

# Schadstoffe in der Luft

## Stickoxide

Stickoxide ( $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$ ) werden bei allen Verbrennungsprozessen produziert, zum Beispiel in Autos, Schiffen, Kraftwerken oder bei Waldbränden.

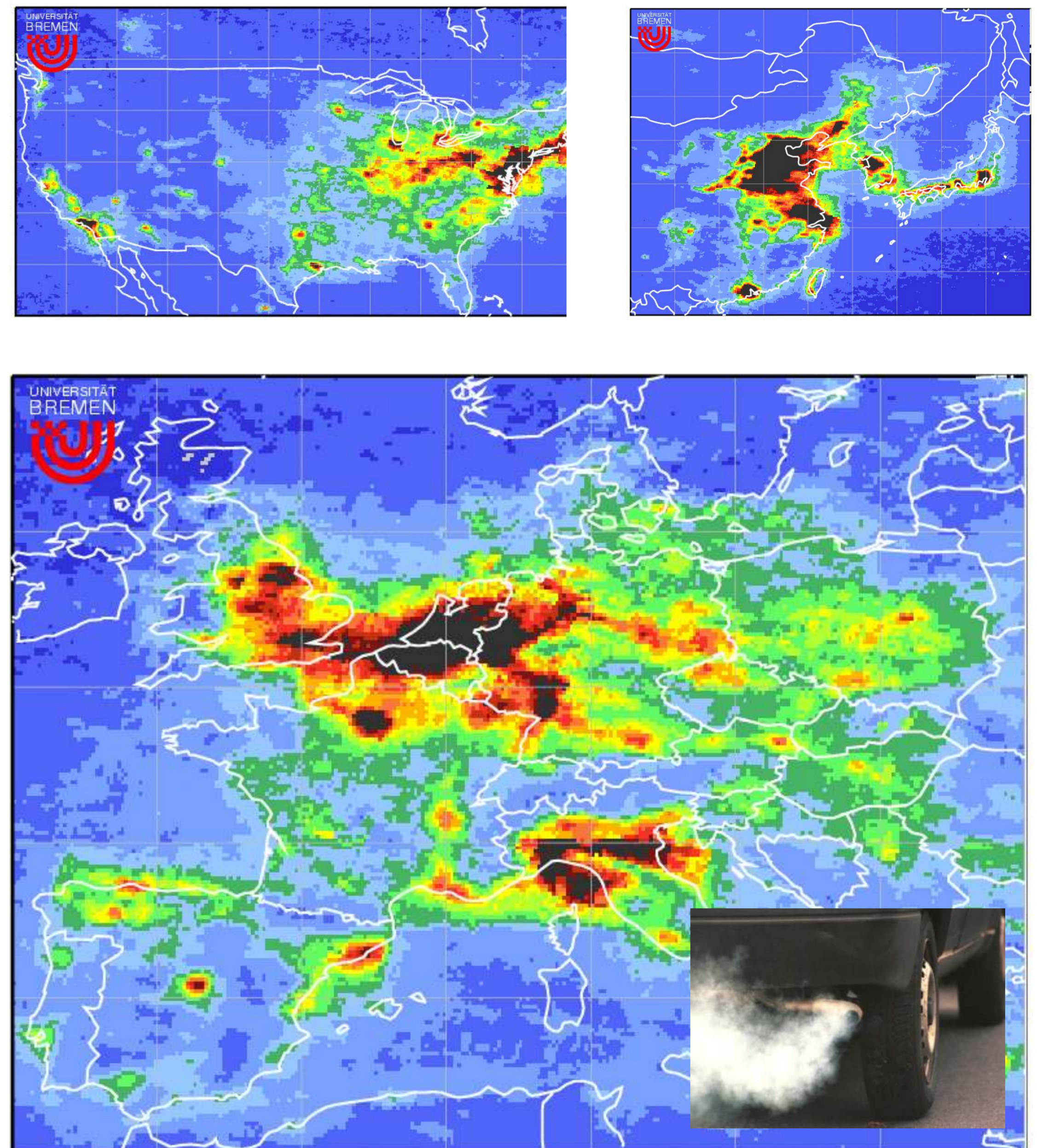
Durch den Einsatz moderner Filtertechniken wie zum Beispiel des Katalysators im Auto konnten in Europa und in Teilen der USA in den letzten Jahren die Emissionen von Stickoxiden deutlich reduziert werden.

In anderen Teilen der Welt steigen sie jedoch aufgrund des großen Nachholbedarfes weiter an (Beispiel China), und führen dort zu enormen Umweltproblemen. Ähnliches gilt überall dort, wo Wälder und Steppen großräumig abgebrannt werden um Raum für landwirtschaftliche Nutzflächen zu gewinnen.

Stickoxide sind Voraussetzung zur Bildung des Ozonsmogs, unter dem im Sommer weite Teile Deutschlands leiden. Sie führen auch zu saurem Regen und sind damit einer der Hauptverursacher des Waldsterbens, das unvermindert weiter geht.

Die Abbildung zeigt Gebiete mit hoher Stickoxidbelastung wie sie das Satelliteninstrument SCIAMACHY misst.

SCIAMACHY Stickstoffdioxid

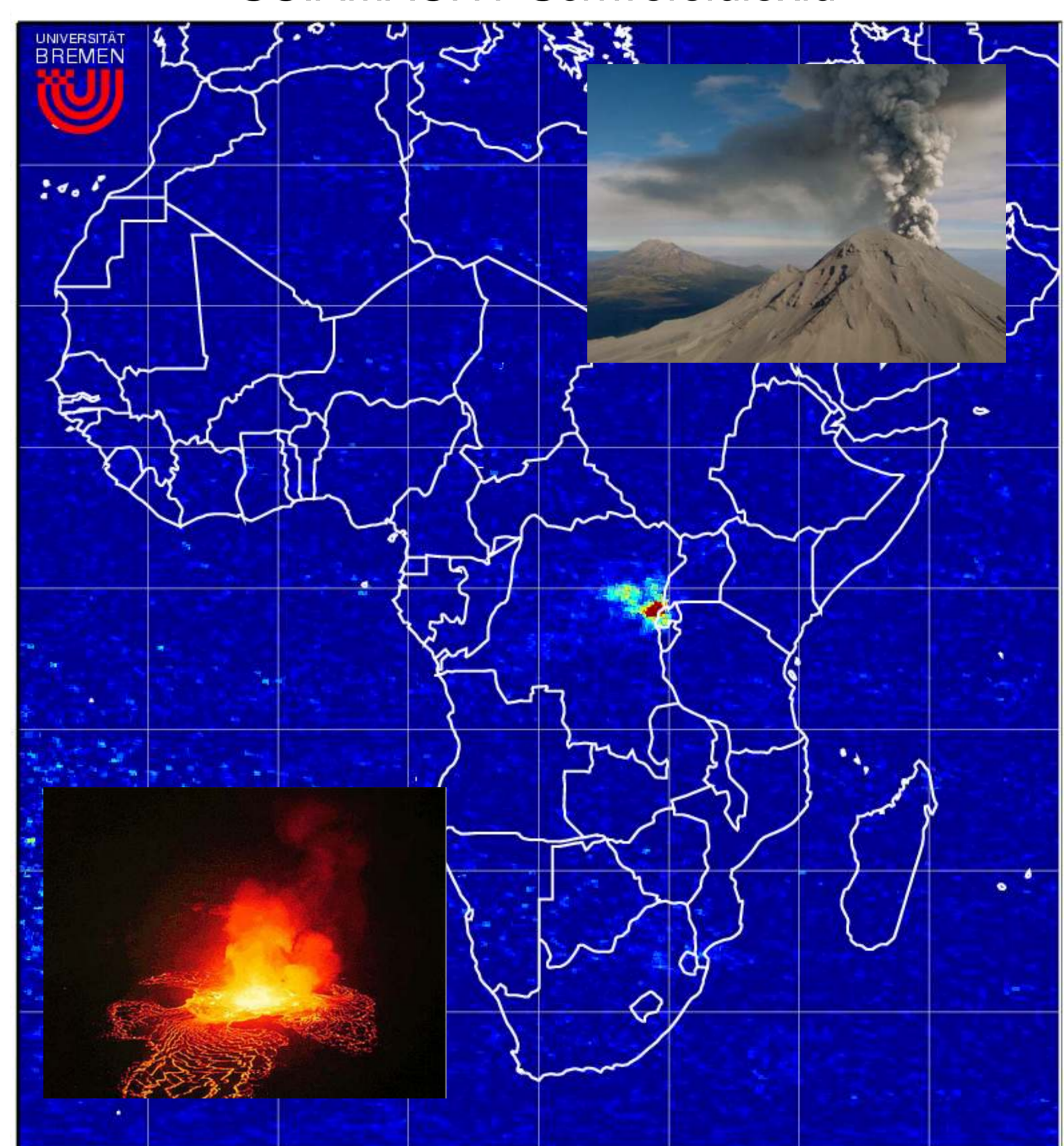


## Schwefeldioxid

Die größte natürliche Quelle von Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) sind Vulkane wie zum Beispiel der Etna in Italien oder der Nyamuragira in der Republik Kongo (siehe Bild). Daneben wird Schwefeldioxid aber auch bei der Verbrennung von Kohle und bei der Metallproduktion frei, und anthropogene Quellen überwiegen die natürlichen Emissionen bei weitem. Bis in die 1950er Jahre kam es in Großstädten im Winter häufig zu hohen Konzentrationen von Rauch und Schwefeldioxid in der Luft (Winter-Smog) was zu erheblichen Gesundheitsschäden führen kann. Seit der Umstellung auf andere Brennstoffe (Öl und Gas statt Kohle) und die Verbesserung der Rauchgasreinigung bei Kraftwerken ist Schwefeldioxid in Europa als Schadstoff nur noch von untergeordneter Bedeutung. In Gebieten mit vielen Kohlekraftwerken oder Metallschmelzen und mangelhafter Rauchgasreinigung kommt es aber nach wie vor zu sehr hohen Konzentrationen.

Schwefeldioxid ist neben der unmittelbaren Schädigung der Atemwege vor allem als Verursacher des sauren Regens bekannt. Schwefeldioxid Emissionen in Europa sind für die vollständige Versäuerung der Seen in Skandinavien verantwortlich und tragen maßgeblich zum Waldsterben bei.

SCIAMACHY Schwefeldioxid



## Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid ( $\text{CO}$ ) ist ein giftiges Gas, welches unter anderem durch Verbrennungsvorgänge entsteht.

In vielen Gebieten der Erde werden jedes Jahr große Landstriche zum Zwecke der Landnutzung in Brand gesetzt (Brandrodung).

Das Bild zeigt in Rot riesige Wolken erhöhter Kohlenmonoxidkonzentration in Zentralafrika, wie sie Anfang 2003 mit dem Satelliteninstrument SCIAMACHY gemessen wurden.

