

In-situ Aerosol- und Windmessungen in der arktischen atmosphärischen Grenzschicht mit unbemannten Flugzeugen

Martin Schoen (1), Barbara Altstädter (2), Lutz Bretschneider (2), Konrad Bärfuss (2), Ralf Käthner (3), Jens Bange (1), Andreas Platis (1), Claudio Crazzolaro (1), Alexander Peuker (2), Falk Pätzold (2), Astrid Lampert (2), and Birgit Wehner (3)

(1) Zentrum für Angewandte Geowissenschaften, Universität Tübingen, Tuebingen (martin.schoen@uni-tuebingen.de), (2) Institut für Flugführung, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, (3) Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V., Leipzig

Aerosolpartikel spielen eine wichtige Rolle in der Atmosphäre durch ihren Einfluss auf den Strahlungshaushalt sowie durch ihren Einfluss auf die Bildung von Kondensationskeimen. Die Verteilung und der Transport von Aerosolpartikeln ist dabei aber zeitlich und räumlich variabel und abhängig von kleinskaligen Prozessen in der atmosphärischen Grenzschicht (AGS).

Die Aerosolbildung, Vermischung und das Wachstum sind von der thermodynamischen Struktur der AGS abhängig. Um die vertikale und horizontale Verteilung sowie die Bildung von Aerosolpartikeln in der polaren AGS zu untersuchen, wurde von der Technischen Universität Braunschweig, dem Leibniz Institut für Troposphärenforschung und der Universität Tübingen eine Messkampagne auf Spitzbergen, in der Nähe des Global Atmosphere Watch Observatoriums in Ny-Ålesund durchgeführt. Die Messkampagne fand im April-Mai 2018 statt. Damit wurde der Zeitraum der Schneeschmelze auf Spitzbergen abgedeckt.

Als Messsysteme kamen zwei unbemannte Flugsysteme zum Einsatz.

Das Flugsystem ALADINA der Technischen Universität Braunschweig ist mit zwei Kondensationspartikelzählern zur Identifizierung von kleinen, neu gebildeten Partikeln ausgestattet. Das Flugsystem MASC3 der Universität Tübingen ist mit einer Fünflochsonde, einem Trägheitsnavigationssystem sowie Sensoren zur Temperatur- und Feuchtemessung ausgestattet und wurde zur Messung von Wind und Turbulenz eingesetzt. Erste Messergebnisse sind inzwischen ausgewertet und werden vorgestellt. Die Messungen von ALADINA zeigen den zeitlichen Verlauf der Partikelkonzentrationen in der AGS, die Windmessungen von MASC3 helfen dabei, Transport- und Neubildungsprozesse zu verstehen.