

Entwicklung der Ozonschicht simuliert in einer Langzeitsimulation von 1960 bis 2050 mit dem Chemie-Klima-Modell EMAC

O. Kirner (1) and R. Ruhnke (2)

(1) Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Steinbuch Centre for Computing (SCC), Karlsruhe, Germany (ole.kirner@kit.edu), (2) Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK), Karlsruhe, Germany (roland.ruhnke@kit.edu)

Mit dem globalen Chemie-Klima-Modell ECHAM5/MESSy1 for Atmospheric Chemistry (EMAC, Version 1.7) wurde eine Langzeitsimulation von 1960 bis 2050 durchgeführt. Die für diese Klimasimulation notwendige Entwicklung der Spurengasanteile der Treibhausgase wurde dem IPCC Szenario A1B [IPCC, 2001] und die der FCKWs und Halone dem WMO Szenario Ab [WMO, 2007] entnommen. Die verwendeten Ozeanoberflächentemperaturen und See-Eis-Bedeckungen stammen aus einer gekoppelten ECHAM5/MPI-OM Simulation, welche ebenfalls mit dem A1B Szenario des IPCC durchgeführt wurde. EMAC wurde in der 39-Schichten Version mit einer horizontalen Auflösung von 2.8° (T42) ausgeführt. Das Modell erstreckt sich dabei vom Boden bis in eine Höhe von ca. 80 km und umfasst so die Troposphäre, Stratosphäre und Mesosphäre. Für die Simulation wurde eine vollständige Chemie der Stratosphäre verwendet, sowie eine neue Parametrisierung der polaren stratosphärischen Wolken (PSC) basierend auf einem effektiven Wachstums- und Sedimentationsmechanismus für NAT-Partikel [Kirner, 2008].

Es werden Ergebnisse dieser Simulation präsentiert, wobei der Fokus auf der Entwicklung der polaren Ozonschicht liegt, und diese mit einer früheren Simulation (horizontale Auflösung von 3.75° (T31) und unterschiedlichen Einstellungen im PSC-Modul) verglichen werden. Die abgeschätzte Erholung der Ozonschicht insbesondere in der Südhemisphäre wird diskutiert. Darüber hinaus findet ein Vergleich mit verschiedenen anderen Chemie-Klima-Modellen statt, deren Simulationsergebnisse im WMO Report „Scientific Assessment of Ozone Depletion 2006“ [2007] und in Eyring et al. [2007] publiziert wurden.