

Langzeitmessungen reaktiver anorganischer Spurengase an der GAW Globalstation Hohenpeißenberg

Robert Holla, Christian Plaß-Dülmmer, Stefan Gilge, Annika Kuß, and Dagmar Kubistin
Deutscher Wetterdienst, Luftchemie - GAW, Hohenpeißenberg, Germany (robert.holla@dwd.de)

Seit 1995 werden am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg im Rahmen des Global Atmosphere Watch-Programms (GAW) der WMO routinemäßig Messungen der wichtigsten atmosphärischen anorganischen Spurengase durchgeführt. Die Messungen umfassen Ozon (O_3), Kohlenstoffmonooxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Stickstoffmonooxid (NO), -dioxid (NO_2) und höher oxidierte Stickstoffoxide (NO_y). Diese Gase stehen in enger Wechselwirkung untereinander und haben entscheidenden Einfluss auf die Chemie der Hydroxyl- (OH) und Hydroperoxid-Radikale (HO_2) und damit auf die Oxidationskapazität der Atmosphäre. Sie sind in zahlreiche weitere atmosphärenchemische Prozesse involviert, die unter anderem auch klimawirksam sind. Darüber hinaus sind die Spurengase in Abhängigkeit ihrer Konzentration direkt oder indirekt gesundheitlich relevant.

Das Meteorologische Observatorium Hohenpeißenberg des Deutschen Wetterdienstes bildet zusammen mit der Umweltforschungsstation Schneefernerhaus (Messungen dort überwiegend durch das Umweltbundesamt) die Globalstation „Zugspitze / Hohenpeißenberg“ im Global Atmosphere Watch (GAW) Programm der WMO. Die weltweit ca. 40 Global- und ca. 300 Regionalstationen des GAW-Programms liefern sogenannte Hintergrundmessungen zur chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre. Ziel des GAW-Programms ist es auch, kleine Änderungen in der Zusammensetzung möglichst frühzeitig zu erkennen, dadurch atmosphärische Prozesse besser zu verstehen und – wenn erforderlich und möglich – rechtzeitig gegenzusteuern bzw. die Wirkung von bereits in Kraft getretenen politischen Maßnahmen überprüfen zu können.

Diese Rahmenbedingungen setzen einen hohen Anspruch an Nachweisgrenze, Präzision und Genauigkeit voraus. Die Messungen am Hohenpeißenberg sind repräsentativ für mitteleuropäische Hintergrundkonzentrationen.

Wir vergleichen die Daten aktuellerer Jahre mit denen des letzten Jahrzehnts und derer seit 1995. Wir bewerten, ob signifikante Trendänderungen festzustellen sind und setzen diese in Beziehung zu außergewöhnlichen meteorologischen Ereignissen oder demographischen Entwicklungen der Region. Besonderes Interesse liegt dabei auf dem Einfluss durch das Wachstum des Großraums München auf die Stickoxidkonzentrationen und die Auswirkungen des Jahrhundertsommers 2018 auf die Ozonkonzentrationen.