

Zusammenfassung

Der Meereisexport aus der Arktis ist von globaler Bedeutung, weil er durch sein Süßwasser die ozeanische Schichtung und somit die thermohaline Zirkulation beeinflusst. In der vorliegenden Arbeit wird die Wirkung von Zyklonen auf das Meereis und insbesondere den Eistransport sowohl anhand von Beobachtungsdaten aus den beiden FRAMZY-Feldexperimenten (Framstraßenzyklonen) im April 1999 und März 2002 als auch anhand von Simulationen mit einem numerischen Meereismodell untersucht. In den Simulationen wird das dynamisch-thermodynamische Meereismodell mit 6-stündlichen EZMW-Analysen (*Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage*) für die Atmosphäre und 6-stündlichen Daten einer MPI-OM-Simulation (*Max-Planck-Institute Ocean Model*) für den Ozean angetrieben. Vergleiche zwischen beobachteter und simulierter Variabilität der Eisdrift und der Lage des Eisrandes zeigen, dass die gewählte Modellkonfiguration für die Untersuchung dieser Arbeit geeignet ist. Die sieben beobachteten Zyklonen verursachen in der Framstraße Änderungen der Lage des Eisrandes um bis zu 100 km d^{-1} und eine verbreitete Abnahme des Eisbedeckungsgrades um 2 % bis über 10 %. Die Modellstudien zeigen, dass diese Abnahme nur dann simuliert wird, wenn die Ozeanströmung im Kernbereich der Zyklone stark divergent ist. Bemerkenswert ist der Einfluss der Ozeanströmung auf Divergenz und Scherdeformation der Eisdrift. Durchgeführte Sensitivitätsexperimente legen nahe, dass die zum Antrieb verwendete Ozeanströmung aus 6 m Tiefe für festgestellte Unterschiede zwischen Simulation und Beobachtung hauptverantwortlich ist. Der simulierte Eistransport zeigt eine hohe Variabilität auf einer Zeitskala von Stunden bis Tagen, wobei die Episoden mit Framstraßenzyklonen lokale Minima des Eistransportes darstellen. Diese Minima werden nicht durch die lokale Wirkung des Zyklonenwindfeldes, sondern primär durch die großräumige Bodendruckverteilung verursacht. Eine Verschiebung der Gebiete mit größter Zyklonenaktivität im Europäischen Nordmeer würde den Eistransport erheblich beeinflussen.