

Tatort Testfeld, Tatort Offshore

Vorwort der Herausgeber

Toben, tanzen, schwärmen. RAVE. Das englische Wort steht zugleich für die Abkürzung von Research At Alpha Ventus. So doppeldeutig, so zutreffend. Denn die Errichtung und die Erforschung von Deutschlands erstem Offshore-Windpark alpha ventus, erwies sich zugleich als ein Ritt über die Nordsee. Für alle Beteiligten.

Gerade einmal acht Jahre ist der Startschuss von RAVE her und schon jetzt fällt es schwer, sich in die damalige Lage zurückzusetzen: Erfahrungen so weit draußen mit der Errichtung von Windenergieanlagen, über 40 Kilometer bis zum nächsten Land entfernt, gab es nicht. Ebenso wenig mit dem Bau von Windkraftfundamenten in 30 Meter tiefen Gewässern. Auch war die vorgesehene 5-Megawatt-Anlagengeneration neu und noch nicht auf See ausgetestet ... Heute stehen wir an einem ganz anderen Punkt: Die Frage „Geht das überhaupt?“ stellt heute niemand mehr. 5-Megawatt-Anlagen sind schon Schnee von gestern. Heute drehen sich rund 800 Offshore-Windenergieanlagen in deutschen Gewässern, über 3.200 in Europa. Alpha ventus und RAVE haben dazu beigetragen.

Denn beides ist eine Erfolgsgeschichte: alpha ventus kann sich mit seinen jährlich rund 4.500 Vollaststunden Windstrom sehen lassen. Gerade im europäischen Vergleich der Windparks auf See – und das obwohl alpha ventus ein Testfeld ist. Die Erfahrungen und das Betriebsergebnis von alpha ventus haben bedeutend dazu beigetragen, das Vertrauen in die Technologie zu schaffen, das die Voraussetzung für einen weiteren Ausbau ist. Passend hierzu: 2015 gab es einen Rekord in Deutschland mit 2.282 Megawatt Neuaufstellungen auf See. Kumuliert sind Offshore-Windparks mit rund 3.300 Megawatt am Netz. Die politische Zielsetzung, das Nahziel von 6.500 Megawatt Offshore-Leistung bis 2020 scheint realisierbar. Rund 80 % der bis dato geplanten Projekte besitzen nach heutigem Stand bereits eine Finanzierung.

Auch RAVE ist eine Erfolgsgeschichte: Noch nie gab es in der Windenergie eine so große koordinierte Forschungsinitiative, in der Industrie und Forschungsinstitutionen an einem Strang ziehen. Mit Erfolg: Innerhalb von wenigen Jahren haben nicht nur die beteiligten Hersteller ihre Windenergieanlagen weiterentwickelt, sondern mit den Forschungsergebnissen wurden auch neue Richtlinien entwickelt, die in der ganzen Branche angewandt werden. Und nicht zuletzt wurde grundlegendes Wissen geschaffen: Vom Verhalten der Schweinswale bis zur Belastung durch brechende Wellen reicht die Bandbreite neuen Wissens. Die deutsche Forschung zu Offshore-Windenergie hat sich dadurch innerhalb von wenigen Jahren in die internationale Spitzengruppe manövriert – die vielen Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge belegen das.

RAVE war und ist ein Gemeinschaftswerk. Trotz oder wegen aller Hindernisse, die es galt, zu überwinden. „Der Offshore-Virus hat uns gepackt“. Uns, die beteiligten Forscher an alpha ventus, Deutschlands erstem Nordsee-Windpark. Wir sind stolz darauf, dass dieses Testfeld verwirklicht wurde – und dass wir Wissenschaftler dazu forschen können. Zu diesem „Können“ gehört auch die finanzielle Unterstützung, das diese Forschungstätigkeit überhaupt erst ermöglicht. Dank dafür daher an das PTJ als begleitenden Projektträger und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Über ein halbes hundert Universitäten, Forschungs-

stituten und Unternehmen waren und sind an der RAVE-Forschung beteiligt. Ihre Ergebnisse helfen, die Windenergienutzung auf See weiter zu entwickeln.

In den vergangenen zehn Jahren wurde unglaublich viel erreicht. Eine neue Branche ist entstanden. Das Wissen hat sich enorm vergrößert. Aber bekanntlich dauern Wunder länger. Dass sollte man im Hinterkopf behalten, wenn heute nur noch darüber diskutiert wird, wie schnell man wie viel Offshore-Windenergie ausbauen kann und wie schnell und stark die Kosten reduziert werden können. Trotz der gewaltigen Fortschritte ist die Offshore-Windenergie immer noch eine sehr junge Branche, die noch lange Zeit brauchen wird – und bekommen muss – um das Wissen zu vervollständigen, die Technologie zu optimieren und Betriebserfahrungen zu sammeln. Offshore-Windparks sind für eine Betriebsdauer von mindestens 20 Jahren gebaut und selbst der erste deutsche Offshore Windpark alpha ventus hat noch nicht einmal die Hälfte davon hinter sich.

Forschung kann und möchte seinen Beitrag leisten: Das Langzeitverhalten von Materialien und Bauteilen in den harschen Offshore-Bedingungen muss untersucht und verstanden werden. Vertieftes Wissen ermöglicht Innovationen, die die Kosten für den offshore erzeugten Strom reduzieren können. Neue Ansätze in Planung, Produktion, Bau und Betrieb von Offshore-Windparks wollen erdacht, entwickelt und getestet werden. Windparks in 10 Jahren werden anders aussehen und weniger kosten als heute.

Zum Schluss die Frage: An wen richtet sich dieses Buch eigentlich? An alle, die sich für Offshore-Windenergie interessieren. Und an alle, die verstehen möchten, was die Forschungsfragen sind, die gelöst werden mussten und müssen, um sie Realität werden zu lassen. Also eigentlich an jeden, der mehr über die Arbeit und (Zwischen-)Ergebnisse an Deutschlands erstem Offshore-Testfeld erfahren möchte. Und der dafür zum Verständnis nicht vorher ein Ingenieur- oder Physikstudium absolviert haben muss. Dieses Buch ist der Versuch, die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse aus RAVE in allgemein verständlicherer Weise auszudrücken. Wer mehr Details erfahren möchte, dem seien die jeweiligen Abschlussberichte der Forschungsprojekte zur Lektüre empfohlen, sowie die Internetpräsentationen oder Fachgespräche mit den Projektbeteiligten.

Offshore in Deutschland geht jetzt erst richtig los. Die Forschung dazu geht weiter, die Erfolgsgeschichte hoffentlich auch. Wir Forscher wollen unseren Beitrag dazu leisten und freuen uns darauf.

Michael Durstewitz



Dr. Bernhard Lange



Meer – Wind – Strom

Forschung am ersten deutschen Offshore-Windpark

alpha ventus

Durstewitz, M.; Lange, B. (Hrsg.)

2016, XXV, 260 S. 170 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-658-09782-0