

Regionales Management von Klimafolgen in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen

A. Krause and G. Gross

Institut für Meteorologie und Klimatologie, Leibniz Universität Hannover

In der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen wird zum Ende des 21. Jahrhunderts mit dem regionalen Klimamodell CLM ein Temperaturanstieg von bis zu 4 K gegenüber der Referenzperiode 1961-1990 simuliert. Gleichzeitig zeigen die Analysen, dass sich die Niederschläge zwar in ihrer Gesamtsumme kaum verändern, dafür aber weniger Niederschläge im Sommer (-20% bis 2100) und mehr Niederschläge im Winter fallen werden (+25% bis 2100). So ergeben sich für viele Bereiche, wie beispielsweise die Landwirtschaft oder auch für den Naturschutz zukünftig Handlungsbedarf um sich an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen.

Das Projekt „Regionales Management von Klimafolgen in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen“ gliedert sich ein in das vom BMBF geförderte Forschungsprogramm KlimaZwei mit dem Ziel die Auswirkungen des Klimawandels auf regionaler Ebene zu simulieren und Anpassungsstrategien daraus abzuleiten. In diesem Forschungsverbund werden Fragestellungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Energiepflanzen, Feldberegnung, Naturschutz und Wasserwirtschaft von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft bearbeitet.

Eines der Ziele ist es, eine internetbasierte Informations- und Kommunikationsplattform zu entwickeln, die es den Akteuren aus Verwaltung und Politik, aber auch der interessierten Öffentlichkeit ermöglicht, sich über die Auswirkungen des Klimawandels in der Metropolregion zu informieren und für ihre Bereiche relevante Handlungsoptionen daraus abzuleiten.

Die Grundlage hierfür bilden die Ergebnisse des regionalen Klimamodells CLM für das Emissionszenario A1B. Die Auflösung von ca. 16 km x 18 km ist jedoch viel zu grob um kleinräumige Veränderungen darstellen zu können. Daher werden die CLM Daten durch Integration von detaillierten Informationen zu Landnutzung und Orographie in einem zweiten Schritt mit dem mesoskaligen Simulationsmodell FITNAH (Flow over irregular terrain with natural and anthropogenic heat sources) auf eine feinere Auflösung von 1 km x 1 km herunterskaliert. Diese werden dann mit der Häufigkeit des Auftretens bestimmter Wetterlagen, die aus den CLM - Simulationsergebnissen abgeleitet werden, gewichtet.

Für die Landwirtschaft, aber auch für alle anderen Teilbereiche ist die Entwicklung von Extremereignissen von besonderem Interesse. Gleichzeitig stellt sich auch die Frage, wie sich beispielsweise die Anbaubedingungen zukünftig verändern werden. Die steigenden Temperaturen führen zu einer Verlängerung der Vegetationsperiode. So verfrüht sich beispielsweise der Vegetationsbeginn bei Überschreiten einer Tagesmitteltemperatur von 5°C um ca. 1,2 Tage pro Dekade im Zeitraum 1960 bis 2100. Die Gefahr von Spätfrosten bleibt jedoch auch weiterhin bestehen. Diese treten im Mittel noch 2 Monate nach Vegetationsbeginn auf. Die Entwicklung von Dürreperioden, Starkniederschlägen oder Hitzeperioden stellen ebenfalls ein Risiko für die Landwirtschaft dar. Bei den Starkniederschlägen zeigt sich kein signifikanter Trend einer Zunahme extremer Niederschlagsereignisse. Jedoch werden sich zum Ende des 21. Jahrhunderts sommerliche Trockenperioden von 10 und mehr Tagen Länge gegenüber 1961-1990 nahezu verdoppeln. Zwischen 1960 und 2100 zeigt sich ein fortlaufender Trend zu mehr Sommertagen und heißen Tagen pro Jahr. Die Sommertage mit Maximumtemperaturen von 25°C und mehr steigen in Göttingen beispielsweise im Verlauf der Zeit von durchschnittlich 20 bis 30 Tagen im 20. Jahrhundert auf 50 bis 60 Tage zum Ende des 21. Jahrhunderts an.

In dem Vortrag werden ausgewählte Ergebnisse aus einzelnen Teilprojekten vorgestellt. Dazu zählen z.B. die Darstellung der regionalisierten Klimadaten mit dem FITNAH im 1 km - Raster für den südlichen Teil Niedersachsens, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Grundwasserneubildung sowie Langzeitsimulationen für verschiedene Pflanzenbestände, die mit der eindimensionalen Version des FITNAH durchgeführt wurden.