

Wie gut repräsentieren die regionalen Klimamodelle des ENSEMBLES Projekts den Einfluss der synoptischen Zirkulation auf lokale Niederschlagsextreme?

D Maraun (1,2), T.J. Osborn (2), and H.W. Rust (3)

(1) Universität Giessen, Institut für Geographie (douglas.maraun@geogr.uni-giessen.de, +49-(0)641-9936219), (2) Climatic Research Unit, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich, (3) Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Gif-sur-Yvette

Extreme Niederschläge sind eine potentiell bedeutende Naturgefahr. Entscheidungsträger in den Kommunen benötigen verlässliche räumlich hochaufgelöste Schätzungen zukünftiger Intensitäten von Extremniederschlägen, um sich erfolgreich an die regionalen Folgen des Klimawandels anzupassen.

In diesem Kontext ist es entscheidend, wie realistisch regionale Klimamodelle (RCMs) die raumzeitliche Variabilität von Extremniederschlägen simulieren. Zu erwartende Änderungen in Niederschlagsmustern und Variabilität werden vor allem durch die atmosphärische Zirkulation und die Intensivierung des Wasserkreislaufs gesteuert. Für eine verlässliche Projektion von Extremniederschlägen reicht es deshalb nicht, die simulierte Klimatologie und Variabilität in einer Kontrollperiode zu evaluieren. Vor allem ist es ausschlaggebend, die Beziehung zwischen den großskaligen steuernden Prozessen und den lokalen Niederschlägen zu evaluieren.

In diesem Beitrag stellen wir deshalb anhand einer Fallstudie aus dem Vereinigten Königreich einen neuen Ansatz vor, um die Repräsentation von physikalischen Prozessen in Klimamodellen zu evaluieren.

Dazu entwickeln wir anhand von Beobachtungsdaten (EOBS) ein statistisches Modell, das den Einfluss der atmosphärischen Zirkulation auf die Extremwertverteilung von lokalen Niederschlägen beschreibt. Dieses Modell wird ebenfalls an ERA40-getriebene regionale Klimamodelle aus dem ENSEMBLES Projekt angepasst. Im folgenden werden die Parameter der statistischen Modelle bezüglich verschiedener statistischer Maße zum Vergleich von räumlichen Mustern miteinander verglichen und in Taylordiagrammen visualisiert. Weiterhin wird die durch die atmosphärische Zirkulation erklärte Varianz auf verschiedenen Zeitskalen miteinander verglichen.

Es zeigt sich, dass die Klimamodelle die Klimatologie von Extremereignissen und den Einfluss der Flusstärke gut simulieren, die Einflüsse der Flussvortizität und -richtung jedoch nur mäßig wiedergegeben werden.