### Abstract für die D-A-C-H im März 2022 in Leipzig

##### <https://www.dach2022.net/>

##### Session DACH-8: Klimawandel, Klimavariabilität und Auswirkungen

### Kumulierte Wetterextreme durch anhaltende Strömungsmuster: Ein bislang unterschätztes Risiko?

##### Peter Hoffmann, Bijan H. Fallah, Christoph Menz, Frank Wechsung, Fred F. Hattermann

Scheinbar normale Wetterbedingungen können sich zu Witterungsextremen aufschaukeln, wenn kritische Strömungsmuster länger als gewohnt an Ort und Stelle verweilen. So können die ersten frühsommerlichen Tage der Beginn einer Hitzewelle bzw. Dürreperiode sein oder aber der erhoffte Regen der Beginn einer Flutkatastrophe. Im ungünstigsten Fall treten beide Extreme an verschiedenen Orten entlang der mittleren Breiten der Nordhemisphäre zeitgleich auf (Russland/Pakistan 2010) und übersteigen noch die bislang gesammelten Erfahrungen im Umgang mit Wetterextremen und deren Folgen.

In einer jüngst veröffentlichen Studie zur Diagnostik von persistenten Strömungsmustern weltweit, konnten langfristige Entwicklungstrends mittels Bildvergleich detektiert und quantifiziert werden. Vorallem im nordhemisphärischen Sommer sind die Änderungssignale über dem Nordpazifik, Nordatlantik, Europa und Sibirien am stärksten ausgeprägt. Dort gibt es deutliche Hinweise für eine Verlangsamung der Verlagerungsgeschwindigkeit von Hoch- und Tiefdruckgebieten. Entstehende Blockierungen können jahreszeitlich unter Umständen der Auslöser für Extreme sein, wenn der ununterbrochene Transport von Luftmassen gleichen Ursprungs nicht abreißt. Lokal oder auch großräumig sind dann kritische Witterungserscheinungen wie Hitzewellen, Dürren oder Dauerregen sehr wahrscheinlich.

Die durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen in der natürlichen Variabilität des Wetters unterliegen bekanntlich großen Unsicherheiten, die sich u.a. auch durch beachtliche Bandbreiten von veränderten Niederschlagsmustern in Klimaszenarien widerspiegeln. Gegenüber der beobachteten Entwicklungen von Wetterpersistenz zeigen globale Klimasimulationen hingegen eine große Vielfalt in der Verortung von zunehmender Persistenz. In der Konsequenz kann das bedeuten, dass z.B. anhaltende Hochdruckwetterlagen, die zu einem starken Regendefizit führen können (z.B. Europäischer Trockensommer 2018) in den Modellen unterschätzt werden.

Um ein besseres Gefühl zu bekommen wie Klimamodelle ticken und welche dynamischen Eigenschaften mit bestimmten Entwicklungen meteorologischer Größen assoziiert sind, könnte die Diagnostik der simulierten Wetterpersistenz einen wichtigen Beitrag leisten. Denn sie ermöglicht es die Quellen von Unsicherheiten einzugrenzen.