

SAURER REGEN

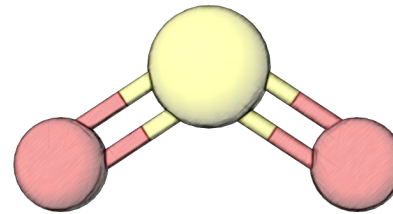


WAS IST DER SAURE REGEN?

- „normaler“ Regen hat eine pH von 5,5 – 5,7
(leicht sauer durch das CO_2 in der Luft)
- „saurer Regen hat einen niedrigeren pH-Wert
(pH ca. 4,2 – 4,8)

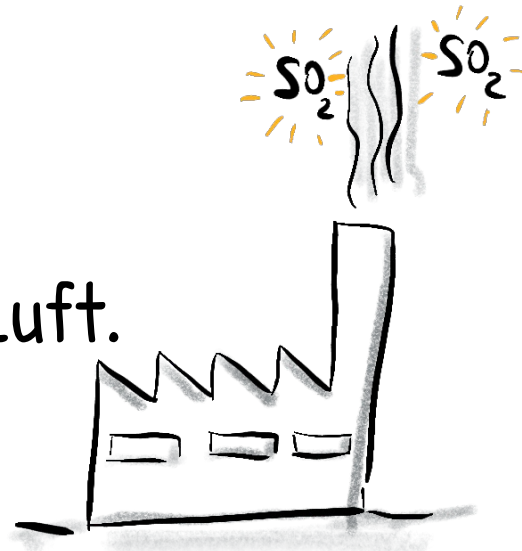
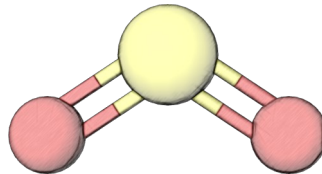
WIE ENTSTEHET DER SAURE REGEN?

- Schwefel (S) ist in fossilen Brennstoffen z.B.:
 - Kohle
 - Erdöl
- Bei der Verbrennung wird der Schwefel mit dem Brennstoff zu Schwefeldioxid verbrannt.
- $S + O_2 \rightarrow SO_2$
- Schwefeldioxid gelangt mit dem Rauch in die Luft.



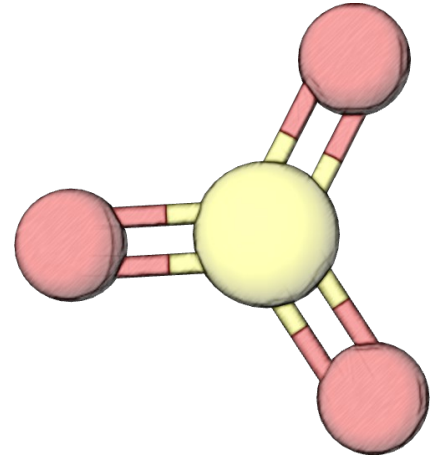
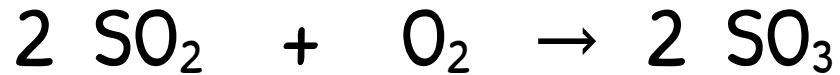
WIE ENTSTEHET DER SAURE REGEN?

- Schwefelwasserstoff (H_2S) ist im Erdgas enthalten.
- Bei der Verbrennung wird der Schwefelwasserstoff zu Schwefeldioxid verbrannt.
- $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- Schwefeldioxid gelangt mit dem Rauch in die Luft.



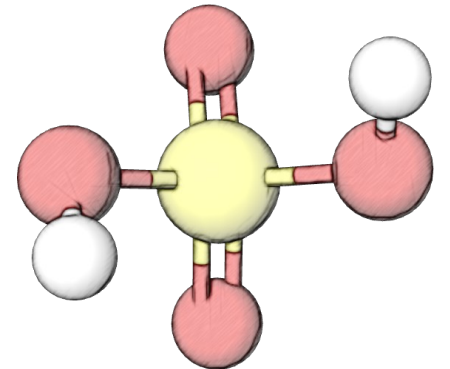
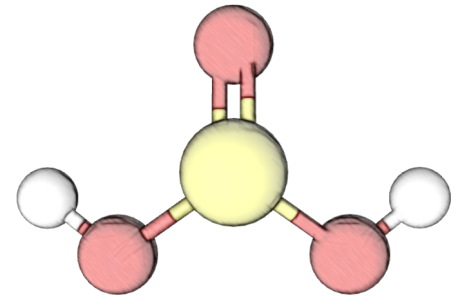
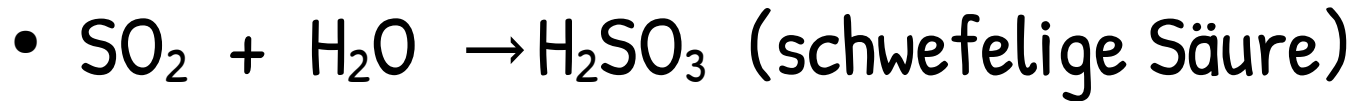
OXIDATION IN DER LUFT

Ein Teil des Schwefeldioxids wird in der Luft zum Schwefeltrioxid oxidiert.



WIE BILDET SICH DIE SÄURE?

- Die Schwefeloxide lösen sich im Wasser (Luftfeuchtigkeit, Regen, ...) und bilden dabei eine Säure.



WELCHE FOLGEN HAT DER SAURE REGEN?

- **Schädigung von Pflanzen**
 - Übersäuerung der Böden
 - Freisetzung von Metallionen
 - Baumsterben
- **Schädigung von Denkmälern und Skulpturen (vor allem aus Kalkstein)**



WAS KANN GEGEN DIE FOLGEN DES SAUREN REGENS GEMACHT WERDEN?

- Entschwefelung von Erdöl / Heizöl / Treibstoffen
- Neutralisierung des Bodens (z.B. mit Kalk)

WIE LÄUFT DAS CLAUS VERFAHREN AB?



Schwefel aus dem Claus-Verfahren

