Energievakuum: Mehr Windturbinen bedeuten weniger Windenergie

geschrieben von Andreas Demmig | 12. November 2024

Das Aufmacher Bild stammt von der nachfolgenden Studie des Umweltbundesamtes, Seite 57:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/text_e_40_2014_machbarkeitsstudie_zu_wirkungen_von_infraschall.pdf

Bericht auf

Eike <https://eike-klima-energie.eu/2015/07/28/das-umweltbundesamt-stellt-fest-in-fraschall-ist-schaedlich/>

Stop These Things

Wenn der Wind diesen Dingen nicht gerade zusetzt, hat er Mühe, sie am Laufen zu halten, wenn an einem bestimmten Standort neue Turbinen gebaut werden.

Durch den sogenannten „Nachlaufeffekt“ erhält jede Windturbine, die sich in Windrichtung einer anderen befindet, weniger Luft und/oder einen weniger direkten Luftstrom zu ihren Rotorblättern. Dies reduziert die Effizienz und somit die Leistung jeder Turbine in Windrichtung.

Natürlich wird jeder, der die Kühnheit besitzt, auf die offensichtlichen physikalischen Grenzen der Windenergie hinzuweisen (eine ohnehin schon erbärmlich begrenzte Energiequelle), regelrecht verspottet, wie No Tricks Zone weiter unten berichtet.

Deutscher Professor: Nachlaufeffekt verringert die Effizienz von Windparks und trägt zur Erwärmung bei

No Tricks Zone, Klima Nachrichten, Pierre Gosselin
18. September 2024

Als Professor **Gerd Ganteför** im Frühjahr 2024 über den sogenannten Nachlaufeffekt von Windrädern auf hoher See berichtete, wurde er mit vielen Schimpfwörtern bedacht. Windräder in Windparks nehmen sich nicht nur gegenseitig den Wind weg, sie können auch den Wind hinter den Anlagen in bis zu 100 Kilometern Entfernung beeinflussen.

Mittlerweile ist die Erkenntnis auch bei den Windparkbetreibern angekommen. Das Unternehmen Orstedt, das stark in den sogenannten erneuerbaren Energien engagiert ist, hat auf seiner Website einige interessante Ergebnisse. Kurz zusammengefasst heißt es dort, dass die Turbinen im Netz weniger Ertrag liefern, was bedeutet, dass die

Rentabilität pro Turbine sinkt.

Insgesamt steigt mit mehr Windparks die Stromproduktion, aber auch die Zeit, bis sich die Investition pro Anlage rechnet. Der Ertrag sinkt, wenn die kalkulierten 4.000 – 4.500 Stunden Stromproduktion pro Jahr nicht erreicht werden. Der Effekt dürfte sich mit immer mehr Windparks noch verstärken. Es ist wie eine Abwärtsspirale. Mal sehen, wie die deutsche Reaktion darauf ausfällt. Es wäre nicht verwunderlich, wenn sie noch mehr Einspeisevergütungen zahlen würde.

Dabei ist die Größe der deutschen Flächen nicht ausschlaggebend. „Theoretisch ließen sich dort deutlich höhere Leistungen als 70 Gigawatt errichten“, sagt Martin Dörenkämper vom Fraunhofer IWES in Oldenburg.

Zwar würden die Sogeffekte zunehmen, wenn man die Windräder noch dichter beieinander plante als bisher. Insgesamt würde die Stromproduktion aber trotzdem steigen, auch wenn der Ertrag pro Anlage geringer wäre. Die Frage ist also nicht, ob Deutschland Platz für 70 Gigawatt hat, sondern wie viele Terawattstunden Strom pro Jahr produziert werden können – und zu welchem Preis.

Denn je höher die Leistungsdichte und je geringer der Ertrag pro Turbine, desto schwieriger wird es für den Betreiber, den Bau zu refinanzieren und eine Kapitalrendite zu erwirtschaften.“

In seinem Video erklärt Ganteför, dass man den Nachlaufeffekt mittlerweile mithilfe von Radarbildern des Satelliten Sentinel 2 visualisieren könne. Im Frühjahr war er für diese Theorie belächelt worden.

Er weist darauf hin, dass der Nachlaufeffekt verschiedene Auswirkungen haben kann. Da wären zum einen die Turbinen an Land, die weniger Wind abbekommen könnten, und die mögliche Erwärmung hinter den Turbinen. Hinzu kommt der Einfluss von Niederschlägen. Ganteför fordert mehr Forschung auf diesem Gebiet.

Auf ein weiteres Problem wies das Fraunhofer-Institut Hereon bereits vor zwei Jahren hin. Ein weiterer Effekt: Wird die Schichtung des Wassers gestört, kann dies Auswirkungen auf die Planktonproduktion, also den Beginn der Nahrungskette, haben.

Eine weitere Folge von Wirbelschleppen ist die Reduzierung von Scherprozessen an der Meeresoberfläche. Mit anderen Worten: Die durch die Winde verursachte turbulente Durchmischung der Wasseroberfläche wird Dutzende Kilometer um den Windpark herum reduziert.

Wasser ist üblicherweise geschichtet, d. h. eine Schicht wärmeren Wassers liegt auf einer Schicht kalten Wassers.

Durch die Windparks wird die natürliche Schichtung gestört. Durch die

verringerte Durchmischung wird eine stabilere Schichtung des Wassers begünstigt. Dies war insbesondere während des Rückgangs der sommerlichen Schichtung deutlich zu erkennen. Die natürliche Schichtung des Wassers ist im Sommer besonders ausgeprägt und nimmt zum Herbst hin ab. Im Bereich der Windparks konnte jedoch außerhalb der jahreszeitlichen Schwankung eine stabilere Schichtung berechnet werden.

Was bedeuten die Ergebnisse für die Nordsee?

„Die Größenordnung der induzierten mittleren Veränderungen deutet nicht auf gravierende lokale Auswirkungen hin, es kommt jedoch zu weitreichenden Strukturveränderungen im System“, so Christiansen.

„Die Veränderungen der Strömungen und der Durchmischung wirken sich wahrscheinlich auf die Planktonproduktion und die Nahrungsnetzstruktur aus und können die Funktionsfähigkeit von Schutzgebieten beeinflussen. Daher ist es wichtig, diese Konsequenzen bei der Entwicklung von Meeresschutzkonzepten zu berücksichtigen“, sagt Prof. Corinna Schrum, Direktorin des Hereon-Instituts. Schrum gibt einen Ausblick auf die Umsetzung der Ergebnisse und fügt hinzu, dass weitere Studien erforderlich sind, um mögliche Rückkopplungen auf den Luft-Meer-Austausch zu analysieren. Eine Änderung dieses Austauschs hat potenzielle Auswirkungen auf regionale atmosphärische Bedingungen und Ökosystemdynamiken und wird Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.“

Das klingt überhaupt nicht nach gesicherter Wissenschaft.

No Tricks Zone

<https://stopthesethings.com/2024/10/12/power-vacuum-adding-more-turbines-means-less-wind-power-output/>