



Welchen Einfluss hat ein wärmeres Mittelmeerklima auf Niederschlagsextreme in Zentraleuropa?

C. Volosciuk (1), D. Maraun (1), V. Semenov (1,2,3), N. Tilinina (3), and M. Latif (1)

(1) GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, Kiel, Deutschland, (2) A.M. Obukhov Institute of Atmospheric Physics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Russland, (3) P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Moskau, Russland

Das Mittelmeer beeinflusst das Klima Zentraleuropas. In den letzten vier Jahrzehnten ist die Meeresoberflächentemperatur (sea surface temperature - SST) des Mittelmeers stark angestiegen. Ein Beispiel für Extremwetterereignisse sind Zyklone, die der "Vb"-Trajektorie folgen. Diese Zyklone entstehen über dem Mittelmeer, ziehen dann südöstlich an den Alpen vorbei und kommen schließlich nach Zentraleuropa. Sie transportieren viel Feuchtigkeit und führen so zu Extremniederschlagsereignissen und somit zu Überschwemmungen, vorwiegend im Sommer.

Um den Einfluss der Mittelmeertemperatur auf Extremniederschlag in Europa zu untersuchen, haben wir eine Reihe von Modellsimulationen mit dem atmosphärischen Zirkulationsmodell ECHAM5 durchgeführt. Der Kontrolllauf wurde mit 1970-1999 SST-Klimatologien angetrieben. In einem zusätzlichen Modelllauf haben wir die SSTs im Mittelmeer sowie im schwarzen Meer mit der Klimatologie der wärmeren 2000-2012 Periode ersetzt. Die ECHAM5-Modellläufe haben eine hohe horizontale Auflösung (T159) und wurden für 40 Jahre je Experiment integriert. Wir analysieren Extremniederschlag als 20-Sommer-Wiederkehrwerte des Tagesniederschlags. Diese Wiederkehrwerte sind Quantile einer stationären generalisierten Pareto-Verteilung und basieren auf Überschreitungen des 95. Niederschlagsperzentils.

Die Niederschlagswiederkehrwerte sind entlang der Vb-Trajektorie erhöht wenn das Mittelmeer wärmer ist. Die Anzahl der Vb-Zyklone steigt jedoch nicht an. Der stärkste Anstieg der Wiederkehrwerte (ca. 41%) ist in Westungarn im Donaueinzugsgebiet zu sehen. Durch das wärmere Mittelmeerklima steigen Verdunstung und ausfällbares Niederschlagswasser in der Atmosphäre im Mittel an. An Extremniederschlagstagen ist das ausfällbare Niederschlagswasser über Zentraleuropa zusätzlich erhöht. Der Grund hierfür ist verstärkter Feuchtigkeitstransport aus dem westlichen Mittelmeerraum nach Zentraleuropa. Diese Ergebnisse bedeuten, dass Überschwemmungen in Europa weiter zunehmen könnten wenn die Mittelmeeroberflächentemperatur durch den Klimawandel weiter ansteigt.