

## **Atmosphärische Bedingungen und konvektionserlaubende Hindcast-Simulationen des Winterderechos am 3. Januar 2014 über Westeuropa**

Luca Mathias (1), Patrick Ludwig (2), and Joaquim G. Pinto (2)

(1) Universität zu Köln, Institut für Geophysik und Meteorologie, Köln, Deutschland, (2) Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Department Troposphäre, Karlsruhe, Deutschland (joaquim.pinto@kit.edu)

Ein linear organisiertes mesoskaliges konvektives System (klassifiziert als Winterderecho) sorgte am 3. Januar 2014 für schwere Sturmböen in Teilen von Westeuropa. Winterderechos entwickeln sich meist entlang der Kaltfronten extratropischer Zyklonen. In dem hier betrachteten Fall bildet sich das Derecho innerhalb einer postfrontalen Luftmasse, begünstigt durch die Existenz eines baroklinen Bodentrops und großskaliger Hebungsprozesse. Zusätzlich herrschte in der unteren Troposphäre latente Instabilität sowie starke vertikale Windscherung; beides entscheidende Faktoren für die Ausbildung organisierter konvektiver Strukturen. Im Rahmen dieser Studie soll untersucht werden, warum das Derecho mit seinen schweren Sturmböen von den operativen Wettermodellen nur unzureichend vorhergesagt wurde und inwieweit Anfangs- und Randbedingungen hierauf einen Einfluss haben. Hierzu wurden mit Hilfe unterschiedlicher Datensätze hochaufgelöste konvektionserlaubende Simulationen (7 km bzw. 2,8 km Gitterweite) mit dem COSMO-CLM durchgeführt. Es zeigt sich, dass das die Zugbahn und Stärke des Derechos unter Verwendung von ERA5-Reanalysen gut wiedergegeben werden kann; für Anfangs- und Randbedingungen basierend auf ERA-Interim Reanalysen und ECMWF-Analysen ist dies nicht der Fall. Zusätzlich zeigt sich, dass die Intensität des Derechos in Simulationen mit noch höherer Auflösung (1,1 km Gitterweite) im Vergleich mit Beobachtungen besser wiedergegeben wird. Diese Fallstudie zeigt, dass für derartige Ereignisse in Zukunft hochaufgelösten Ensemble-Simulationen eine wichtige Rolle spielen werden, um Fehler bzw. Ungenauigkeiten in den initialen atmosphärischen Feldern zu berücksichtigen.