

DIE ATMOSPHERE

NAME.....

WORTSCHATZ

Hagel	granizo
Jagdflugzeug	avión caza
Meteorit	meteorito
Regen	lluvia
Satellit	satélite
Sauerstoff	oxígeno
Schnee	nieve
Sonnenstrahl	rayo solar
Stickstoff	nitrógeno
Verkehrsflugzeug	avión comercial
Wasserdampf	vapor de agua
Wind	viento

Hülle	envuelta
Ozonschicht	capa de ozono
Radiosonde	radiosonda
Schicht	capa
Sternschnuppe	estrella fugaz
Wärme	calor
Wolke	nube
Zusammensetzung	composición

Gas	gas
Kohlendioxid	dióxido de carbono
Raumschiff	nave espacial

ADJEKTIVE

gasförmig	gaseoso
gefährlich	peligroso
hoch	alto
kalt	frío
lebensnotwendig	vital
niedrig	bajo
schädlich	perjudicial,
warm	cálido
wenig	poco

VERBEN

sich abspielen	desarrollarse
benutzen	utilizar
zerfallen	descomponerse
zurückhalten	retener
sich zusammensetzen	componerse

DIE ATMOSPHERE

Die Atmosphäre ist eine Hülle um die Erde. Sie ist gasförmig. Die Atmosphäre bildete sich vor 4400 Millionen Jahren aus Gasen. Diese Gasen stammten aus dem Innern der Erde.

Die Zusammensetzung der Atmosphäre

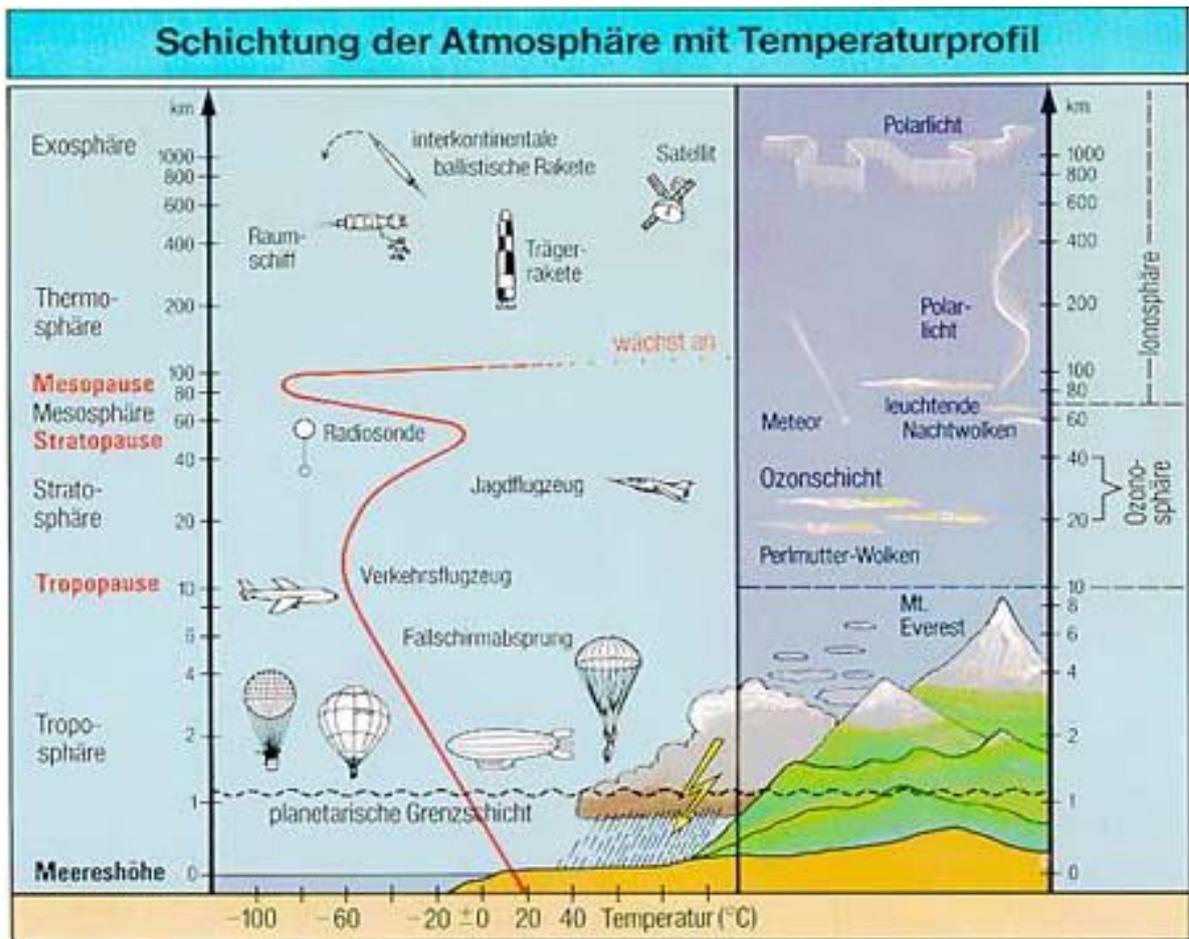
Die Atmosphäre setzt sich aus Gasen zusammen. Die Gase sind:

- **Stickstoff (N₂):** Der Anteil von Stickstoff ist immer 78%.
- **Sauerstoff (O₂):** Er ist für Organismen, Pflanzen und Lebewesen, lebensnotwendig (21%).
- **Wasserdampf(H₂O):** Er bildet die Wolken.
- **Kohlendioxid (CO₂):** Die Pflanzen benutzen dieses Gas für die Photosynthese. Es hält die Wärme von den Sonnenstrahlen auf der Erde zurück (0,03%)

Der Aufbau der Atmosphäre

In der Atmosphäre gibt es fünf Schichten. Diese Schichten sind:

- **Die Troposphäre: (0-12 km).** In dieser Schicht spielen sich das **Leben** und die **Wetterphänomene** (Regen, Wind, Wolkenbildung, Hagel, Schnee) ab.
- **Die Stratosphäre: (12-50 km).** Sie enthält die **Ozonschicht**. Die Ozonschicht hält schädliche Sonnenstrahlen von der Erde ab.
- **Die Mesosphäre: (50-80).** In dieser Schicht zerfallen kleine Meteoriten zu Sternschnuppen.
- **Thermosphäre: (80-500 km).** In der Thermosphäre bleiben die gefährlichsten Sonnenstrahlen zurück. Die Temperatur ist sehr hoch (1000°C).
- **Exosphäre: (von 500 km hinaus).** In der Exosphäre gibt es wenig Gase.



1. Wo sind wir?

- In 30 km Höhe *sind wir in*
der.....Stratosphäre.....
- In einer Schicht über der Troposphäre.....
- In einer Schicht unter der Mesosphäre.....
- In einer Schicht zwischen der Mesosphäre und der
Troposphäre.....
- In 350 km Höhe.....
- In dieser Schicht spielt sich das Leben ab:
- In dieser Schicht gibt es wenig Gase:.....
- In dieser Schicht spielen sich Wetterphänomene ab:.....

2. Verbinde Information zu den Gasen mit den Namen der Gase und schreibe die Sätze neu auf.

bildet Wolken	O ₂
---------------	----------------

hat den höchsten Anteil	H ₂ O
ist für Organismen lebensnotwendig	N ₂
hält Wärme auf der Erde zurück	CO ₂

- Wasserdampf (H₂O) bildet Wolken.
-
-
-
-
-
-
-
-
-

3. Was kann man finden.....?

- In 12 km Höhe: einen/eine/ein.....
- In 40 km Höhe: einen/eine/ein.....
- In 400 km Höhe: einen/eine/ein.....
- In 60 km Höhe: einen/eine/ein.....
- In 50 km Höhe: einen/eine/ein.....

4. Vergleiche die Schichten und Gase der Atmosphäre. Benutze diese Wörter:

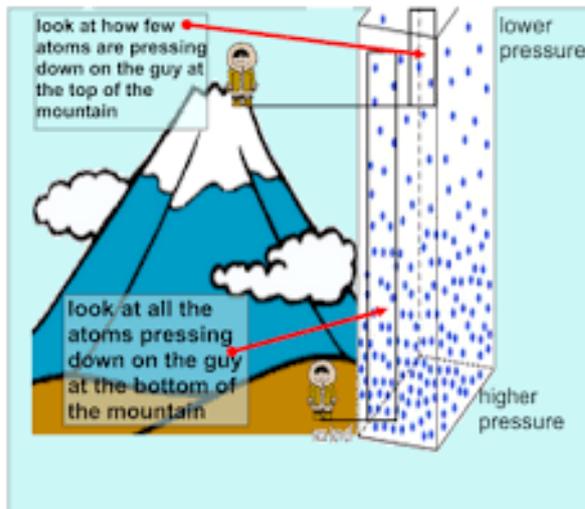
höher/niedriger	wärmer/kälter	weniger/mehr	zwischen	als
-----------------	---------------	--------------	----------	-----

- Die Troposphäre liegt.....als die Stratosphäre.
- Die Stratosphäre liegt.....als die Troposphäre.
- Die Stratosphäre liegtder Troposphäre und der Mesosphäre.
- Die Thermosphäre liegt.....als die Mesosphäre.
- Es gibt.....Kohlendioxid Wasserdampf in der Atmosphäre.
- Es gibt.....Stickstoff Sauerstoff in der Atmosphäre.
- Es gibt.....Kohlendioxid.....Sauerstoff in der Atmosphäre.

DER LUFTDRUCK

Der Luftdruck ist das Gewicht der Luft auf der Erdoberfläche.

Der normale Luftdruck ist 1013 Milibar (oder 1 atm oder 760mmHg)



Der Luftdruck nimmt mit der Höhe ab.

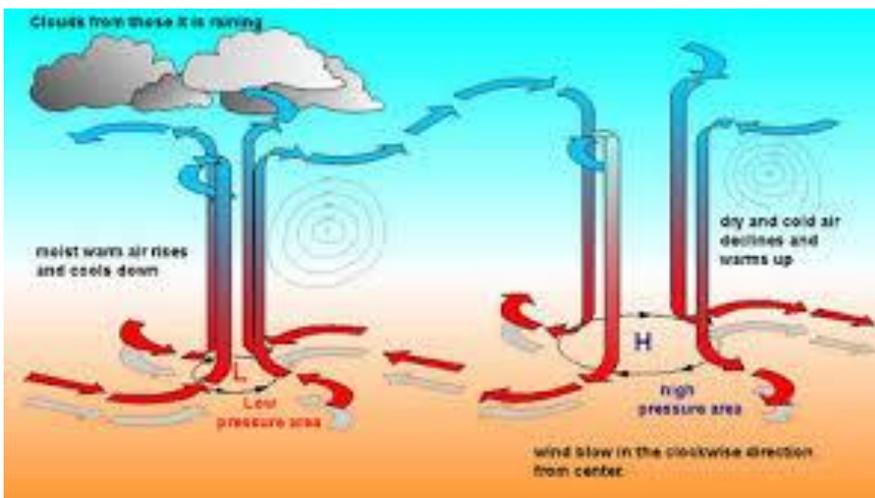
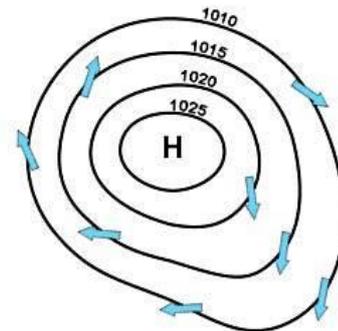
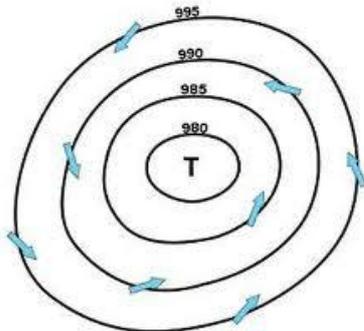
In einem Hochdruckgebiet ist der Luftdruck über 1016 mb.

In einem Hochdruckgebiet sinkt schwere, kalte Luft

In einem Tiefdruckgebiet ist der Luftdruck unter 1013 mb.

In einem Tiefdruckgebiet steigt

leichte, warme Luft hinauf



Der Wind weht aus Hochdruckgebieten in Tiefdruckgebiete. Winde

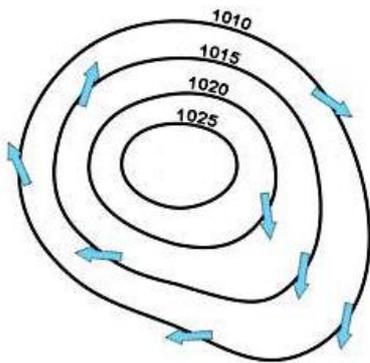
sind: Bisen, Wirbel und Wirbelstürme.

AKTIVITÄTEN

1. Ergänze den Text:

- Der.....ist das..... der Luft auf der.....
- In einem.....ist der.....über 1013mb.
- Winde sind:.....,.....,und.....
- Der Wind weht aus.....in.....
- In einemsteigt leicht.....Luft.....
- In einem.....ist der Luftdruck unter 1013 mb.
- In einem.....sinkt kalte Luft.....

3. Stellt dieses Bild ein Hoch- oder ein Tiefgebiet dar? Wie kannst du es wissen? Wie bewegt sich die Luft in dieser Abbildung? Wie ist die Luft? Wie ist der Luftdruck?





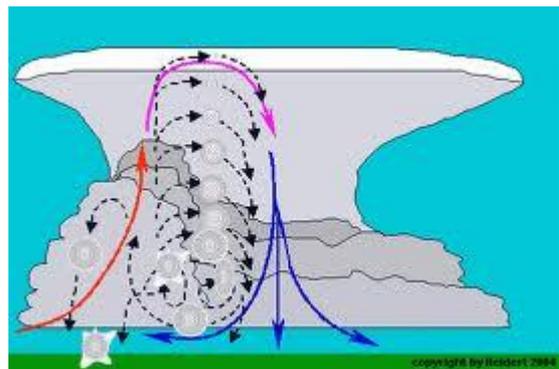
DAS WASSER IN DER ATMOSPHÄRE

Das Wasser schafft in der Atmosphäre diese Wetterphänomene:

- **Wolken.** Wolken enthalten sehr kleine Wassertropfen und Eiskristalle. Warme Luft steigt hinauf, kühlt sich ab und bildet Wolken.
- **Nebel.** Auf dem Boden bilden sich Wolken. Diese Wolken heißen Nebel.
- **Tau.** Wasserdampf verdichtet sich auf einer Oberfläche und bildet Tau.
- **Reif.** Wasserdampf wird zu Eis, d.h. er friert und bildet Reif auf einer Oberfläche.
- **Niederschläge:** Der Wasserdampf verdichtet sich und fällt auf die Erdoberfläche. Das nennt man Niederschlag.

Es gibt drei Arten von Niederschlag:

- **Regen:** Beim Regen fallen große, flüssige Wassertropfen. In einer Wolke verbinden sich die kleinen Tropfen zu großen (Tropfen) und fallen dann auf die Erde.
- **Schnee:** Beim Schnee bilden sich in der Wolke Eiskristalle. Die Temperatur in der Wolke liegt unter 0°C.
- **Hagel:** Beim Hagel fallen große Eiskugeln. Diese Eiskugeln bilden sich in einer Stormwolke. In dieser Wolke gibt es Luftströme. Die Luftströme werfen Wassertropfen hinauf. Oben ist die Temperatur unter 0°C. Dort werden die Wassertropfen zu Eiskugeln



AKTIVITÄTEN

1. Was ist das? Nenne das Wetterphänomen.

- Der Wasserdampf verdichtet sich und fällt auf die Erdoberfläche.

Das ist Niederschlag.

- Wassertropfen bilden sich durch Verbindung von kleinen Tropfen.

Das ist _____ .

- Wasserdampf verdichtet sich auf einer Oberfläche.

Das ist _____ .

Eiskristalle bilden sich in einer Wolke. Die Temperatur der Wolke liegt unter 0°C.

Das ist _____ .

- Wassertropfen bilden sich durch Verbindung von kleinen Tropfen.

Das ist _____ .

- Eiskugeln bilden sich in einer Stormwolke. In dieser Wolke gibt es Luftströme.

Das ist _____ .

- Tau friert auf einer Oberfläche. *Das ist _____ .*

- Auf dem Boden bilden sich Wolken. *Das ist _____*

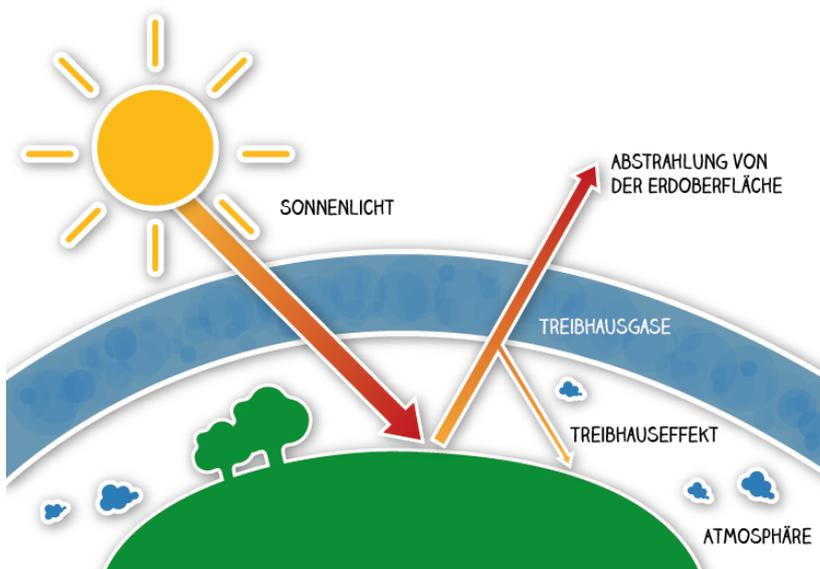
2. Beschreibe die Entstehung von Hagel. Ergänze die Sätze, dann nummeriere die Sätze von 1 bis 7!

- Oben
- Beim Hagel.....
- Die Temperatur.....
- Die Eiskugeln bilden sich.....
- In dieser Wolke.....
- Dort werden sie.....
- Die Luftströme.....

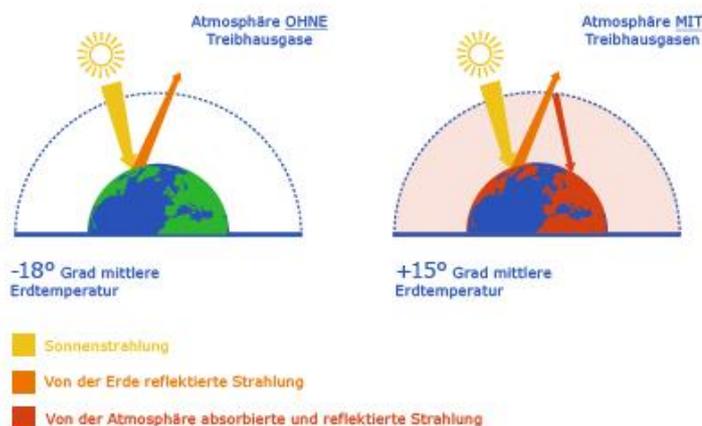
AUFGABEN DER ATMOSPHERE

Die Atmosphäre hat bestimmte Aufgaben. Diese Aufgaben sind für die Lebewesen lebenswichtig. Diese Aufgaben sind:

- **Schützt die Lebewesen** vor schädlichen Strahlungen: energiereichen Partikelstrahlung, Röntgen- und UV-Strahlung.
- Durch die Winde **transportiert Wärme** von Äquatorgegenden in gemäßigtere Breite.
- **Transportiert Wasser:** Wellen, Meereströme.
- **Speichert Gase** für die Photosynthese und die Atmung: Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid
- **Zerfällt die Gesteine** der Erdoberfläche.
- **Verursacht den Treibhauseffekt.** Wegen des Treibhauseffekts ist die Temperatur der Troposphäre mild.



Treibhausgaseneffekt



1. Beantworte diese Fragen:

- Nenne zwei Strahlen gefährlich für die Lebewesen.
- Wie transportiert die Atmosphäre Wärme von wärmeren Gegenden nach kälteren Gegenden?.
- Wozu brauchen Lebewesen Gase der Atmosphäre?
- Welche Gesteine zerfällt die Atmosphäre?
- Warum ist die Temperatur der Troposphäre mild?.

LUFTVERPESTUNG

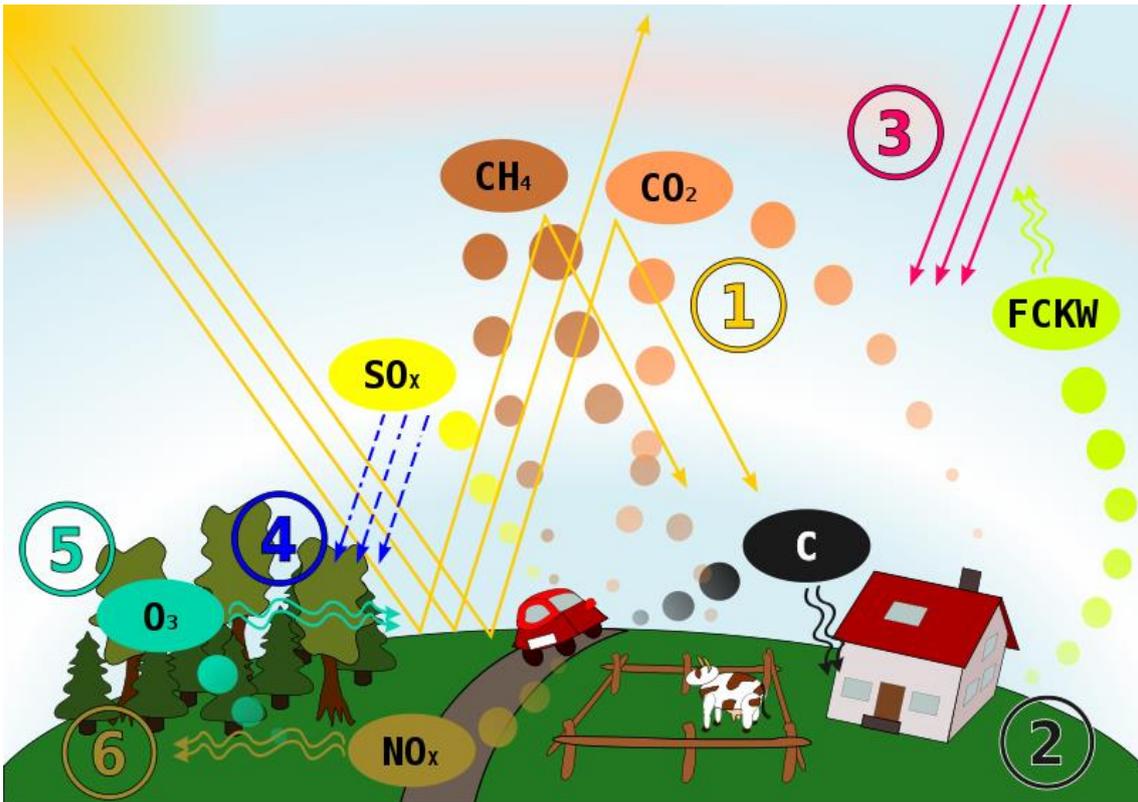
Mensch	Ser humano
Partikelstaub	Partículas de polvo
Saurer Regen	Lluvia ácida
Verkehr	Tráfico
Wald	Bosque

Emission	emisión
Energieerzeugung	Producción de energía
Eutrophierung	Eutrofización
Industrie	Industria
Klimaveränderung	Cambio climático
Landwirtschaft	Agricultura
Luftqualität	Calidad del aire
Lufverpestung	Contaminación del aire, atmosférica
Ozonbildung	Formación de ozono
Verringerun	Disminución
Versauerung	acidificación
VOC.: flüchtige organische Verbindungen	Compuestos orgánicos volátiles

Schwefeldioxid	
Stickoxide	
Ammoniak	
Kohlendioxid	
Material	
Gewässer	

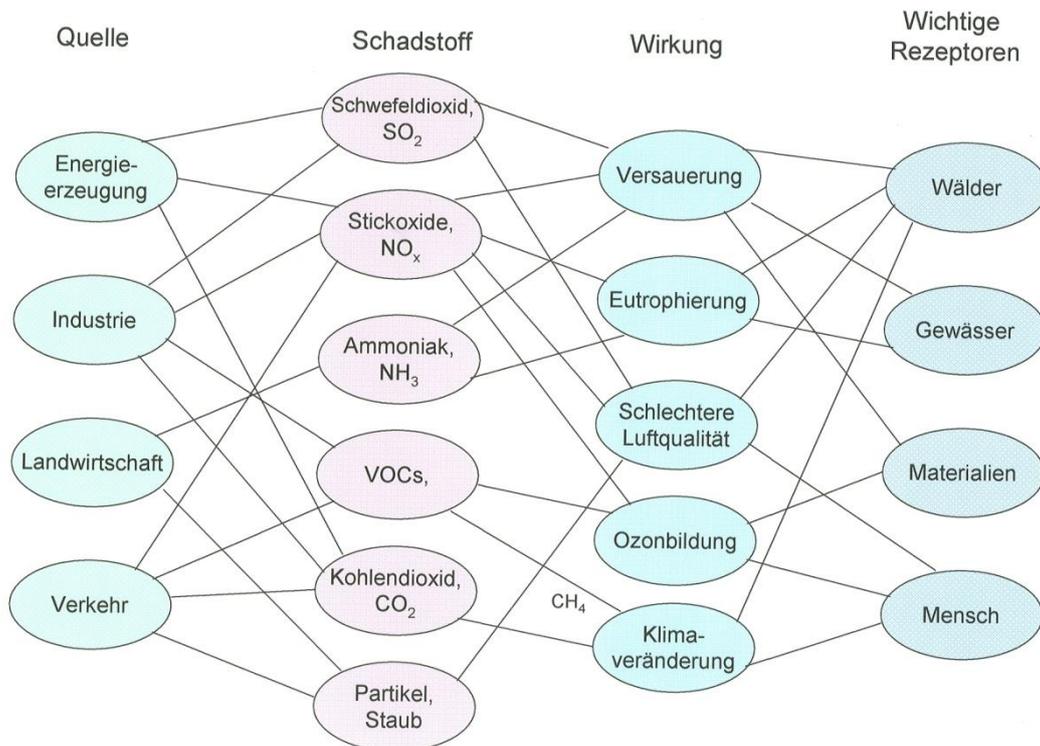
Die **Luftverpestung** verursachen feste, flüssige und gasförmige Stoffe in der Luft (wird durch feste, flüssige und gasförmige Stoffe in der Luft verursacht).

Bereich	Schadstoff(e)	Mögliche Auswirkungen	Bemerkungen
Energieerzeugung	(SO ₂)	Saurer Regen, neuartige Waldschäden	Verringerung der SO ₂ -Emissionen
Straßenverkehr	(NO _x)	Saurer Regen, <u>Eutrophierung</u> , neuartige Waldschäden, Ozon-Bildung	Verringerung der NO _x -Emissionen
Tierhaltung	(NH ₃)	Saurer Regen, Eutrophierung	Verringerung der NH ₃ -Emissionen
Lösemittelverwendung	NM VOC	Ozon-Bildung	Verringerung der NM VOC-Emissionen.
Schiffsverkehr ^[13]	(NO _x), (SO ₂), Feinstaub		



Schematische Darstellung von verschiedenen Ursachen und Auswirkungen der Luftverschmutzung: (1) Treibhauseffekt, (2) Feinstaubbelastung, (3) Erhöhte UV-Strahlung, (4) Saurer Regen, (5) Ozonbelastung, (6) Belastung mit Stickoxiden

Quellen und Wirkungen ausgewählter Luftschadstoffe



AKTIVITÄTEN

1. Ergänze die Tabelle:

Schadstoff	Wirkung	Rezeptoren	Bereich (Herkunft)
Schwefeldioxid			
Stickoxide			
Kohlendioxid			
Ammoniak	Eutrophierung, Versauerung	Wälder, Gewässer	Landwirtschaft

2. Aus den Angaben der Tabelle, schreibe Sätze wie im Beispiel:

- *Ammoniak produziert Eutrophierung und Versauerung und schädigt das Gewässer und die Wälder. Es rührt von der Landwirtschaft her.*