

Stürme in der Deutschen Bucht und der Westlichen Ostsee in globalen und regionalen Reanalysen der Atmosphäre

Birger Tinz (1), Natacha Fery (2), Anette Ganske (3), Friederike Bégué (4), Frank Kaspar (1), Tina Leiding (1), Lydia Gates (1), and Thomas Möller (1)

(1) Deutscher Wetterdienst, Climate Monitoring, Hamburg, Germany (birger.tinz@dwd.de), (2) Danish Hydraulic Institute Hørsholm, (3) Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie Hamburg, (4) UL International Wilhelmshaven

Stürme und damit verbundene Sturmfluten bzw. –hochwasser sind im Küstenbereich besonders relevante Ereignisse mit einem hohen Schadenspotenzial. Die Beurteilung der Schwere von Stürmen kann im Bereich der Deutschen Bucht und der Westlichen Ostsee durch Messungen von Windgeschwindigkeit und –richtung an Messstationen z.B. des Deutschen Wetterdienstes, des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie an den Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (FINO123) erfolgen. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von globalen und regionalen Reanalysen, die im Rahmen ihrer jeweiligen Auflösung räumlich und zeitlich komplette Datensätze der Atmosphäre bereitstellen. Die sich hier stellende Frage der Güte dieser Reanalysen während historischer Stürme soll in diesem Beitrag untersucht werden.

Die Stürme Britta (2006), Kyrill (2007), Tilo (2007), Christian (2013) und Xaver (2013) wurden für detaillierte Untersuchungen ausgewählt. Als Referenzmessungen dienen FINO1 nördlich von Borkum, FINO₂ nördlich von Rügen und FINO 3 westlich von Sylt. Deren Messungen im Höhenbereich von 30-100 m wurden kürzlich im BMWi-Verbundprojekt FINO-Wind mit einem automatischen Verfahren einer standardisierten Qualitätskontrolle unterzogen. Des Weiteren wurde der richtungsabhängige Einfluss des Messmastes auf die gemessene Windgeschwindigkeit sektorenweise korrigiert. Für den Vergleich mit Modelldaten standen die Reanalysen NOAA CIRES 20CR, ERA-Interim, ERA5 und COSMO REA6 zur Verfügung.

Als ein Ergebnis zeigt sich, dass alle Reanalysen in der Lage sind langsam ziehende, großräumige Sturmtiefs zu repräsentieren. Kleinräumige, schnell ziehende Tiefs können nur von der zeitlich und räumlich hoch aufgelösten Reanalyse COSMO REA6 (DWD und Uni Bonn) hinreichend gut beschrieben werden. Ein weiterer Aspekt ist, dass die im Projekt FINO-Wind erfolgte Korrektur der Windgeschwindigkeit aufgrund des durch den Messmasten induzierten Windschattens erfolgreich ist, wie es sich während des Orkans XAVER an FINO1 deutlich zeigt.

Die Untersuchungen erfolgten im BMBF-Forschungsprojekt EXTREMENESS, das eine Laufzeit von 2016-2019 hat.