



Pressemitteilung

Windparks erzeugen lange Wirbelschleppen

Forschungsteam misst erstmals direkt das großräumige Windfeld hinter Offshore-Windparks in der Deutschen Bucht

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789

Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoek[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 01.02.2018

Ein Forschungsverbund hat erstmals großräumige Nachläufe hinter Windparks in der Nordsee mit einem Forschungsflugzeug nachgewiesen und vermessen. Die sogenannten Nachläufe oder Wirbelschleppen hinter Offshore-Windparks entstehen, weil diese den Wind als Hindernis bremsen und ihm Energie entziehen. Professor Jens Bange und Dr. Andreas Platis vom Zentrum für Angewandte Geowissenschaften (ZAG) der Universität Tübingen waren an dem Projekt beteiligt, das in der Deutschen Bucht unter bestimmten atmosphärischen Bedingungen Nachläufe von bis zu 70 Kilometern Länge nachwies. In diesen wurde das Windfeld merklich abgebremst, es traten verstärkt turbulente Verwirbelungen auf. Die Ergebnisse sollen beim weiteren Ausbau der Windkraftnutzung in der Nordsee berücksichtigt werden. So können die Voraussetzungen für einen effizienten und umweltverträglichen Ausbau der Offshore-Windenergie geschaffen werden. Die Studie wurde im Fachmagazin *Scientific Reports* veröffentlicht.

In den vergangenen Jahren wurden Offshore-Anlagen in der Deutschen Bucht großflächig ausgebaut. Deshalb gab es nun erstmals die Möglichkeit, die Nachlaufeffekte von Windparks, die bereits in Modellen und anhand von Satellitenbildern vorhergesagt wurden, direkt experimentell und quantitativ zu bestätigen. Beteiligt waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Tübingen, vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung des Karlsruher Instituts für Technologie in Garmisch-Partenkirchen, der Technischen Universität Braunschweig (Institut für Flugführung), des Helmholtz-Zentrums Geesthacht, HZG (Institut für Küstenforschung) und der UL DEWI - UL International GmbH. In 41 Flügen mit dem Messflugzeug DO-128 der Universität Braunschweig erhoben sie Windgeschwindigkeit und Turbulenz über der Deutschen Bucht.

Dabei zeigte sich, dass vor allem bei einer stabilen atmosphärischen Schichtung, wenn warme Luft vom Festland über die kalte Nordsee strömt, Nachläufe hinter Windparks entstehen (siehe Abbildung 2). In Strecken von bis zu 70 Kilometern ist hier die Windgeschwindigkeit im

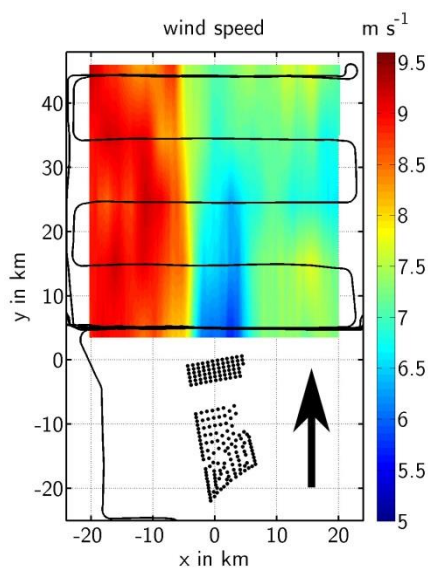
Vergleich zur ungestörten Strömung reduziert. Mit diesen Erkenntnissen lassen sich künftig die Einflüsse auf stromab liegende Windparks besser vorhersagen und Modellsimulationen verbessern.

Die neuen Messungen sind ein wichtiger Schritt in dem großangelegten Forschungsprojekt WIPAFF (WInd Park Far Field), das durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird. Die Verbundpartner analysieren erstmals die Fernfelder von Nachläufen – zwischen zehn und 100 Kilometer hinter Windparks – mit bodengestützten Beobachtungen sowie Satelliten- und Flugzeugmessungen. Darüber hinaus überprüfen und erweitern sie Windfeldmodelle und analytische Windparkmodelle und untersuchen die Auswirkungen des fortschreitenden Ausbaus der Windkraftnutzung in der Nordsee quantitativ. Daraus werden Werkzeuge entwickelt, mit denen der weitere Ausbau der Windkraftnutzung in der Nordsee begleitet und optimiert werden kann.



Messflugzeug DO-128 der Technischen Universität Braunschweig.

Foto: Technische Universität Braunschweig



Windgeschwindigkeit gemessen mit dem Forschungsflugzeug am 10. September 2016 nördlich des Windparks Amrumbank West. Die schwarzen Punkte markieren die Windkraftanlage Amrumbank West, Nordsee Ost und Meerwind Süd/Ost.

Die Windgeschwindigkeit wurde entlang des Flugpfades (schwarze Linie) gemessen und senkrecht zur Hauptwindrichtung (Windrichtung 190°, schwarzer Pfeil) interpoliert. Die blaue Färbung direkt hinter der Anlage zeigt die geringsten Windgeschwindigkeiten.

Abbildung: Andreas Platis

Publikation:

Andreas Platis, Simon. K. Siedersleben, Jens Bange, Astrid Lampert, Konrad Bärfuss, Rudolf Hankers, Beatriz Cañadillas, Richard Foreman, Johannes Schulz-Stellenfleth, Bughsin Djath, Thomas Neumann, Stefan Emeis, First in situ evidence of wakes in the far field behind offshore wind farms, *Scientific Reports*, 2018, doi 10.1038/s41598-018-20389-y

Kontakt:

Universität Tübingen
Zentrum für Angewandte Geowissenschaften, AG Umweltphysik

Dr. Andreas Platis
Tel. 07071-29-73121
andreas.platis@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Jens Bange
Tel. 07071-29-74714
jens.bange@uni-tuebingen.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

