

Statistischer Zusammenhang zwischen starken Tiefdruckgebieten und Rossby-Wellenzügen

J. Eichhorn, V. Wirth, and I. Glatt

Institut für Physik der Atmosphäre, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz, Germany (eichhorn@uni-mainz.de,
+4961313923532)

Extremwetterlagen in Mitteleuropa stehen oft in Zusammenhang mit dem Auftreten von langlebigen Rossby-Wellenzügen. Ein Beispiel ist die Episode im August 2002, welche zur Elbeflut geführt hat. Gegenstand der vorliegenden Studie ist die Frage, ob und inwiefern solche Zusammenhänge nicht nur im Einzelfall auftreten, sondern vielmehr als klimatologisches und damit typisches Phänomen zu betrachten sind.

Grundlage der Untersuchung sind die ERA40-Daten. Als Indikator einer in Frage kommenden Wetterlage wird dabei zunächst die Anomalie des Bodendrucks verwendet. Aus den Daten werden für jeden betrachteten Ort diejenigen Termine extrahiert, die, bezogen auf die Jahreszeit, zu den 5 % mit der maximalen negativen Druckanomalie gehören. Bei zwei Terminen (0 und 12 UTC) pro Tag ergibt dies pro Jahreszeit und Aufpunkt ca. 400 Termine. Für diese Termine wurde dann die mittlere Verteilung des Meridionalwindes in 300 hPa berechnet. Um den zeitlichen Verlauf der synoptischen Entwicklung zu erfassen, wurden diese Karten des Meridionalwindes nicht nur für den Tag der maximalen Druckanomalie ausgewertet, sondern auch für die Tage vorher und nachher. Bislang wurden die Daten des Winterquartals Dezember bis Februar betrachtet.

Zunächst wurde als Aufpunkt 50°N und 10°E gewählt, was ungefähr der Lage von Frankfurt am Main entspricht. Für diesen Punkt zeigt das gemittelte Meridionalwindfeld markante Wellenstrukturen. Bereits mehrere Tage vor dem Tag der tiefsten Druckanomalie ist ein ausgeprägter Rossby-Wellenzug über Nordamerika und dem Nordatlantik zu erkennen. Dieser verlagert sich später über Mitteleuropa ostwärts und spaltet sich bei seinem Vordringen Richtung Zentralasien in zwei Zweige auf. Ähnliche, zum Teil den gesamten Globus umspannende Wellenzüge sind an zahlreichen Aufpunkten erkennbar. An anderen Punkten, insbesondere über dem eurasischen Kontinent, lassen die Ergebnisse keine Identifikation von Wellenstrukturen zu.