

Zusammenfassung

Die Instationarität der Ozean-Atmosphären Wechselwirkung in den mittleren Breiten wird untersucht. Es werden zwei dekadische Regime identifiziert, die einen Zusammenhang mit der synoptischen Aktivität aufweisen. Ein besonderes Augenmerk wird auf den Nordatlantik gelegt. Dazu werden Langzeitintegrationen mit globalen Zirkulationsmodellen der Atmosphäre und des Ozeans betrachtet, wobei die untere Randbedingung des Atmosphärenmodells unterschiedlich komplex gewählt wird.

Die winterlich gemittelte atmosphärische Zirkulation zeichnet sich im Nordatlantik durch einen dominierenden Mode aus, der als Nordatlantische Oszillation (NAO) bezeichnet wird. Die NAO weist ein instationäres Verhalten auf. Nur das gekoppelte Experiment ist fähig, dieses beobachtete instationäre Verhalten und die damit verbundene starke Aufspaltung der niederfrequenten Variabilität in aktive und passive Phasen wiederzugeben. Für dieses Experiment lassen sich zwei dekadische Regime definieren:

(i) Das *regionale Regime*, das in Phasen erhöhter niederfrequenter Variabilität (5 bis 30 Jahre) identifiziert wird, ist durch zwei voneinander unabhängige Moden charakterisiert. Es bildet sich ein baroklines Pazifik Nordamerika (PNA) und ein barotropes NAO Muster aus, wobei diese Moden unkorreliert sind. Die NAO ist in diesem Regime signifikant mit der Meeresoberflächentemperatur (SST) des Atlantiks verbunden. Die Häufigkeit der Zyklonen und insbesondere die Intensität der Zyklonen zeigen keine Phasenbeziehung zwischen Pazifik und Atlantik. Die beiden blockierenden Lagen mit einem Hochdruckkeil über Mittel- und Nordeuropa oder mit einer negativen NAO Struktur werden in diesem Regime häufiger angenommen, was auf eine meridionalere atmosphärische Zirkulation hindeutet.

(ii) Das *globale Regime* verbindet in Phasen reduzierter niederfrequenter Variabilität über einen PNA-ähnlichen Mode den tropischen Pazifik mit dem Nordatlantik. Das Aktionszentrum über dem Atlantik weist eine barotrope Struktur auf. Ein signifikanter Zusammenhang der NAO mit der SST des Atlantiks wird nicht gefunden. Die Häufigkeit der Zyklonen zeigt in El Niño (La Niña) Zuständen eine Abnahme (Zunahme) der intensiven Zyklonen bei Island und vor Skandinavien und eine Zunahme (Abnahme) im zentralen Atlantik. Dies entspricht der negativen (positiven) NAO Situation. Somit besteht in dieser Phase auf der synoptischen Zeitskala eine Verbindung zwischen Pazifik und Atlantik. In diesem Regime werden weniger blockierende Lagen gefunden, so daß die atmosphärische Zirkulation zonal geprägt ist.