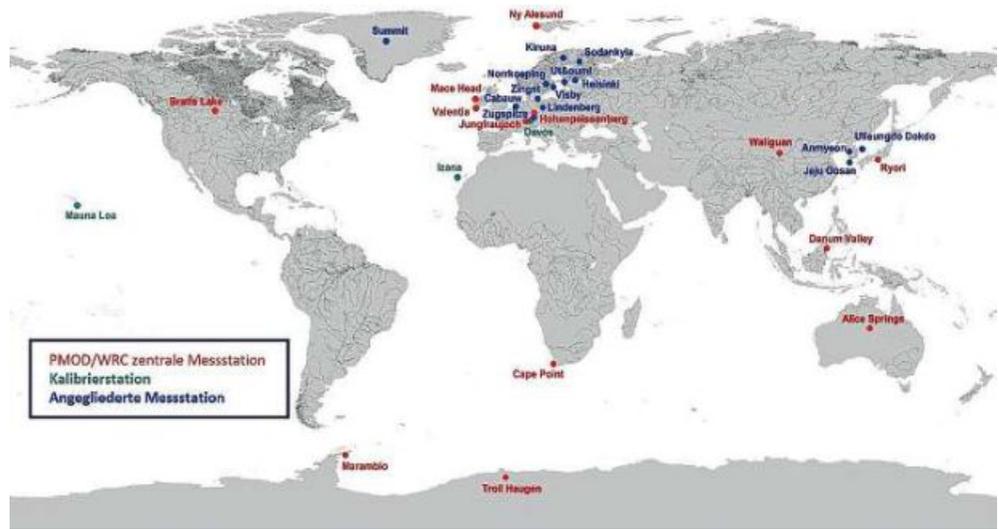


Internationales Messnetz für Aerosole

Wichtige Daten für die Klimaforschung

Erst kürzlich gab es einen neuen Klima-Rekord: Der September 2023 war der mit Abstand wärmste in der Schweiz seit Messbeginn 1864. Auch weltweit lagen die Temperaturen bis auf wenige Ausnahmen deutlich über den langjährigen Messwerten. Es ist mittlerweile wissenschaftlich unbestritten, dass wir Menschen erheblich zur fortschreitenden Erwärmung beitragen. Dennoch gibt es Wissenslücken und Unsicherheiten auf dem Gebiet der Klimaforschung. Beispielsweise sind die Auswirkungen von Aerosolen auf das Klima noch nicht vollständig verstanden. Aerosole sind feste und flüssige in der Luft schwebende Partikel, die in verschiedenen Grössen vorkommen: Von winzigen Molekülen bis zu mit blossen Auge sichtbaren Partikeln wie Sahara-Staub. Sie können sich über grosse Entfernungen verteilen, wie beispielsweise am 1. Oktober 2023, als Aerosole aus kanadischen Bränden nach Graubünden gelangten. Wenn sie in unmittelbarer Nähe der Erdoberfläche auftreten, können sie eingeatmet werden und – insbesondere wenn sie sehr klein sind – die Gesundheit beeinträchtigen.

Der Umweltphysiker Stelios Kazadzis vom Physikalisch Meteorologischen Observatorium Davos/Weltstrahlungszentrum (PMOD/WRC) berichtet, wie das international anerkannte Forschungsinstitut dazu beiträgt die Auswirkungen von Aerosolen auf das Klima besser zu verstehen: «Aerosole schwächen insbesondere die Sonneneinstrahlung ab und kühlen die Atmosphäre. Ihre Auswirkungen auf die Wolken gehören jedoch zu den grössten klimabezogenen Unwägbarkeiten. Sie können zur Wolkenbildung beitragen, die Lebensdauer einer Wolke beeinflussen und die Wolkenreflexion verändern. Um Veränderungen der Aerosole auf globaler Ebene zu verstehen, sind Messungen an Orten erforderlich, die nicht von der lokalen menschengemachten Aerosolvermutung betroffen sind. Das PMOD/WRC betreibt für das Global Atmosphere Watch Programm der Weltorganisation für Meteorologie



Ein weltweites Netzwerk zur Messung von Aerosolen.

Bild: Stelios Kazadzis

(WMO) Messstationen an verschiedenen Standorten weltweit, darunter Davos und Jungfrauoch / Schweiz, Mauna Loa / Hawaii, Alice Springs/ Australien, Cape Point/ Südafrika, Ny Alesund / Norwegen, Grönland, Zentralchina und weitere. Die Daten stehen Forschenden und allen Interessierten auf der Website <https://gawpfr.pmodwrc.ch/#/maps> zur Verfügung.»

Um die Menge der Aerosole von der Erdoberfläche bis zum oberen Ende der Atmosphäre (Aerosolsäule) zu messen, werden sogenannte Sonnenphotometer eingesetzt. Sie sammeln Sonnenlicht verschiedener Wellenlängen, um die Wechselwirkung des Lichts mit Aerosolen zu untersuchen. Ein Detektor misst die Lichtintensität in den ausgewählten Wellenlängenbereichen in Echtzeit. Die Daten werden ausgewertet, um die optische Dicke der Aerosolschicht und ihren Einfluss auf das Sonnenlicht zu bestimmen. Eine regelmässige Kalibrierung gewährleistet genaue Messergebnisse. Das PMOD/WRC beherbergt die Referenzinstrumente für diese Messungen und ist von der WMO als Weltzentrum für die Kalibrierung von Sonnenphotometern anerkannt. Die Aerosol-

überwachung hilft politischen Entscheidungsträgern, Massnahmen zur Verhinderung der gesundheitlichen Auswirkungen von Aerosolen zu ergreifen, und ermöglicht die Echtzeit-Erkennung von Ereignissen wie Waldbränden und vulkanischer Aktivität.



Stelios Kazadzis (Bild) und Daniela Heinen

Weitere Informationen

Das PMOD/WRC beschäftigt sich seit seiner Gründung im Jahr 1907 mit Fragen des Einflusses der Sonneneinstrahlung auf das Erdklima. Das Observatorium schloss sich 1926 dem Schweizerischen Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima und Medizin Davos an und ist seither eine Abteilung dieser Stiftung.

www.pmodwrc.ch



Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education

