

## **Abschätzung dynamischer und thermodynamischer Anteile des beobachteten Klimawandels vor Ort, in Deutschland und Europa.**

Peter Hoffmann

Potsdam Institute for Climate Impact Research, Climate Impacts & Vulnerability, Potsdam, Germany  
(peterh@pik-potsdam.de)

Eine der grundlegenden Fragen der Klimaforschung ist es, zu welchen Anteilen die beobachteten lokalen und regionalen Veränderungen auf dynamische bzw. thermodynamische Faktoren zurückzuführen sind. Bislang gibt es darauf keine zufriedenstellende Antwort. Um sich einer Antwort auf die Problemstellung zu nähern, wurde folgendes Konzept gewählt:

- (1) nimm eine lange Temperatur- oder Niederschlagszeitreihe (1961-2017) und berechne kumulative Anomalien der Jahres- bzw. Jahreszeitenwerte zur Klimareferenz (1961-1990)
- (2) nimm tägliche Wetterlagenklassifikationen (z.B. nach Hess/Brezowsky) für den gleichen Zeitraum und berechne für jede Klasse und Monat einen Langzeitmittelwert der Temperatur bzw. des Niederschlags.
- (3) baue aus den Wetterlagenabfolgen und den Monatswerten eine neue Temperatur- oder Niederschlagszeitreihe zusammen und berechne die kumulativen Anomalien der Jahres- bzw. Jahreszeitenwerte zur Klimareferenz (1961-1990)

Die Ergebnisse dieser Methode zeigen vor Ort in Potsdam, dass nur etwa 0.2 Grad von insgesamt 1.0 Grad der Erwärmung seit den 90er Jahren auf dynamische Faktoren, d.h. veränderte Abfolgen von Wetterlagen, zurückgeführt werden kann. Die Niederschlagsentwicklungen bei den kumulativen Anomalien zeigen erstaunlicherweise eine hohe Synchronität der multi-dekadische Schwankungen. In der Gegenwart liegen die Werte am höchsten. Folglich lassen sich die langfristigen Niederschlagsentwicklungen fast ausschließlich durch dynamische Veränderungen abbilden. Unter Verwendung eines europäischen Rasterdatensatzes (E-OBS) wurde die Methode auf Deutschland und Europa skaliert und getestet. Die Ergebnisse geben neue Einsichten darüber, in welchen Regionen welche Anteile stärker dominieren.