

## Die Rolle der Ozon-Strahlungs-Rückkopplung für die Klimasensitivität

Michael Ponater, Simone Dietmüller, and Vanessa Rieger

DLR-Institute for Physics of the Atmosphere, Earth System Modelling, Wessling, Germany (michael.ponater@dlr.de)

Der Klimaresponse bei einer Erhöhung der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration kann inzwischen auch mit interaktiv gekoppelten Klima-Chemie-Modellen simuliert werden. Dabei tritt die Ozon-Strahlungs-Rückkopplung als weiterer Rückkopplungsprozess neben die bekannten Rückkopplungen über Wasserdampf, Wolken, Eis und Schnee, etc.. In einigen Klima-Chemie-Modellen werden durch das Auftreten der Ozonrückkopplung andere Rückkopplungsmechanismen modifiziert, so z.B. die Wolken- und die stratosphärische Wasserdampfrückkopplung. Während die Ozon-Strahlungs-Rückkopplung in allen bisher vorliegenden Modellsimulationen mit CO<sub>2</sub> als Strahlungsantrieb negativ ist, erweist sich die Wechselwirkung mit anderen Rückkopplungen als stark modellabhängig. Beispielsweise wird in einigen Modellen der Effekt der negativen Ozonrückkopplung durch ein Abnehmen der positiven Strahlungsrückkopplung über stratosphärischem Wasserdampf nachhaltig verstärkt. In der Konsequenz zeigt sich in solchen Modellen ein spürbar dämpfender Einfluss der interaktiven Chemie von etwa 20% auf die Klimasensitivität, während in anderen Modellen die Klimasensitivität mit und ohne interaktive chemische Prozesse beinahe unverändert bleibt.

Wird der Klimaresponse durch andere Strahlungsantriebe als eine CO<sub>2</sub>-Erhöhung ausgelöst, so kann sich der Einfluss der interaktiven Chemie auf die Klimasensitivität noch überraschender auswirken. In einer Simulation, in der der Strahlungsantrieb durch erhöhte Ozonvorläufer-Emissionen am Boden hervorgerufen wird, erhöht sich die Klimasensitivität sogar, obwohl die Ozon-Strahlungs-Rückkopplung auch hier negativ ist. Dieser paradoxe Effekt kann wiederum auf den indirekten Einfluss der Ozonrückkopplung auf andere Rückkopplungen, speziell auf die Wolkenrückkopplung, zurückgeführt werden.