

Telekonnektionsmuster-Sequenzen im Luftdruckfeld im Zusammenhang mit der Niederschlagsvariabilität im Mittelmeerraum

S. SEUBERT, J. JACOBET

Universität Augsburg

Ziel der hier vorgestellten Analysen ist es, Fernkopplungsmuster im Luftdruckfeld zu identifizieren, die mit der Variabilität sowohl des Indischen Sommermonsuns (ISM) als auch des mediterranen Niederschlags in Verbindung stehen. Zur Zeit der Hauptaktivität des indischen Monsunsystems im Nordsommer ist der Mittelmeerraum von der sommerlichen Trockenperiode betroffen. Daher werden hier übergreifende Sequenzen im Luftdruckfeld betrachtet, die neben dem Sommer ebenfalls die Übergangsjahreszeiten Frühjahr und Herbst einschließen.

Eine sequentielle s-modale Hauptkomponentenanalyse über die Anomalien des 250 hPa-Geopotentialniveaus für den Großraum 70°N bis 20°S und 90°W bis 150°O liefert 8 Sequenz-Hauptkomponenten (PCs). Die Ladungsmuster spiegeln die charakteristische saisonale räumliche Variabilität der zugehörigen dominanten Telekonnektionszentren wider. Die Scorerreihen geben Aufschluss über die zeitliche Variabilität dieser Mustersequenz.

In den Ladungsmustern der zwei hier vorgestellten Hauptkomponenten sind über die gesamte Sequenz räumlich variierende Fernkopplungszentren ausgeprägt. Darüberhinaus ist in beiden Sequenzen im Bereich der sommerlichen Tibethöhenantizyklone ab dem Mai-Juli-Saisonabschnitt ein Kopplungszentrum ausgebildet, das in eine übergeordnete, wellenzugartig angeordnete Konfiguration mehrerer Zentren eingebunden ist, die sich auch in den östlichen Mittelmeerraum hinein erstreckt.

Bivariate Korrelationen zwischen den Zeitreihen dieser zwei Mustersequenzen und dem All-India-Rainfall-Index (AIRI) einerseits und regionalen mediterranen Niederschlagsindizes andererseits unterstreichen Zusammenhänge mit dem indischen Sommermonsun und der Niederschlagsvariabilität im Mittelmeerraum. Eine der Sequenzen, die gemeinsame Schwankungsanteile mit dem Niederschlag im westlichen/südwestlichen bzw. östlichen Mittelmeerraum im Sommer und Herbst aufweist, korreliert darüberhinaus negativ (bzw. stark positiv mit einem time-lag von einem Jahr) mit mehreren El Niño-/Southern Oscillation-Indizes, wie z.B. NINO1+2, NINO3, NINO3.4. Es wird davon ausgegangen, dass diese Mustersequenz den gekoppelten ENSO-/ISM-Einfluss widerspiegelt.

Die Scores der zweiten vorgestellten Hauptkomponente korrelieren nicht mit den genannten ENSO-Indizes. Die (simultane) gemeinsame Varianz mit dem August-Oktobermittel des indischen Sommerniederschlags liegt bei 40% (negativer Korrelationskoeffizient) und bei annähernd 40% mit dem gleichen Saisonabschnitt des Niederschlags im zentralen nördlichen Mittelmeerraum. Weiterhin gleichen die Muster der herbstlichen Saisonabschnitte dieser Sequenz dem East-Atlantic/West-Russia-Pattern (EA-WR). Die Korrelation zwischen den Sequenz-Scores und dem September-November-Mittel des CPC-EA-WR-Index liegt bei -0.69.

Die letztgenannte Sequenz-Hauptkomponente stellt möglicherweise eine Verbindung zwischen der Variabilität höhertroposphärischer Aktionszentren der indischen Monsunzirkulation im Sommer (Tibethöhenantizyklone) und dem Schwankungsverhalten von nordhemisphärischen Telekonnektionsmustern wie des EA-WR bzw. des mediterranen Niederschlags im Herbst dar.