
Fernerkundung

Sonnenphotometrie

Cimel Sonnenphotometer



Wir betreiben am TROPOS (Station Leipzig) ein Photometer des weltweiten Aerosol Robotic Network (AERONET) der NASA. Dieses Photometer ist ein sogenanntes Sun/Sky/Lunar-Photometer und vermisst die Lichtschwächung des Sonnenlichts oder des Mondlichts aufgrund der Streuung und Absorption elektromagnetischer Strahlung durch Aerosolpartikel rund um die Uhr alle 10 bis 15 Minuten. Die Aerosolpartikel befinden sich vor allem in den untersten 2 km der Erdatmosphäre. Die Lichtschwächung wird spektral aufgelöst in 8 Wellenlängenbereichen von 5-10 nm Breite zwischen 340 und 1640 nm Wellenlänge vermessen und als optische Dicke der Partikel angegeben. Das Photometer vermisst auch Himmelshelligkeiten (spektral aufgelöst). Aus all diesen Messungen lässt sich auf den Aerosoltyp (z.B. handelt es sich um Wüstenstaub oder urbane Partikel) schließen und auch die Partikelgrößenverteilung, Volumen und Anzahlkonzentration ableiten. Diese Messungen gehören zur Gattung passive Fernerkundung. Es werden aerosolspezifische Säulenwerte (ohne Vertikalauflösung) ermittelt. Die Messungen sind damit komplementär zu vertikal aufgelösten Aerosol-Lidarmessungen.

Am TROPOS werden Sonnenphotometermessungen seit 2003 durchgeführt. An einer derartig langen Zeitreihe lassen sich mittlerweile auch statistische Untersuchungen zum langfristigen Trend der Aerosoleigenschaften über Leipzig ermöglichen.

Folgende Eigenschaften werden bestimmt:

1. Optische Dicke (340, 380, 440, 500, 670, 870, 1020 nm)
2. Angströmxponent (340/500/1020 nm, Säulenwert)
3. Himmelshelligkeit (440, 670, 870, 1020 nm) + Streu- und Strahlungsübertragungsmodell
4. Partikelphasenfunktion (440, 670, 870, 1020 nm, Säulenwert)
5. Partikelgrößenverteilung, Brechungsindex (Säulenwert)

Die Datenaufnahme und -auswertung erfolgen vollautomatisch. Die in Leipzig gemessenen Daten können Sie sich bei AERONET darstellen.

Weiterführende Links

- Homepage der Firma Cimel
- Homepage von AERONET
- AERONET Station Leipzig
- Messdaten des Sonnenphotometers am TROPOS

Kontakte

Dr. Albert Ansmann
Gruppenleiter

+49 341 2717-7064
albert.ansmann[at]tropos.de
Kerstin Flachowsky
Mitarbeiter (tech.)

+49 341 2717-7122
kerstin.flachowsky[at]tropos.de

**Leibniz-Institut für
Troposphärenforschung e.V. (TROPOS)**
Permoserstraße 15
04318 Leipzig

Telefon: ++49 (341) 2717 7060
Telefax: ++49 (341) 2717 99 7060

Folgen Sie uns auf Twitter:
@TROPOS_de



Das Leibniz-Institut für Troposphärenforschung ist Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz.

© 2021 Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. Alle Rechte vorbehalten.