

TPChange C07

The composition of the global UTLS nowadays and at the end of the 21st century

Die Region der oberen Troposphäre / unteren Stratosphäre, genannt UTLS (upper troposphere / lower stratosphere) hat eine Schlüsselfunktion für das Klima der Erdoberfläche. Die Ungenauigkeit im Strahlungsantrieb dieser Region hat eine Größe von 25% des anthropogenen CO₂-Antriebs. Dieses Projekt ist das Teilprojekt C07 des DFG Sonderforschungsbereichs Transregio 301: Die Tropopausenregion in einer Atmosphäre im Wandel, genannt TPChange.

Zur Erforschung der chemischen Zusammensetzung der UTLS und der großskaligen Prozesse werden globale Simulationen mit dem Chemie-Klima Modell EMAC (ECHAM / MESSy Atmospheric Chemistry) durchgeführt. Untersucht wird zudem, wie sich die Prozesse durch eine Änderung des Klimasystems im 21. Jahrhundert verändern. Ein Schwerpunkt liegt auf Sensitivitätsstudien zu den Wechselwirkungen des troposphärischen Aerosols mit Wolken und einfallender und ausgehender Strahlung, der vertikalen Auflösung der Modellgitters sowie der Parametrisierung der Konvektion. Dadurch soll die Ungenauigkeit des Strahlungsantriebs aufgrund der Modellbeschreibungen bestimmt werden.

Des Weiteren werden für die Kooperation mit anderen Teilprojekten in TPChange globale Simulationen durchgeführt, um einen konsistenten Datensatz zur Auswertung von Messkampagnen und für weitergehende Studien zur Verfügung zu stellen.

Die einzelnen Projektergebnisse werden zusammengetragen um eine ICON/MESSy Modellkonfiguration mit interaktiver Chemie zu erstellen. Sie wird Grundlage weiterführender Studien zur UTLS und ihrer Klimasensitivität.