

## **Vergleich neuartiger und bewährter Analogmethoden zur Abschätzung von Hitzeereignissen in Augsburg**

Christian Merkenschlager, Elke Hertig, and Christoph Beck

University of Augsburg, Institute for Geography, Augsburg, Germany (christian.merkenschlager@geo.uni-augsburg.de)

Im Rahmen des DFG geförderten Projekts „Urban climate change: scenarios of system events“ soll die Intensität der Wärmebelastung während andauernder Hitzewellen für das Stadtgebiet Augsburg abgeschätzt werden. Um präzisere Abschätzungen zu gewährleisten, bedarf es einer detaillierten Beschreibung solcher Systemereignisse, da verschiedene Einflussfaktoren die Folgen von Hitzewellen abschwächen bzw. fördern können.

Um Wetterlagen zu identifizieren, die für Hitzewellen verantwortlich sind, werden die rezenten Temperaturdaten der Wetterstation Augsburg-Mühlhausen des DWD in Verbindung mit der vorherrschenden Zirkulation (repräsentiert durch z.B. Druck auf Meeresspiegelniveau und geopotentielle Höhen aus dem ERA-Interim Datensatz) im Zeitraum 1979-2017 analysiert. Anschließend werden anhand von Wetteranalogen charakteristische Wetterlagen zukünftiger Events der rezenten Periode zugeordnet, um so Aussagen über die Entwicklung von Temperaturextremen treffen zu können. Hierfür werden die unterschiedlichen Analogmethoden anhand eines Jahres validiert, um so die Güte der unterschiedlichen Ansätze miteinander vergleichen zu können.

Die hier vorgestellten Analogansätze basieren einerseits auf dem Normalenvektor, andererseits auf dem Schwerpunkt der jeweils vorherrschenden Zirkulationsmuster. Beide Ansätze verbindet, dass zuerst innerhalb eines Zeitfensters von  $\pm 15$  Tagen des zu ersetzenen Tages ermittelt wird, welche Tage das jeweilige Selektionskriterium erfüllen. Anschließend wird das entsprechende Analog anhand der Abweichungen der lokalen Temperaturen des ERA-Interim Datensatzes ermittelt. Bei der Methode basierend auf dem Normalenvektor wird für jeden Tag der Zeitreihe die Regressionsebene berechnet, welche die regionale Zirkulation am besten wiederspiegelt. Anschließend werden die Abweichungen der Vektoren in xy- sowie in z-Richtung zwischen den Tagen des Validierungsjahrs und der restlichen Zeitreihe berechnet. Die Tage, deren Normalenvektor sowohl in xy- als auch in z-Richtung innerhalb eines Sektors von  $\pm \frac{1}{4}$  der Standardabweichung des zu ersetzenen Tages liegt, repräsentieren die jeweilige Teilstichprobe für den zweiten Selektionsprozess. Der Schwerpunkt wird anhand der absoluten Werte der zirkulationsdynamischen Variablen berechnet. Hierbei dienen die absoluten Werte als Gewichte auf einer horizontal ausgerichteten Ebene. Der Abstand zwischen den Schwerpunkten des jeweiligen Tages des Validierungsjahrs und der restlichen Zeitreihe repräsentiert dabei das Selektionskriterium. Liegt der Abstand innerhalb eines Sektors von  $\frac{1}{2}$  der Standardabweichung der durchschnittlichen Abweichungen, wird dieser für den zweiten Selektionsprozess in Betracht gezogen. Anschließend werden die Ergebnisse der beiden Ansätze mit einem bewährten Ansatz verglichen, der auf den Koordinaten eines anhand einer Principal Component Analysis (PCA) aufgespannten Raumes basiert (ZORITA & VON STORCH 1999).