalten. Als das SEG zu einem rasanten Wachstum des Marktes führte, startete der Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) einen erbitterten Feldzug gegen das Gesetz und die Windenergie insgesamt. Der Verband ließ mehrere Prozesse führen, die jedoch alle verloren wurden. Er rief seine Mitglieder auf, die Tarife gar nicht beziehungsweise nur unter Vorbehalt zu bezahlen und finanzierte Kampagnen gegen die Windkraft. Anders, als es sich manche erhofft haben mochten, waren die Parlamente nicht auf Distanz zum SEG gegangen und zeigten sich auch nicht gewillt, das Vorgehen des VDEW zu akzeptieren. Fraktionsübergreifend verurteilte man sein Handeln als Rechtsbruch.

Die Schädigung seiner ökonomischen Interessen erklären zwar den Konflikt an sich, nicht jedoch die Emotionalität des VDEW. Verstärkt seit Einführung des SEG gründeten sich Initiativen, die Windturbinen gemeinsam gekauft und betrieben

haben. In diesen Bürgerwindgesellschaften haben sich zahlreiche Mitglieder der Antiatombewegung erneut zusammengefunden. Ihnen ging es darum, Alternativen zur Atomkraft- und fossiler Energienutzung konkret aufzuzeigen (Byzio et al. 2002). Nun standen sich, im Prinzip wie Jahre zuvor an den Zäunen der Atomkraftwerke, dieselben Kontrahenten gegenüber. Dieselben Personenkreise, durch welche sich die EVU damals zum Growian-Manöver genötigt sahen, bewiesen jetzt die Machbarkeit der Windkraft.

### Fazit

Das anhaltende Desinteresse deutscher Energiekonzerne lässt sich nicht allein durch ökonomische Gründe erklären. Vielmehr haben die zumindest publizistisch verlorenen Konflikte um die Atomkraft und Growian sowie die schweren Niederlagen um das Stromeinspeisegesetz und die Windkraftnutzung in der Bundesrepublik bei den EVU tiefe Wunden hinterlassen.

Der richtige Zeitpunkt für eine Kompromisslösung wie in Dänemark ist mit der Gestaltung des SEG verpasst worden. Zum Zeitpunkt der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, dass die Bedingungen für EVU auf dem Windmarkt deutlich verbesserte, hatte sich bereits eine so drastische Polarisierung entwickelt, dass ein konstruktives Nebeneinander zwischen Privatakteuren und Energiekonzernen ausgeschlossen war.

Anders als bei Windparks an Land ist die Finanzkraft der EVU für den Offshore-Sektor heute unverzichtbar. Selbst die verhältnismäßig günstigen Standorte der Pionierländer sind ausschließlich durch Großkonzerne entwickelt worden. Darin besteht das Dilemma der deutschen Offshore-Windkraft. Gerade dort, wo die Beteiligung der Energiewirtschaft am wichtigsten wäre, ist zugleich ihre Aversion gegen die Windbranche am stärksten.

### Literatur

- Byzio, A./ Heine, H./ Mautz, R./ Rosenbaum, W.: Zwischen Solidarhandeln und Marktorientierung. Göttingen 2002.
- Byzio, A./ Mautz, R./ Rosenbaum, W.: Energiewende auf hoher See? Konflikte um die Offshore-Windkraftnutzung. München 2005.
- Heymann, M.: Die Geschichte der Windenergienutzung 1890-1990. Frankfurt/Main; New York 1995.
- Kamp, L.: Learning in wind turbine development. A comparison between the Netherlands and Denmark. Utrecht 2002.
- Neue Energie: 10/01; 8/06; 12/07
- Wolsink, M.: Dutch wind power policy. Stagnating implementation of renewables. In: Energy Policy Vol. 24, No.12, 1079-1088, 1996.

### AUTOR + KONTAKT

**Mario Neukirch** promoviert an der sozialwissenschaftlichen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen über die internationale Pionierphase der Windkraft.

E-Mail: mario.neukirch@gmx.de



(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.