

Wolken-Strahlungs-Rückkopplung und Klimasensitivität in Klimasimulationen mit unterschiedlichen Strahlungsantrieben

M. Ponater, V. Rieger, and S. Dietmüller

DLR-Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen, Germany (michael.ponater@dlr.de)

Die Wolken-Strahlungs-Rückkopplung ist von herausragender Bedeutung für die Frage, wie groß der Temperaturresponse pro Einheit Strahlungsantrieb (die Klimasensitivität) in einer bestimmten Klimasimulation ausfällt. Diese Tatsache ist aus durch eine CO₂-Erhöhung angetriebenen Klimaexperimenten mit unterschiedlichen Klimamodellen wohlbekannt.

In diesem Beitrag werden einige Besonderheiten vorgestellt, die sich in Klimaexperimenten ergeben, bei denen die Atmosphärenchemie (Ozon) als Antriebs- oder Rückkopplungsmechanismus in Erscheinung tritt. Auch hier hat die Wolken-Strahlungs-Rückkopplung eine wichtige Bedeutung für den sich einstellenden globalen Temperaturresponse: Sie kann bei unterschiedlichen Antriebsmechanismen unterschiedlich groß sein, und sie kann (bei gleichem Strahlungsantrieb) unterschiedlich ausfallen, wenn die Atmosphärenchemie als zusätzliche Rückkopplungskomponente berücksichtigt wird. Ein besonderes Problem bei der Betrachtung der Wolken-Strahlungs-Rückkopplung ist ihre hohe statistische Unsicherheit, die größer ist als bei allen anderen Rückkopplungskomponenten im Klimasystem. Daher bleibt die verlässliche Bewertung ihrer Bedeutung für die Klimasensitivität weiterhin eine Herausforderung.