

Auftrittshäufigkeit von Extremereignissen – Verlässlichkeit dekadischer Vorhersagen

I. Kröner (1), J. Grieger (1), T. Kruschke (2), H.W. Rust (1), and U. Ulbrich (1)

(1) Freie Universität Berlin, Institut für Meteorologie, Berlin, Deutschland (igor.kroener@met.fu-berlin.de), (2) GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Kiel, Deutschland

Meteorologische Extremereignisse können sowohl durch hohe Intensitäten als auch durch langanhaltende Wirkungsdauern schwerwiegende Auswirkungen für Wirtschaft und Gesellschaft haben. Neben diesen Indikatoren einzelner Extrema ist darüber hinaus auch die Berücksichtigung der Häufigkeit extremer Ereignisse innerhalb einer Zeitperiode zur Bestimmung und Regulation von Risikofaktoren sinnvoll.

Diese Arbeit untersucht die Auftrittshäufigkeit meteorologischer Extremereignisse verschiedener Natur (zum Beispiel Anzahl Frosttage, Winterstürme) in dekadischen Vorhersagen im Rahmen des BMBF geförderten Forschungsprojektes MiKlip (Mittelfristige Klimaprognosen). Insbesondere steht deren Vorhersagegüte auf dieser Zeitskala im Fokus. Neben der Betrachtung einer möglichen zeitlichen Evolution der Auftrittshäufigkeit bezüglich der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden Untersuchungen zur Vorhersagequalität sowie der Verlässlichkeit von Vorhersagen durchgeführt. Mit Hilfe von retrospektiven Ensembleläufen (hindcasts) des Max-Planck-Institut Erdsystemmodells (MPI-ESM) wurden probabilistische Auswertungen der Auftrittshäufigkeit auf kategorialer Ebene (weniger als normal, normal, mehr als normal) durchgeführt. Wichtiger Baustein dieser Studie ist eine statistische Vorprozessierung zur parametrischen Korrektur von Modellbias und modellspezifischen Laufzeitdrifts. Diese Prozedur ermöglicht es modelleigene Effekte zu filtern, latente Signale zu detektieren und Modell und Reanalyse miteinander zu vergleichen.

Innerhalb dieser Studie konnte untersucht werden, ob dekadische Prognosen von Auftrittshäufigkeiten einer klimatologischen Vorhersage signifikant überlegen sind. Durch Experimente unterschiedlicher Initialisierungsstrategien (Anomalie- bzw. Fullfield) und verschiedener zur Initialisierung verwendeter Ozean-Reanalysen (ORA-S4 und GECCO₂) konnten die unterschiedlichen Techniken verglichen werden. Der vielversprechende Nutzen einer parametrischen Driftkorrektur kann an Hand von Vergleichen zu herkömmlichen Methoden dargelegt werden.