

Ereignis-basierte Evaluierung der Meeresoberflächentemperaturen in dekadischen Hindcasts

I. Höschel, S. Illing, J. Grieger, and U. Ulbrich

FU Berlin, Institut für Meteorologie, Berlin, Deutschland (ines.hoeschel@met.fu-berlin.de)

Neben den saisonalen Vorhersagen und den auf die Entwicklung des Klimas in den nächsten hundert Jahren ausgerichteten Modellprojektionen trifft auch die Vorhersage des Klimas für das nächste Jahrzehnt auf zunehmendes Interesse in Politik und Wirtschaft. Diesem gestiegenen Interesse aus Industrie und Land-, Forst- und Wasserwirtschaft trägt das vom Deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt 'Mittelfristige Klimaprognose' (MiKlip) Rechnung. Im Rahmen von MiKlip werden mit verschiedenen Techniken möglichst realitätsnahe Startbedingungen für das Klimamodell MPI-ESM erzeugt, um mit diesem dynamische Modell unter Hinzunahme der Einflüsse beobachteter bzw. projizierter Treibhausgas- und Aerosolbedingungen das globale Klima für 10 Jahre im Voraus zu berechnen.

Möglich werden solche Klimaprognosen durch niederfrequente Variationen im Ozean und die damit verbundenen dekadischen Schwankungen in der Häufigkeit des Auftretens typischer Wettererscheinungen über den angrenzenden Kontinenten. Die ozeanischen, niederfrequenten Schwankungen treten sowohl in der Stärke der Zirkulation, wie z.B. der meridionalen Umwälzbewegung des Atlantik, als auch in der Temperatur und im Salzgehalt auf. Die korrekte Vorhersage des Ozeans ist daher eine Grundvoraussetzung für Klima-Vorhersagen auf dekadischer Zeitskala. Meeresoberflächentemperaturen sind ein wichtiges Bindeglied zwischen der Atmosphäre und dem Ozean, so beeinflussen z.B. Änderungen in der Oberflächentemperatur des subpolaren Wirbels des Nordatlantik das Wetter und das Klima in Nordamerika und Eurasien.

Im Mittelpunkt der präsentierten Auswertungen stehen die vorhergesagten Meeresoberflächentemperaturen des Nordatlantik der letzten zwei Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts und des ersten Jahrzehnts des 21. Jahrhunderts. Im Vordergrund steht eine starke Erwärmung in der Mitte der 1990er Jahre, die durch einen Temperatursprung von bis zu einem 1°C über ca. 4 Jahre insbesondere im subpolaren Wirbel charakterisiert ist, wobei sich die klimatischen Verhältnisse vor und nach dem Ereignis stark unterschieden. Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Bewertung verschiedener Gruppen zusammengehöriger Vorhersage-Ensembles des MiKlip-Vorhersagesystems, die mit unterschiedlichen, methodischen Ansätzen berechnet wurden. Während alle Gruppen im Vorhersagejahr 1 die Erwärmung im nordatlantischen, subpolaren Wirbel gut wiedergeben, wachsen die Unterschiede zwischen den Gruppen für Vorhersagejahre 2 bis 5 und 6 bis 9 deutlich. Mit verschiedenen Analysen wird versucht, die Vorzüge und das Verbesserungspotential der einzelnen Hindcastgruppen aufzuzeigen, wobei als Gütemaß hier vor allem auf den auf der mittleren quadratischen Abweichung basierenden MSESS zurückgegriffen wird.