

Die Ceilometer-Vergleichskampagne CeiLinEx2015

M. Pattantyús-Ábrahám, F. Wagner, I. Mattis, and the CeiLinEx2015 Team

Deutscher Wetterdienst, Meteorological Observatory Hohenpeissenberg, Hohenpeissenberg, Germany
(margit.pattantyus-abraham@dwd.de)

Ceilometer sind als Messgeräte für die Höhe der Wolkenunterkante gut etabliert. Darüber hinaus zeigen neuste Studien, dass Ceilometer auch für die Analyse der Grenzschichthöhen oder (nach sorgfältiger Kalibrierung) für die Bestimmung von zeitlich und vertikal hoch aufgelösten Rückstreuprofilen verwendet werden. Derzeit werden in Europa Infrastrukturen aufgebaut, um im Falle eines Vulkanausbruchs die räumliche Verteilung der Vulkanasche mit Ceilometer-Netzwerken beobachten zu können. Im Rahmen dieser Aktivitäten, z.B. der Projekte TOPROF und E-PROFILE, bauen viele Europäische Wetterdienste ihre Ceilometernetzwerke aus, oder erweitern ihre schon existierenden Netzwerke. In diesen Netzwerken sind Geräte von unterschiedlichen Herstellern und aus unterschiedlichen Generationen im Einsatz. Um die Inhomogenitäten in diesen Netzwerken zu quantifizieren bzw. zu verringern wurde das Ceilometer Vergleichs-Experiment CeiLinEx2015 durchgeführt.

Im Rahmen dieses Experiments wurden am Richard-Aßmann Observatorium Lindenberg zwischen 5. Juni und 15. September 2015 sechs verschiedene Ceilometrytypen simultan betrieben. Jeder Typ wurde durch zwei Geräte repräsentiert, um die Gerät-zu-Gerät-Variabilitäten abzuschätzen und um den Einfluss verschiedener Firmensoftware untersuchen zu können. Das Aerosollidar RALPH wird als Referenz-Gerät für die Auswertungen verwendet. Stündliche Augenbeobachtungen des aktuellen Wetterzustands sowie täglich vier Radiosondenaufstiege haben die Messungen ergänzt.

Während der Kampagne konnten Messdaten in verschiedenen meteorologischen Situationen gewonnen werden. Es gab z.B. Tage und Nächte mit sehr geringer Aerosolbeladung, aber auch Ereignisse mit starker Advektion von Saharastaub. Zusätzlich zu den regulären, vertikal ausgerichteten Messungen wurden Sondermessungen wie z.B. Dunkelstrommessungen oder horizontale Messungen durchgeführt um spezielle Gerät-Effekte charakterisieren zu können.

In diesem Beitrag geben wir einen Überblick über die Ziele und Durchführung der CeiLinEx2015 Vergleichskampagne. Darüber hinaus sollen erste Ergebnisse vorgestellt werden. Insbesondere werden wir darauf eingehen, inwieweit die Daten der verschiedenen Geräte für die Anwendung des Rayleigh-Kalibrierverfahrens (in möglichst klaren, aerosolfreien Nächten) geeignet sind. Weiterhin zeigen wir Ergebnisse unserer Studie zu systematischen Unterschieden zwischen den Signalen der einzelnen Geräte in verschiedenen Höhenbereichen, unter verschiedenen meteorologischen Bedingungen.