

Das Ziel des Projektes "Aerosole und Klima" ist es realistischere Abschaetzungen des direkten und indirekten Klimaeffekts von Aerosolpartikeln zu erhalten sowie den Einfluss verschiedener Quellen zu identifizieren. Dazu sollen die optischen, chemischen und hygroskopischen Eigenschaften eines Multikomponentensystems im Rahmen eines globalen atmosphärischen Zirkulationsmodells (ECHAM5) parameterisiert werden. Parameterisierungen der Bildung von Nitratpartikeln und sekundären organischen Partikeln, von Senkenprozessen, von Prozessen in Wolken sowie von Prozessen, die die optischen und hygroskopischen Eigenschaften des Aerosols bestimmen, werden mithilfe von Prozessmodellen entwickelt und verbessert. Eine Evaluierung des Modellsystems sowie eine Abschaetzung der mit verschiedenen Parameterisierungen einhergehenden Unsicherheiten erfolgt durch Vergleich mit in-situ Messungen und durch optimalen Einsatz von Satellitendaten. Die Arbeiten werden im Rahmen eines von der EU geförderten Projektes in Kooperation mit sieben europäischen Gruppen sowie zusammen mit einer kanadischen Gruppe durchgeführt.

The main objectives of "Aerosol and Climate" are: i) To assess the direct and indirect climate effect of aerosols and quantify and reduce several of the associated main uncertainties using climate models. ii) To evaluate the impact of different emissions, via aerosol formation, on the global environment and climate. Progress will be achieved following an innovative approach to represent the optical, chemical and hygroscopic properties of the multi-component mixed aerosol considering all major aerosol components in a size-dependent aerosol dynamic model embedded within a global 3-dimensional atmospheric general circulation model (ECHAM5). The parameterisations of i) the formation of particulate nitrate and secondary carbonaceous aerosol, ii) the wet and dry removal of aerosols, iii) aerosol processing in clouds, iv) the optical and hygroscopic properties of aerosol will be specifically improved on the basis of detailed process models and constrained by selected in-situ measurements. The over-all uncertainty of the aerosol-forcing calculations will be evaluated utilising ground based sun-photometer measurements and satellite data. A new strategy for optimal use of satellite data will be developed considering sampling issues and aerosol optical properties. The work will be performed in close cooperation with seven European groups within the framework of an EC funded project and one Canadian group.