

## Woher kommt der saure Regen?

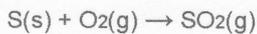
Es gibt viele verschiedene chemische Reaktionen in der Luft, welche zu saurem Regen führen. Wir glauben, daß die Hauptursache Schwefel- und Stickstoffoxide in der Luft sind. Die wichtigsten Oxide sind:

Schwefeldioxid, SO<sub>2</sub>  
 Schwefeltrioxid, SO<sub>3</sub>  
 Stickstoffmonoxid, NO  
 Stickstoffdioxid, NO<sub>2</sub>

### Woher kommen Schwefel- und Stickstoffoxide?

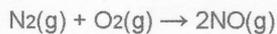
Einiges Schwefeldioxid gelangt aus Vulkanen und der Verrottung von toten Pflanzen in die Luft. Aber in Europa gelangen über 90% des Schwefeldioxids durch menschliche Aktivitäten in die Luft (Schema 2).

Kohle und Öl enthalten Schwefel. Wenn diese Stoffe verbrennen, wird Schwefel zu Schwefeldioxid. Wenn das Schwefeldioxid nicht herausgefiltert wird, so entweicht es mit den anderen Verbrennungsprodukten.



Ist das Schwefeldioxid einmal in der Luft, wird es durch andere Reaktionen in Schwefeltrioxid verwandelt.

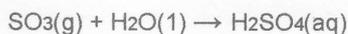
Die Verbrennung fossiler Stoffe produziert auch Stickstoffoxide. Motorfahrzeuge sind die Hauptproduzenten dieser Oxide. Kraftwerke, welche fossile Brennstoffe verbrennen, produzieren ebenfalls eine Menge. Die Oxide entstehen, weil Stickstoff und Sauerstoff aus der Luft bei hohen Temperaturen in Motoren oder Öfen miteinander reagieren. Zum Beispiel:



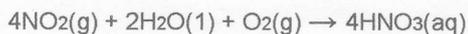
Ist Stickstoffmonoxid einmal in der Luft, reagiert es zu Stickstoffdioxid.

Schwefeltrioxid und Stickstoffdioxid reagieren mit Luft und Wasser. Dabei entstehen Säuren. Es entstehen hauptsächlich Schwefelsäure H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, und Salpetersäure, HNO<sub>3</sub>.

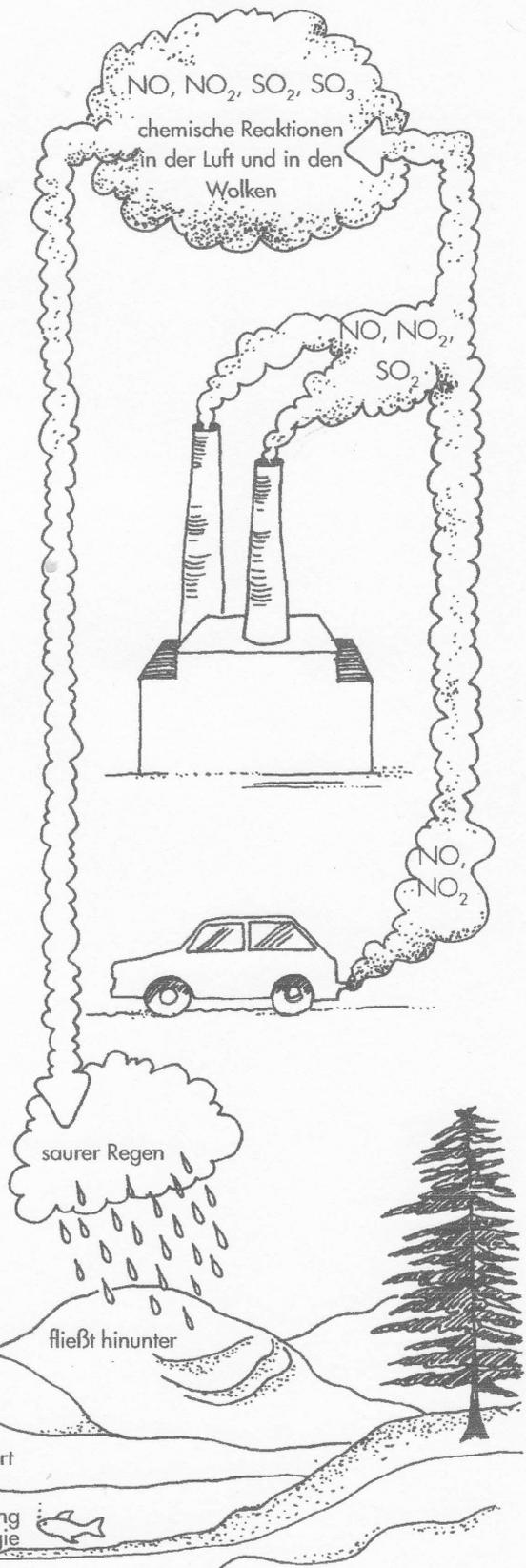
Schwefeltrioxid reagiert mit Wasser zu Schwefelsäure:



Stickstoffdioxid reagiert mit Wasser und Luft zu Salpetersäure:



Die Folge dieser Reaktionen sind Schwefel- und Salpetersäure, die den Regen sauer machen.



Schema 2 Wie saurer Regen entsteht