

MOPSMAP, ein vielseitiges Tool für die Modellierung der optischen Eigenschaften von Aerosol-Partikeln

Josef Gasteiger (1) and Matthias Wiegner (2)

(1) University of Vienna, Aerosol Physics and Environmental Physics, Faculty of Physics, Wien, Austria
(josef.gasteiger@univie.ac.at), (2) Ludwig-Maximilians-Universität, Meteorologisches Institut, München, Deutschland

Die Modellierung der optischen Eigenschaften von Aerosol-Partikeln wird für verschiedene Zwecke benötigt, beispielsweise für die Inversion der Aerosol-Mikrophysik (z.B. der Partikelgröße) aus Fernerkundungs- und optischen in-situ Messungen oder für die Berechnung des Strahlungs-Effekts von Aerosol-Schichten in Wetter- und Klimamodellen.

In diesem Beitrag wird MOPSMAP (Gasteiger and Wiegner, 2018; <https://mopsmap.net>) vorgestellt, welches die Modellierung der optischen Eigenschaften von Aerosol-Mischungen auf einfache Weise ermöglicht. MOPSMAP besteht aus einem Datensatz mit den optischen Eigenschaften (Extinktion, Einfachstreualbedo, Streumatrix) von zufällig orientierten Einzelpartikeln, einem Fortran-Programm, welches die Berechnung der Eigenschaften von Partikelmischungen erlaubt, sowie einem Web-Interface, das Online-Berechnungen ermöglicht, ohne den Datensatz (10-30GB) herunterladen zu müssen. MOPSMAP deckt einen weiten Bereich an möglichen Partikelmischungen ab. Kugeln, Sphäroide, sowie sechs irregulär-geformte Mineralstaub-Partikelformen können nahezu beliebig gemischt werden. Die Berechnungszeit ist selbst für komplizierte Mischungen aus nicht-kugelförmigen Partikeln sehr kurz, meist beträgt sie deutlich weniger als eine Sekunde pro Wellenlänge. Während der Entwicklung des Fortran-Programms und der Web-Oberfläche wurde auf Nutzerfreundlichkeit und Flexibilität geachtet. Es werden verschiedene typische Aerosolmischungen als Beispiele bereitgestellt. Das Web-Interface ermöglicht nach Registrierung die Speicherung der eigenen Rechnungen, um diese wiederaufzurufen oder mit geänderten Parametern nochmal laufen zu lassen.

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über MOPSMAP und zeigt Anwendungsbeispiele.

Literatur:

Gasteiger J. and Wiegner M.: *MOPSMAP v1.0: a versatile tool for the modeling of aerosol optical properties*, *Geosci. Model Dev.*, 11, 2739-2762, <https://doi.org/10.5194/gmd-11-2739-2018>, 2018.

Danksagung:

Diese Arbeit wurde durch den Europäischen Forschungsrat (ERC) im Rahmen des Horizon 2020 Programms unterstützt (Fördernummer 640458, A-LIFE, a-life.at).