

Staub im Fokus

Was ist der größte "Staublieferant" der Erde?

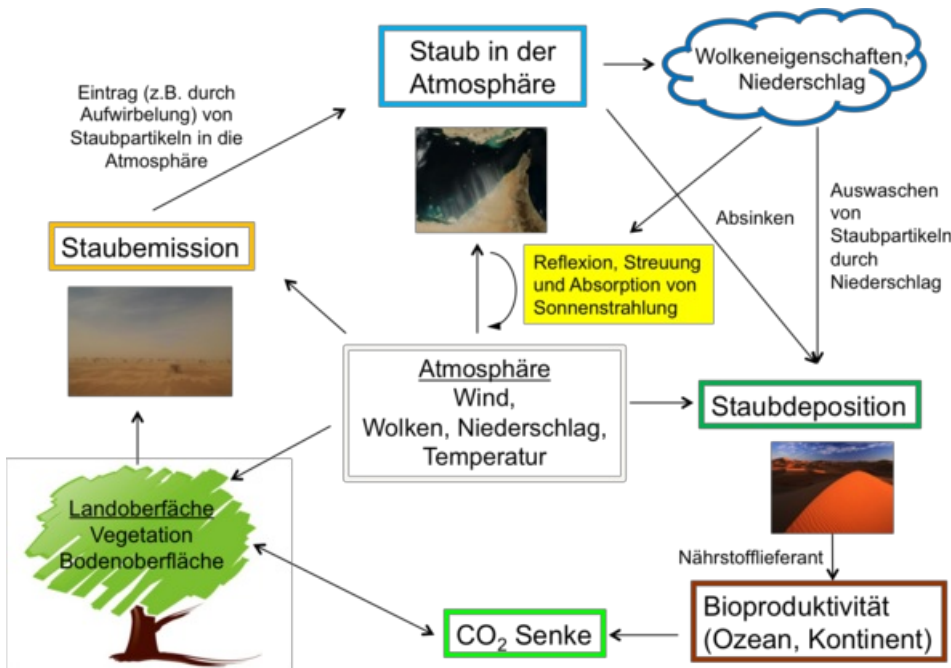
Mineralstaub in der Luft ist ein bekanntes Phänomen über den Wüsten der Subtropen wie der Sahara oder die Arabische Wüste und den kontinentalen Trockenregionen wie dem Mittleren Westen, der Prärie in Nordamerika oder der Kaukasische Steppe in Westasien und der Wüste Gobi in Zentralasien. Aber auch in unseren Breiten können gepflügte Ackerflächen oder ausgetrocknete Flussbetten zu bestimmten Zeiten Staubquellen sein.

Wie kommt Staub in die Luft?

Als Staubquellen eignen sich trockene und unbewachsene Flächen, in denen eine feine und lockere Bodenkrume die Erde bedeckt. Ab Windgeschwindigkeiten von etwa 7-10 m/s werden die Bodenpartikel vom Wind bewegt und gelangen schließlich in die Luft. Die Menge und Größe der Partikel, die in die Luft gelangt, hängt von der Windgeschwindigkeit aber auch vom Bodentyp ab. Je nach Mineralgehalt des Bodens haften die einzelnen Partikel mal mehr oder mal weniger stark aneinander und lassen sich so leichter oder weniger leicht aufwirbeln.

Wohin weht der Staub?

In die Luft gelangte Staubpartikel werden durch den Wind von der Staubquelle abtransportiert. Je nach vorherrschendem Wind gelangt der Staub dabei in große Höhen und wird von den dortigen Luftströmungen aufgenommen und über weite Distanzen transportiert. Auf dieser "Transportautobahn" gelangt der Staub dann zum Beispiel aus der Sahara nach Europa, oder über den Atlantik bis in die Karibik oder den Regenwald im Amazonas.

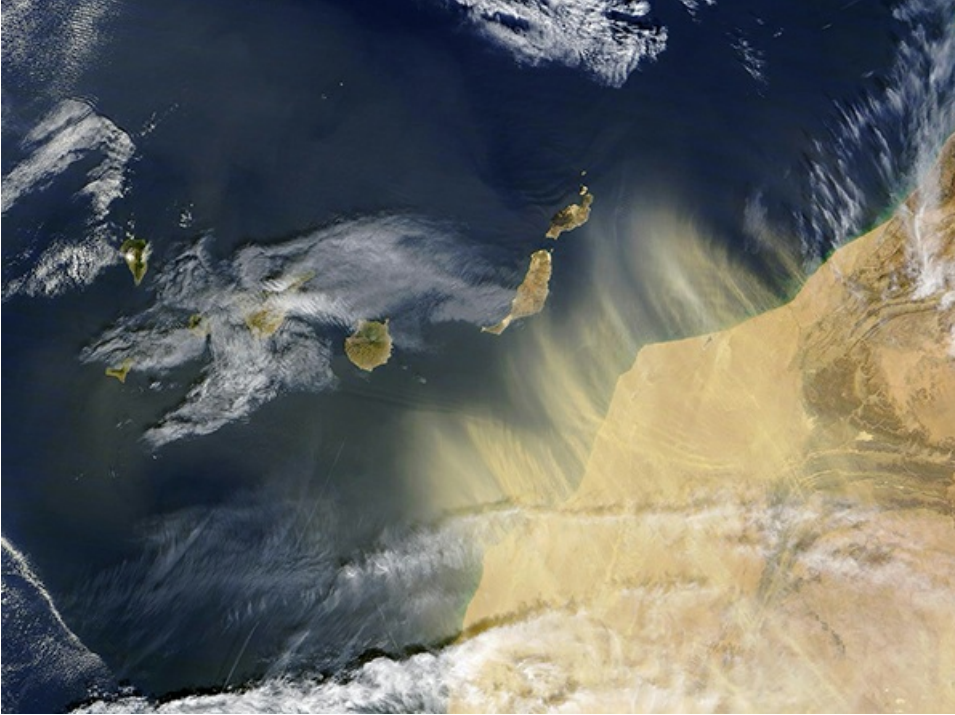


Schema: Staub in der Atmosphäre, Quelle: Kerstin Schepanski/TROPOS

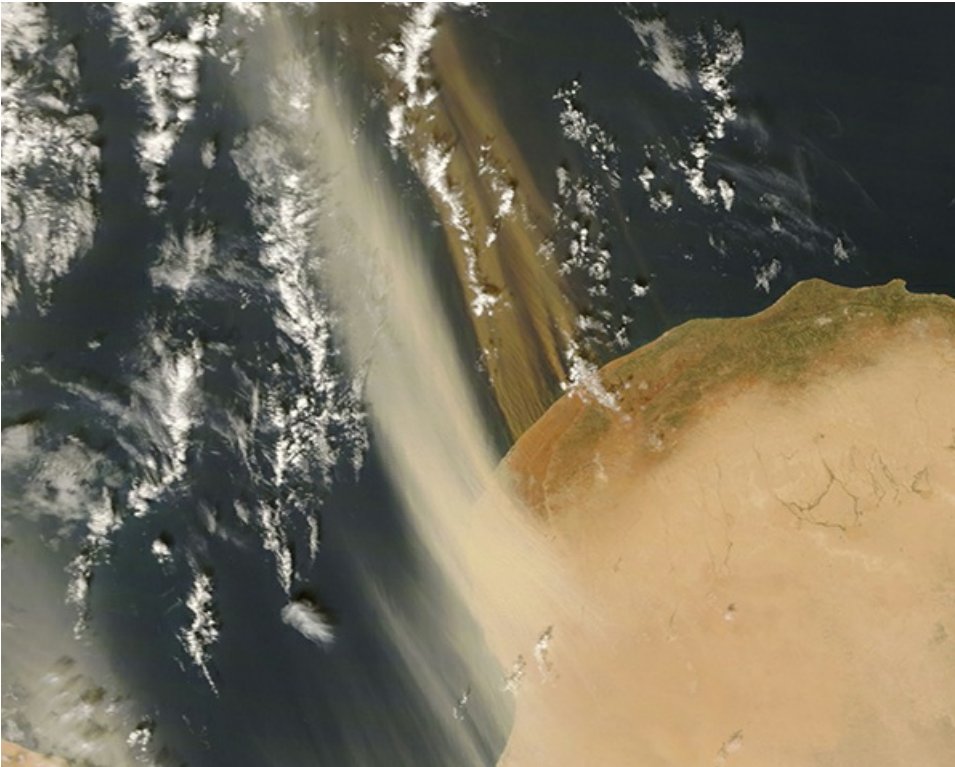
Sein Platz in unserer Umwelt

Obwohl sie für sich betrachtet klein sind, können doch Staubpartikel in der Summe mit einer Masse von 1500 Mega-Tonnen über das gesamte Jahr verteilt in die Atmosphäre gelangen. Hauptquelle ist die Sahara, die etwa 1000 Mega-Tonnen Staub produziert. Die Verweildauer von Staub in der Luft ist unterschiedlich und hängt von den regionalen Wetterbedingungen und der Partikelgröße ab. Große Partikel haben eine kürzere Verweildauer als kleine und daher leichtere Partikel die im Aufwind schnell in große Höhen gelangen können. Im Durchschnitt verweilen Staubpartikel für 1-2 Wochen in der Atmosphäre und verteilen sich mit dem Wind. In der Luft schwebende Staubpartikel reflektieren das Sonnenlicht und dimmen die am Boden ankommende Sonnenstrahlen. So erzeugen Solarkraftwerke an Tagen mit einer hohen Staubpartikelkonzentration in der Atmosphäre durch die verringerte Sonneneinstrahlung etwas weniger Energie. Aufgrund ihrer kristallähnlichen Struktur eignen sich Staubpartikel als Keim für Wolkenpartikel und nehmen Einfluss auf die Wolkenbildung. Dort, wo Staub auf dem Boden fällt, lagert er sich als eine dünne, in Europa zumeist rötliche, Schicht ab und bedeckt Autoscheiben oder Schneefelder. Bewegt sich die Staubwolke als Front gar gänzlich in Bodennähe fort, so führt die verminderte Sichtweite wie in einem Nebelfeld zu

Beeinträchtigungen des Verkehrs bis hin zu Unfällen. Mineralstaub dient als Transportmedium für Mikronährstoffe, die Ozean- und Landökosysteme düngen. So profitiert neben der Pflanzen- und Tierwelt im Atlantik auch der Regenwald von den vom Wind herangewehten Nährstoffen.



Wüstenstaub aus Nordafrika hinaus geweht auf den Atlantik in Richtung Kanarische Inseln. Beobachtet von MODIS auf NASA's Terra Satellit am 17. Februar 2004. Quelle: NASA



Zwei-farbige Staubwolke vor der Küste Libyens aufgenommen von Terra MODIS am 26. Oktober 2007. Die verschiedenen Farben der Staubwolken sind auf die unterschiedlichen Bodentypen im Quellgebiet zurückzuführen. Quelle: NASA



Dünenfeld in Nord-Mauritanien, aufgenommen während eines Forschungsfluges mit dem Britischen FAAM BAe146 Forschungsflugzeuges am 9. April 2011 während der Fennec Kampagne, Quelle: Kerstin Schepanski/TROPOS

"Warum Wüstensand aus der Sahara dafür sorgt, dass es bei uns regnet."

Focus.de zeigt Ausschnitte aus ZDF-Dokumentation über den Mineralstaub.

www.focus.de/wissen/videos/der-unbekannte-faktor-fuer-unser-klima-warum-wuestensand-aus-der-sahara-dafuer-sorgt-dass-es-bei-uns-regnet_id_5230446.html

**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.

© 2022 Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e.V. Alle Rechte vorbehalten.