

## Anja Budich: Ist Windkraft die Energie der Zukunft?

*Boom in der Windindustrie - Erhöhung des Anteils des aus erneuerbaren Energiequellen gewonnenen Stromes auf über 20 % in den kommenden Jahren. Chancen und Risiken.*

- Noch vor 50 Jahren traf man dort, wo heute Windkraftanlagen von über 100 Meter Höhe stehen, auf eine blühende Naturlandschaft. Doch nicht jeder ist von der Modernität und Eleganz der hoch technisierten Anlagen, die das Zeitalter des Fortschritts darstellen, begeistert, denn zahlreiche Anwohner fühlen sich durch diese Windriesen gestört. Aufgrund des immer höher werdenden Energiebedarfs benötigen wir alternative Energiequellen. Vor einigen Jahrzehnten noch wurde Deutschland überwiegend mit fossiler Energie versorgt, die mit großen Nachteilen behaftet ist. Der Preis für Erdöl, Erdgas und Kohle steigt permanent an. Zudem schädigt ihre Förderung unsere Umwelt und beeinflusst das globale Klima. Von ihrer Knappheit einmal ganz zu schweigen, denn laut Prognosen werden die Vorräte in den nächsten Jahren erschöpft sein. Als weitere, „saubere Energiequelle“, wird die Kernenergie gesehen, die, ebenso wie die fossile, mit enormen Risiken behaftet ist. Immer wieder wird das Problem der Endlagerung radioaktiver Stoffe diskutiert, eine einvernehmliche Lösung ist noch nicht in Sicht. Anders hingegen sieht es mit der „nachwachsenden“ Energie aus, die beispielsweise aus dem Raps- oder Zuckerrohranbau oder aus den Wäldern gewonnen wird. Aufgrund ihres hohen Flächenbedarfs steht sie allerdings in Konkurrenz zum Lebensmittelanbau. Was bleibt also anderes übrig, als die Förderung der regenerativen Energien? Dazu zählen Wasserkraft, Sonnenenergie, Erdwärme und v. a. Windkraft. Dass für jede Form ein anderer Standort gewählt werden muss, liegt auf der Hand. Blickt man beispielsweise an die Küste von Schleswig-Holstein und andere Küstengebiete in Deutschland, so fallen hier die zahlreichen Windkraftanlagen sofort ins Auge.
- Dabei ist die Erzeugung von Windkraft alles andere als einfach. Die Voraussetzung dafür ist, dass überhaupt Wind weht. Ist dies der Fall, ist eine hochmoderne Windkraftanlage im Stande, bis zu 6 Megawatt elektrischer Leistung zu erzeugen. Allerdings liegen die theoretische und die praktische Leistung weit auseinander. Problem Nummer 1: Bei geringen Windstärken werden die Anlagen abgeschaltet, da sie ansonsten mehr Strom verbrauchen, als sie erzeugen würden. Die untere Grenze für die Inbetriebnahme von Windrädern liegt bei 2 -3 Beaufort. Problem Nummer 2: Bei zu hohen Windstärken schalten sich die Windräder von selbst ab. Wehen Winde von über 8 Beaufort (höchste Einheit 12), geht gar nichts mehr. Blieben die Windräder in Betrieb, so hätte dies für die Turbinen und Aufhängungen enorme Folgen, da die Belastungen viel zu hoch wären. „Über das Jahr gerechnet liefern Windräder an 150 Tagen nicht einmal 10 Prozent ihrer rechnerischen Kapazität“, so eine Aussage Christoph Rinds, Mitarbeiter der Windkraftmesse Windenergy in Hamburg.

- Natürlich dürfen auch die Lärmbelästigung und Sichtbehinderung durch große Windkraftanlagen nicht außer Acht gelassen werden. Windräder stoßen in regelmäßigen Abständen bis zu 65 Dezibel laute Heultöne ab. Viel störender wird aber der Schattenwurf des rotierenden Windrades empfunden, der ständig zwischen Hell und Dunkel wechselt. Gerade an sehr sonnigen Tagen fühlen sich davon nicht nur die Anwohner belästigt, sondern auch die Verkehrsteilnehmer. Laut Bundesimmissionsschutzgesetz ist der durch die Rotorblätter erzeugte Schattenwurf in einem Radius von 1000 Metern zu berücksichtigen. Es sind, laut ADAC, vor allem Autofahrer, die dadurch irritiert und geblendet werden. Eng einher geht damit auch der Discoeffekt, da Teile der Rotorblätter die Sonne spiegeln und so eine Reihe blendender Lichtblitze erzeugt werden.

40 Nicht nur der ADAC, sondern auch der Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) sieht in den  
Windkraftanlagen eine Gefahr, die hauptsächlich für Tiere gilt. Dabei geht er davon aus, dass pro Jahr  
pro Anlage etwa 0,5 Vögel getötet werden. Dies macht bei ca. 16.000 Anlagen deutschlandweit rund  
8000 Tiere aus. Im Vergleich zu anderen Gefahrenquellen erscheint dieser Wert als eher gering,  
45 bedenkt man, dass im Jahr allein 5-10 Millionen Vögel an Hochspannungsleitungen und im  
Straßenverkehr umkommen. Dr. Hermann Hötker vom Michael-Ott-Institut im NABU erläutert dazu:  
„Unsere Ergebnisse stellen keinen Freibrief für den bedenkenlosen Ausbau der Windenergie in  
Deutschland aus. Es kommt auf eine vernünftige Risikoabschätzung im Einzelfall an. So sind  
Windkraftanlagen an Seen, Feuchtgebieten und Wäldern zu vermeiden.“

Bei hohen Windstärken rotieren die Blattspitzen mit einer Geschwindigkeit von über 300 km/h durch  
50 die Luft, vergleichbar mit der Höchstgeschwindigkeit eines ICE. Dabei wird die gewonnene Energie ins  
Stromnetz eingespeist, wodurch die Erzeugung konventionell produzierter Energie vermieden wird.  
Weht kein Wind, kann aber auch kein Strom erzeugt werden. Da aber nicht im ganzen Land  
Windkraftanlagen aufgestellt und in Betrieb genommen werden können, die Stromversorgung aber  
flächendeckend gewährleistet wird, müssen Stromlieferanten zusätzlich weitere Verteilernetze  
55 beziehungsweise andere Stromquellen aufbauen und heranziehen. Kommt es zu einem Engpass,  
müssen diese innerhalb kürzester Zeit den benötigten Strom produzieren. In Deutschland  
übernehmen Druckluftspeicher- und Pumpspeicherwerke, v. a. jedoch Kohlekraftwerke diese  
Aufgabe. Professor Otfried Wolfrum, Dozent für Vermessungswissenschaften an der Technischen  
Hochschule Darmstadt, gibt zudem an, dass die Kohlekraftwerke in ständiger Bereitschaft stehen,  
60 deshalb rund um die Uhr angeheizt werden müssen und so der CO<sub>2</sub>-Ausstoß enorm hoch sei, selbst  
wenn sie keine Energie produzieren.

Natürlich dürfen die zahlreichen positiven Aspekte der Windenergie nicht unter den Teppich gekehrt  
werden. Wenn eine Anlage neu aufgestellt wird, findet dadurch eine Modernisierung der  
bestehenden Technik statt, die zudem wesentlich effektiver und umweltschonender ist. Dieses  
65 Aufräumen in alten Windparks wird auch „Repowering“ genannt. Dabei tauscht man lediglich  
mehrere veraltete Windräder durch ein einziges modernes. Damit geht auch ein Umbau der  
Windparklandschaften einher, gleichzeitig werden bauliche und landschaftsökologische Sünden der  
Anfangszeit ausgemerzt. Nebenbei wird darauf geachtet, nun Windparks an Standorten aufzubauen,  
die aus ökologischer und anthropologischer Sicht dafür besser geeignet sind. Somit reduziert sich die  
70 Lärmbelästigung für die Menschen, ebenso wird Rücksicht auf die Tierwelt genommen. Dadurch dass  
nun die großen Windparks fernab von Siedlungen liegen, ist auch die Akzeptanz der Windräder in der  
Bevölkerung gestiegen. Nicht zu vergessen ist die Leistungssteigerung selbst.

Dem Argument der Unvereinbarkeit von Tourismus und Windenergienutzung stehen zahlreich  
empirische Untersuchungen entgegen. Befragungen von Urlaubern in Gebieten mit  
75 Windenergieförderung haben ergeben, dass sie sich keineswegs durch die großen Anlagen gestört  
fühlen. Viele Touristengebiete werben sogar mit dem Slogan „Saubere Energie für eine saubere  
*Natur*“ und locken damit zahlreiche Urlauber an. Es sind sogar die großen Feriencamps und  
Freizeitparks, die das Windrad als Aushängeschild nutzen und damit ihr Umweltbewusstsein zeigen  
wollen. Sogar organisierte Ausflugsfahrten zu großen Windparks werden vom Tourismusbüro  
80 angeboten, wie beispielsweise zum dänischen Offshorewindpark in Nysted, wo kürzlich ein  
Besucherzentrum eröffnet wurde, das mit dem Werbespruch „Neue Sehenswürdigkeit Ostsee“ wirbt.  
Demnach ist es also falsch zu behaupten, dass Windenergienutzung mit dem Tourismus unvereinbar  
sei und sogar Arbeitsplätze koste.

85 Es ist unumgänglich, dass fossile Energieträger in Zukunft ersetzt werden. Dafür bieten sich v. a. die alternativen Energien wie z. B. die Windenergie an den Küstengebieten an. Noch vor Jahren war sie eher als „Notnagel“ aufgrund des steigenden Energieaufkommens gedacht, mit unausgereifter Technik, doch erscheint sie heute durch die fortschreitende Modernisierung als Lösung der Probleme im Energiesektor.