

Abschätzung des Auftretens und der Intensität von konvektiven Ereignissen basierend auf großskaligen atmosphärischen Bedingungen

S. Ulbrich (1), M. Reyers (1), F.D. Kelemen (1), J.G. Pinto (1,2), and A.H. Fink (3)

(1) University of Cologne, Institute for Geophysics and Meteorology, Köln, Germany (ulbrich@meteo.uni-koeln.de), (2) Department of Meteorology, University of Reading, Reading, England, (3) Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK-TRO), Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland

In Deutschland geht ein Großteil der im Sommer auftretenden Schäden an Gebäuden und in der Landwirtschaft auf Extremniederschläge, Blitzereignisse und starke Böen zurück, die sich im Rahmen von intensiven konvektiven Ereignissen entwickeln.

Zur Abschätzung von Häufigkeit und Intensität potentiell schadenbringender konvektiver Ereignisse wird in der vorliegenden Studie die regionale Niederschlagsverteilung (Prediktand) basierend auf großskaligen atmosphärischen Parametern (atmosphärische Stabilitäts- und Feuchteparameter) abgeschätzt. Zur Entwicklung des Verfahrens werden Radolan-(radarbasierter Niederschlag), Blitz- und SYNOP-Daten herangezogen, mit deren Hilfe ausgewählte konvektive Ereignisse zunächst örtlich und zeitlich identifiziert werden. Eine Abschätzung der relevanten großskaligen atmosphärischen Stabilitäts- und Feuchteparameter und von deren Beziehung zur Niederschlagsverteilung wird auf Basis der zugehörigen ERA-Interim Daten durchgeführt, unter Berücksichtigung der Rolle atmosphärischer Bodenfronten (insbesondere von Kaltfronten). Schließlich erfolgt eine Validierung des Verfahrens basierend auf den Radolan-Daten im unabhängigen Validierungszeitraum (2011–2014).

Der gefundene Zusammenhang zwischen den großskaligen Parametern und der Niederschlagsverteilung zeigt einen deutlichen Unterschied zwischen potentiell konvektiven und nicht konvektiven Ereignissen. Innerhalb der Gruppe der potentiell konvektiven Ereignisse zeigt sich ein positives Ergebnis nur für die klimatologische Gesamtheit der Ereignisse, während einzelne Ereignisse erwartungsgemäß nur schlecht identifiziert und quantifiziert werden. Durch die Berücksichtigung von Fronten wird das Verfahren weiter verbessert. Eine Anwendung erfolgt auf Basis eines Ensembles dekadischer Nachhersagen von MiKliP mit dem Ziel einer probabilistischer Vorhersage von Perioden mit häufigem Auftreten intensiver konvektiver Ereignisse.