

Die Effekte der Kopplung von REMO an ein dynamisches Vegetationsmodell

C. Wilhelm (1), D. Rechid (2), and D. Jacob (3)

(1) Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, Deutschland (christof.wilhelm@zmaw.de), (2) Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, Deutschland, (3) Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg, Deutschland

Das regionale Klimamodell REMO beschreibt die Vegetationsbedeckung der Landoberfläche räumlich statisch als Mittel einer Gitterbox. Dieser Ansatz macht eine potentielle Umverteilung von Vegetation durch zukünftige Klimaänderungen unmöglich. Um realistischere Klimaprojektionen für die Zukunft durchführen zu können wurde REMO mit einem dynamischen Vegetationsmodell gekoppelt, dessen Parametrisierung von Vegetation in der Lage ist auf kurzfristige atmosphärische sowie langfristige klimatische Zustandsänderungen zu reagieren. Die Modellierung der Wechselwirkungen von Energie-, Impuls- sowie Massentransport an der Schnittstelle Landoberfläche-Atmosphäre sind essentiell um pflanzen-physiologische Effekte wirklichkeitsnah abilden zu können. Änderungen der räumlichen Vegetationsverteilung und deren Modellierung dagegen sind abhängig vom langfristigen klimatischen Zustand.

Die vorgelegte Studie beschreibt die technische Einbindung von Teilen des dynamischen Vegetationsmodells JSBACH in REMO. Um die Effekte unmittelbarer Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Vegetation zu gewährleisten wurde die Kopplung implizit zeitschrittbasierter realisiert. Durch die Kopplung wurden neue pflanzen-physiologische Abläufe wie Photosynthese und Produktivität auf der Basis funktionaler Pflanzentypen parametrisiert. Diese neuen Parameter eröffnen die Möglichkeit zeitliches sowie räumliches Pflanzenwachstum zu betrachten und saisonale, jährliche und dekadische Variabilität der Verteilung von Vegetation untersuchen.

Es ist zu zeigen ob die Kopplungsmethodik für die beschriebenen Anforderungen die richtige Wahl ist und ob das gewählte dynamische Vegetationsmodell in der Lage ist Photosynthese, Phänologie, Produktivität und die Verteilung von Vegetation für alle Vegetationsarten auf der räumlichen Skala regionaler Klimamodelle realistisch darzustellen. Darüber hinaus ist zu verifizieren, ob das gekoppelte Modell klimatische Charakteristika von jährlichen bis hin zu saisonalen Zeitskalen abbilden kann. Die vorgestellte Methodik als Grundlage für agrarische und forstwirtschaftliche Anwendungen, sowie in der Potenzialeinschätzung regenerativer Energie zu nutzen ist geplant.