

Klimatologie konvektiver Starkregenereignisse in Deutschland

C. Purr (1), E. Brisson (1), T. Junghänel (2), and B. Ahrens (1)

(1) Institut für Atmosphäre und Umwelt, Goethe Universität, Frankfurt, Germany (purr@iau.uni-frankfurt.de), (2) Deutscher Wetterdienst

Konvektive Ereignisse sind aufgrund ihrer geringen räumlichen Ausdehnung ($O(10-100 \text{ km})$) flächendeckend nur mithilfe von Fernerkundungsmethoden erfassbar.

Im Rahmen des Projekts „Radarklimatologie“ wurde vom Deutschen Wetterdienst (DWD) eine radargestützte Niederschlagsklimatologie für Deutschland im Zeitraum 2001-2016 entwickelt. Diese basiert auf qualitätsgeprüften Radardaten, welche an Stationsmessungen angeeicht wurden und hat eine räumliche Auflösung von $1 \text{ km} * 1 \text{ km}$ sowie eine zeitliche Auflösung von 1 h. Zusätzlich wurde in einem weiteren Schritt mithilfe einer Quasi-Aneichung ein Produkt mit einer zeitlichen Auflösung von 5 min generiert. Diese hohe Auflösung ermöglicht es einzelne konvektive Ereignisse mithilfe eines Zellverfolgungsalgorithmus zu erfassen. Auf diese Weise kann der Zelllebenszyklus anhand von Eigenschaften wie Größe und Intensität der Zellen untersucht werden. Der Algorithmus ist in der Lage das Verschmelzen und Aufteilen von Zellen zu erfassen. Als weiterer Fernerkundungsdatensatz werden Blitzdaten verwendet. Aus diesen werden mithilfe eines Clustering Algorithmus ebenfalls Gebiete mit hoher konvektiver Aktivität abgeleitet.

Wir untersuchen den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften konvektiver Zellen und der vorherrschenden Großwetterlage mithilfe der objektiven Wetterlagenklassifikation von Bisolli und Dittmann. Außerdem untersuchen wir den Zusammenhang zwischen Selbstorganisation der Konvektion und abgeleiteten Größen aus Radiosondendaten wie CAPE und Windscherung. Des Weiteren wird untersucht, ob die mittlere Niederschlagsintensität und Größe der Zellen in Abhängigkeit von der Temperatur in Übereinstimmung mit der Clausius-Clapeyron Beziehung exponentiell ansteigen.