

Project: **1130**

Project title: **Lagrangian Trajectories in ICON**

Principal investigator: **Bastian Kern**

Report period: **2020-11-01 to 2021-08-31**

Während der Antragsperiode wurde das Lagrangesche Online-Trajektorienmodul LaMETTA (Lagrangian MESSy Tool for Trajectory Analysis) weiterentwickelt.

Insbesondere konnten die Speicherprobleme und Probleme mit dem Restartsystem behoben werden. Wir haben LaMETTA erweitert und ein Lagrangesches Konvektionsschema basierend auf dem Atmospheric Tracer Transport in a Lagrangian Modell: ATTILA (Brinkop und Jöckel, 2019) in das Trajektorienmodul implementiert.

Darüber hinaus haben wir mit dem Einbau einer diabatischen Vertikalgeschwindigkeit, die anstelle der Vertikalgeschwindigkeit aus ICON für die Lagrangeschen Trajektorien verwendet werden kann, begonnen. Es hat sich u.a. bei Simulationen mit ATTILA gezeigt, dass diese insbesondere für den Transport in der Stratosphäre realistischere Transportzeiten liefert.

Wegen dieser Modellerweiterungen mussten zusätzliche Variablen aus dem ICON Basismodell verfügbar gemacht werden. Zusätzlich haben wir umfangreiche Diagnostiken zu Tropopauseneigenschaften (Höhe, Temperatur des Cold Points) und zur Grenzschichthöhe (MESSy Submodell TROPOP) zur Anwendung mit ICON als Basismodell ergänzt.

LaMETTA kann demnächst sowohl für globale (Simulationen) als auch für lokale Anwendungen verwendet werden.

Die geplanten Modellsimulationen zur Evaluierung des Systems in einer lokalen Anwendung und der Vergleich mit dem Online-Trajektorienmodul LAGRANTO in COSMO werden bis Ende des Jahres abgeschlossen sein.

Referenzen

Brinkop, S. und Jöckel, P.: ATTILA 4.0: Lagrangian advective and convective transport of passive tracers within the ECHAM5/MESSy (2.53.0) chemistry–climate model, Geoscientific Model Development, 12, 1991-2008, 2019