

**O**hne den Ausbau der Windkraft an Land und auf See kann Deutschland seine Klimaziele unmöglich erreichen, da sind sich die Experten einig. Doch seit zwei Jahren schrumpft der Zubau von Windrädern an Land sogar. Und auch auf See geht es nur langsam voran. 2018 wurden laut des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) durch die Windenergie 18,6 Prozent des gesamten Bruttostroms in Deutschland erzeugt. Damit ist Windkraft bei weitem die stärkste Ressource bei den erneuerbaren Energien. Allerdings: Im vergangenen Jahr wurden an Land laut Bundesverband Windenergie (BWE) nur 325 Windenergieanlagen neu errichtet. Das ist der langsamste Zubau seit 20 Jahren.

Das Ziel der Bundesregierung ist, in zehn Jahren 65 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien zu erzeugen und 2050 klimaneutral zu werden. Doch wie das erreicht werden soll, bleibt schleierhaft. „Derzeit liegt der Anteil der erneuerbaren Energien bei Strom, Wärme und Verkehr insgesamt bei etwa 15 Prozent. Wenn wir die Energiewende durchziehen wollen, muss dieser Anteil sechsfach werden“, sagt Volker Quaschnig, Professor für Regenerative Energiesysteme an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin. Der Ausbau der Wasserkraft ist aber aus topografischen Gründen weitestgehend erschöpft; Biogase und Geothermie werden die Lücke nicht schließen; ein Ausbau der Photovoltaik bringt zwar im Sommer einiges, im Winter ist die Sonnenkraft aber viel zu gering. Bleibt als wichtigster Motor der Energiewende die Windkraft.

### **Auch der Platz im Meer ist begrenzt**

„Um 100 Prozent erneuerbare Energien zu erzeugen, bräuchten wir einen Energiemix aus mindestens 50 Prozent Windkraft und für den Rest dann Photovoltaik und andere Energien wie Bio- oder Erdgas“, sagt Quaschnig. „Das heißt, wir müssten den Ausbau der Windkraftanlagen an Land bis 2050 etwa vervierfachen, um klimaneutral zu werden.“

In der zu Deutschland gehörenden Nord- und Ostsee ist zwar noch Platz, aber auch nicht unbegrenzt. Und es gibt ein weiteres Problem: In den Offshore-Windparks können zwar große Leistungen erzeugt werden – aber niemand wohnt dort. Der Strom muss also aufwändig transportiert werden. Beim Zwischenspeichern des Windstroms in Gas und der späteren Rückverstromung können bis zu 60 Prozent verloren gehen.

Außerdem reicht die aktuelle Netzinfrastruktur schon jetzt nicht aus, um den ganzen Strom aus der Offshore-Windenergie aufzunehmen. Den Überschuss könnte man zwar für die Wasserstoffproduktion verwenden, um ihn dann etwa im Verkehrsbereich zu nutzen. Doch das ist noch zu teuer und müsste politisch auch so gewollt werden.

Den Großteil der Stromerzeugung müsste so oder so die Onshore-Windkraft übernehmen: „Es wäre nötig, etwa 7000 Megawatt an neuen Anlagen pro Jahr an Land dazu bauen“, sagt Quaschnig. „Das entspräche einer Energieerzeugung von etwa sieben großen Kohle- oder Atomkraftwerken. Dazu brauchen wir etwa zwei Prozent der Landesfläche, die wir mit Windparks zubauen müssten. Wenn wir das konsequent machen würden, blieben 98 Prozent des Landes unberührt und die Beeinträchtigung der Landschaft wäre so überschaubar.“

Danach sah es nach dem im September verab-