



3.3.1 Saisonale Seegangsverteilungen in der Nordsee 2012

<-> T. Brüning

Seegang ist der durch Windenergie erzeugte Schwingungszustand der Meeresoberfläche. Er setzt sich aus Windsee und Dünung zusammen.

Die Wellenhöhen der Windsee sind abhängig von der Windstärke, der Wirkdauer des Windes und der Windstrichlänge (Strecke, über die der Wind auf die Meeresoberfläche wirkt; engl. „Fetch“). Dünung ist „alter“ Seegang aus entfernten Sturmgebieten, der sich über große Distanzen unabhängig vom lokalen Wind ausbreitet. Dünungswellen sind im Gegensatz zur Windsee abgerundet und können im Atlantik Wellenlängen von mehr als 200 m erreichen. Als Maß für die Stärke des Seegangs wird die signifikante oder auch kennzeichnende Wellenhöhe (SWH) verwendet, die als mittlere Wellenhöhe des oberen Drittels der Wellenhöhenverteilung definiert ist. Im Unterschied zu Strömungsrichtungen bezeichnen Richtungsangaben für Wind und Seegang deren Herkunft.

Die Datenbasis für die in diesem Abschnitt dargestellten Ergebnisse bilden Seegangsdaten, die mit dem operationellen Wellenvorhersagemodell „WAM“ (WAMDI Group, 1988) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) generiert wurden. Die Güte dieser Daten wurde im Zustandsbericht des Jahres 2005 (Loewe et al., 2005) durch einen statistischen Vergleich mit Messungen belegt. Es ist danach gerechtfertigt, klimatologische Aussagen über den Seegang aus Modellberechnungen abzuleiten, die im Gegensatz zu Messungen lückenlos und flächendeckend verfügbar sind.

Das saisonale Seegangsklima des Jahres 2012 wird dabei durch die mittlere signifikante Wellenhöhe und die Hauptrichtung von Windsee und Dünung charakterisiert (Abbildung 1).

Die prinzipiellen saisonalen Unterschiede mit größeren Wellenhöhen im Herbst und Winter und geringeren Wellenhöhen im Frühjahr und Sommer erklären sich aus entsprechenden Intensitätsänderungen im Windantrieb. Die in allen Jahreszeiten ähnlichen Verteilungsmuster zeigen dabei von Norden nach Süden und zu den Küsten hin abnehmende Wellenhöhen. In dieser typischen Struktur des Wellenhöhenfeldes prägt sich die geographisch-bathymetrische Konfiguration der Nordsee aus, die nach Norden hin durch zunehmende Wassertiefen und eine weite Öffnung zum Nordatlantik wesentlich bestimmt ist.

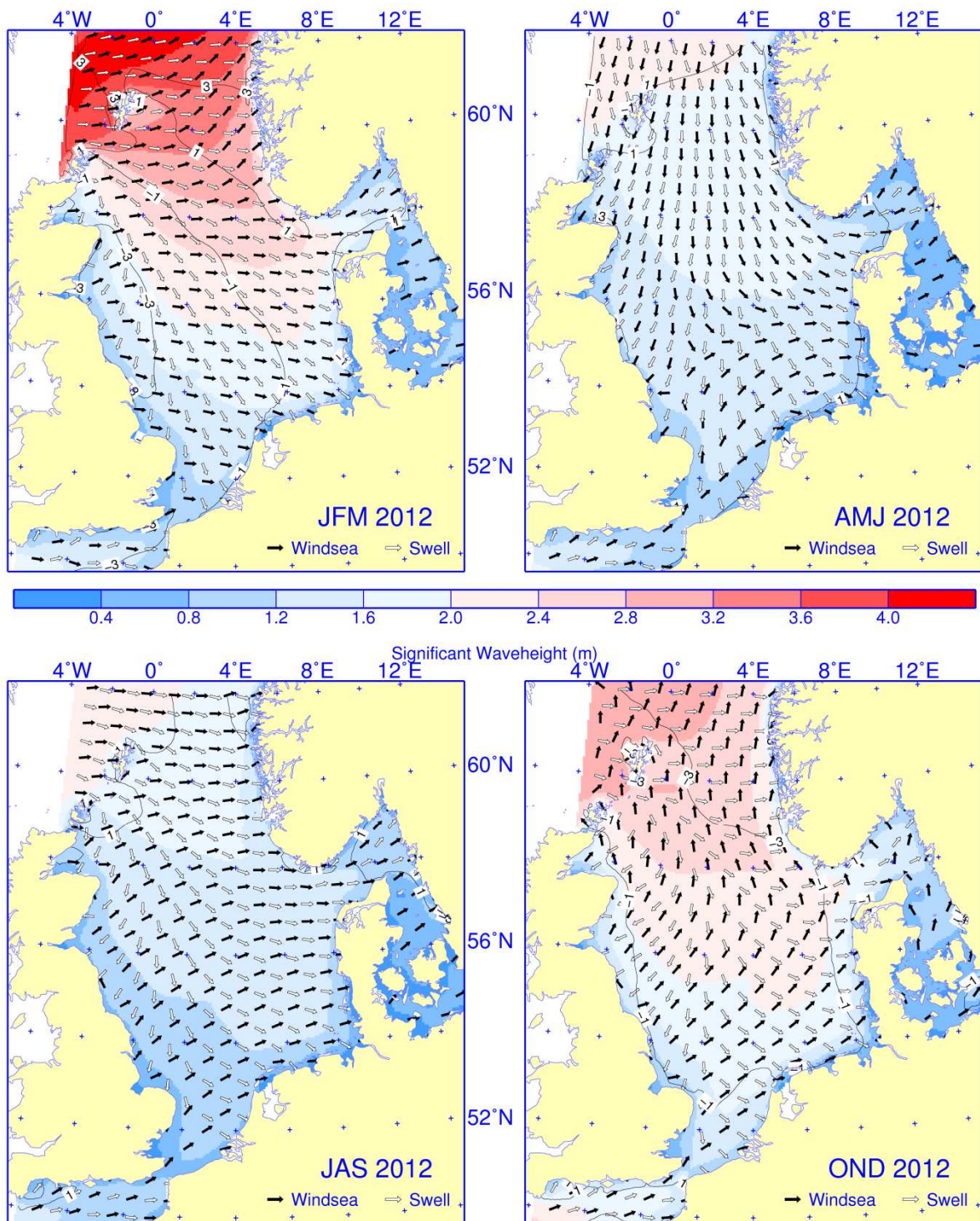


Abbildung 1 : Saisonale geographische Verteilung von Wellenhöhe, Windsee und Dünung des Jahres 2012; JFM = Januar, Februar, März etc. Abweichungen der Wellenhöhen vom saisonalen Mittel des Zeitraums 2000-2012 als Isohypsen in dm.

Figure 1: Seasonal geographical distributions of wave height, windsea and swell in 2012; JFM = January, February, March etc. Departures in wave height from seasonal means in period 2000-2012 are depicted in isohyps (dm units).

Die Dünung hatte 2012 wie gewöhnlich in allen Jahreszeiten eine nordwestliche Richtung, denn sie läuft zumeist aus dem Nordostatlantik heran. In flacheren Wasser schwenkt sie infolge Refraktion auf die britische und dänische Küste zu.

Die Richtung der Windsee stimmt generell mit der Windrichtung überein. Diese kommt für gewöhnlich überwiegend aus dem Westsektor (SW – NW), wobei im Sommerhalbjahr (April bis September) normalerweise die west- bis nordwestlichen Richtungen, im Winterhalbjahr die südwest- bis westlichen Richtungen dominieren. Davon abweichend war die vorherrschende Windseerichtung im Sommer 2012 (Juli bis September) in der gesamten Nordsee und im Frühjahr 2012 (April bis Juni) in der südlichen Nordsee Südwest. Darüber hinaus hatte die Windsee im Winter 2012 (Januar bis März) insbesondere im südlichen Teil der Nordsee eine leichte nordwestliche Komponente.

Die mittlere Wellenhöhe betreffend ist das Jahr 2012 als durchschnittlich zu bezeichnen. Lediglich lokal konnten signifikante Abweichungen zum langjährigen Mittel festgestellt werden. So war der Seegang direkt vor der schottischen Küste im Winter (Januar bis März) niedriger als gewöhnlich. In Abbildung 1 ist zum Vergleich die Abweichung der mittleren Wellenhöhe von langjährigen Mittelwerten des entsprechenden Quartals durch Isohypsen verdeutlicht. Der Mittelungszeitraum beträgt 13 Jahre von 2000-2012 (das hier betrachtete Jahr ist also eingeschlossen). Die Abweichungen für 2012 liegen meist zwischen -1 und +1 dm. Nur vor der bereits erwähnten schottischen Küste im Winter und in der nördlichen Nordsee, bzw. im Atlantik im Herbst und im Winter traten Abweichungen von -3 bzw. +3 dm auf.

Literatur

Loewe, P. S. Schmolke, G. Becker, U. Brockmann, S. Dick, C. Engelke, A. Frohse, W. Horn, H. Klein, S. Müller-Navarra, H. Nies, N. Schmelzer, D. Schrader, A. Schulz, N. Theobald, S. Weigelt, Nordseezustand 2003, *Berichte des BSH*, Nr. 38, 220pp, BSH, Hamburg und Rostock, 2005.

www.bsh.de/de/Produkte/Buecher/Berichte_/Bericht38/index.jsp

WAMDI Group, The WAM Model – A third generation ocean wave prediction model, *J.Phys.Oceanogr.*, 18, 1775–1810, 1988.