



ZUSAMMENFASSUNG WETTER & KLIMA

Zusammenfassung für die Geografie-Prüfung über
das Wetter & Klima

Exposee

Zusammenfassung für die Geografie-Prüfung über das Wetter & Klima am 27.10.2017

RaviAnand Mohabir
ravianand.mohabir@stud.altekanti.ch
<https://dan6erbond.github.io>

Inhalt

| | |
|---|---|
| Wetter & Klima..... | 2 |
| Sie kennen die wichtigsten Anteile der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre. (grobe Hauptanteile und Grössenordnungen, keine detaillierten Zahlen). | 2 |
| Sie sind mit dem vertikalen Aufbau der Atmosphäre (Schichtgrenzen, ungefähre Höhen) vertraut und können die Troposphäre und die Stratosphäre charakterisieren. | 2 |
| Sie können den vertikalen Temperaturverlauf in der Atmosphäre darlegen und erklären..... | 3 |
| Sie verstehen, wie die Atmosphäre sich seit der Entstehung der Erde gebildet hat und wodurch.... | 3 |
| Sie kennen in diesem Zusammenhang die Bedeutung von Sauerstoff und Ozon für die Entwicklung des Lebens auf der Erde und können diese erklären. | 3 |
| Sie sind mit den Definitionen von Wetter, Witterung und Klima vertraut und können den Unterschied zwischen Klimafaktoren und Klimaelementen erklären..... | 4 |
| Sie sind über die behandelten Klimafaktoren (Einflussfaktoren auf die Temperatur) im Bild und können erklären, wie diese auf die Temperatur wirken. | 4 |
| Sie kennen die behandelten Klimaelemente und deren Einheiten, in denen sie ausgedrückt werden (nicht aber die Messgeräte). | 4 |
| Sie sind mit den Aggregatzuständen (Phasenübergängen) von Wasser in der Atmosphäre vertraut und deren jeweilige Wirkung auf die Temperatur. | 4 |
| Sie verstehen, wie in unseren Breiten Niederschlag in den Wolken entsteht und können die verschiedenen Niederschlagsformen erklären. | 1 |
| Sie verstehen, was Luftdruck und Normaldruck beschreiben (keine Formeln), wie der Luftdruck entsteht und wodurch er sich verändert. | 1 |
| Sie können anhand des lokalen Windsystems darstellen, wie der Ausgleich von Luftdruck geschieht und in einem Zusammenhang zu Hoch- und Tiefdruckgebieten in der Höhe und am Boden bringen. | 1 |

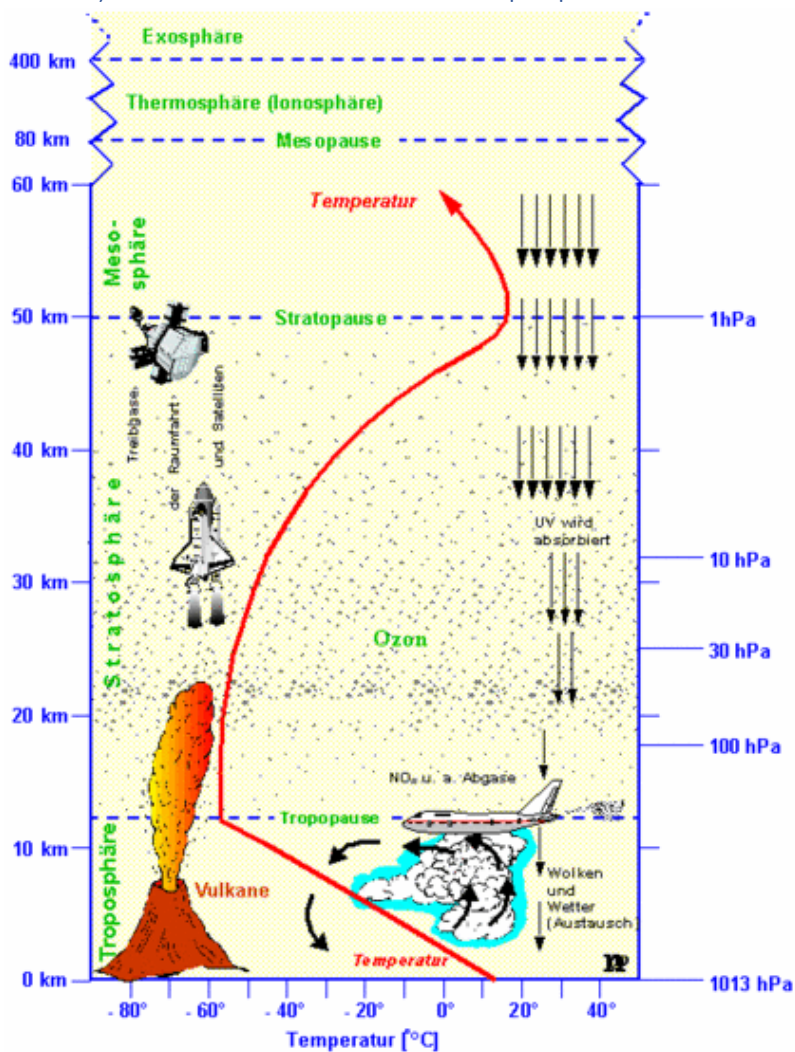


Wetter & Klima

Sie kennen die wichtigsten Anteile der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre. (grobe Hauptanteile und Größenordnungen, keine detaillierten Zahlen).

- Stickstoff: 78%
- Sauerstoff: 21%
- Argon: 0.9%
- Kohlendioxid: 380ppm
- Neon: 18ppm
- Helium: 5ppm
- Methan: 1.8ppm
- Wasserstoff: 500ppb
- Lachgas: 310ppb
- Kohlenmonoxid: 100
- Ozon: 30ppb
- andere

Sie sind mit dem vertikalen Aufbau der Atmosphäre (Schichtgrenzen, ungefähre Höhen) vertraut und können die Troposphäre und die Stratosphäre charakterisieren.

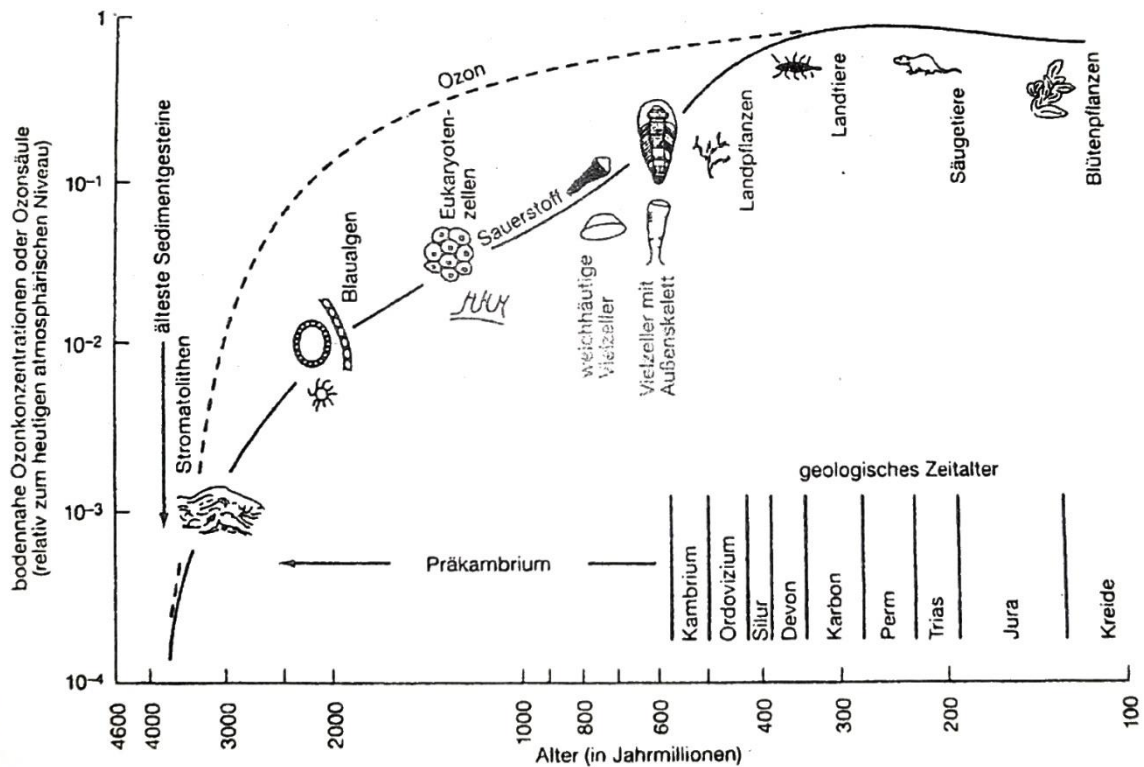


Sie können den vertikalen Temperaturverlauf in der Atmosphäre darlegen und erklären.

S. Lernziel 3

Bis zur Tropopause steigt die Temperatur und schwankt dann dort zwischen hoch und tief.

Sie verstehen, wie die Atmosphäre sich seit der Entstehung der Erde gebildet hat und wodurch.



- Junge Erde, heftiger Vulkanismus \rightarrow viel CO_2
 - o Wasserdampf: 85%, Stickstoff: 5%
 \rightarrow Niederschläge \rightarrow Ozeane
- Entstehung von Lebewesen in den Ozeanen
 - o Cyanobakterien \rightarrow Photosynthese $\rightarrow \text{O}_2 / \text{O}_3$
 ~ 3.5 Mrd. Jahre
- Ozon = UV-Schutz

Sie kennen in diesem Zusammenhang die Bedeutung von Sauerstoff und Ozon für die Entwicklung des Lebens auf der Erde und können diese erklären.

Der Sauerstoff ist für uns Menschen sehr wichtig, da wir ohne ihn nicht leben können. Landtiere konnten sich nur entwickeln nachdem es Sauerstoff in der Atmosphäre hatte.

Wie oben erwähnt ist der Ozon ein UV-Schutz, welcher uns vor den extrem starken Sonnenstrahlen schützt.

Sie sind mit den Definitionen von Wetter, Witterung und Klima vertraut und können den Unterschied zwischen Klimafaktoren und Klimaelementen erklären.

Wetter

Das Wetter ist der Zustand der Atmosphäre über einen kurzen Zeitraum (< 1 Woche).

Witterung

Die Witterung ist der Zustand der Atmosphäre über einen gewissen Zeitraum.

Klima

Das Klima ist der Zustand der Atmosphäre über die Normalperiode (> 30 Jahre).

Klimafaktoren sind Elemente im Klima welche die Temperatur direkt beeinflussen und Klimaelemente sind messbare Werte im Wetter.

Sie sind über die behandelten Klimafaktoren (Einflussfaktoren auf die Temperatur) im Bild und können erklären, wie diese auf die Temperatur wirken.

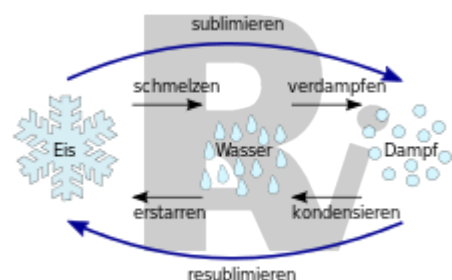
| | |
|--|--|
| Geografische Breite: | Je näher am Äquator, desto wärmer |
| Jahreszeiten: | Im Sommer ist es wärmer als im Winter |
| Tageszeit: | Zwischen 3 und 4 Uhr ist es am wärmsten |
| Höhenlage: | Je höher desto kühler |
| Exposition (Ausrichtung): | Direkte Einstrahlung der Sonne → wärmer |
| Kontinentalität (Lage zum Ozean): | Je näher beim Wasser desto kühler, da sich am Tag das Land sehr stark erwärmt → der Ozean wirkt kühlend, da er sich nur langsam erwärmt Wasser bleibt länger warm |
| Bewölkung: | Direkte Einstrahlung der Sonne → wärmer Reflexion der Wärme durch Wolken → kühler |
| Absorbtionsgrad (Farbe des Untergrunds): | Schwarz absorbiert mehr Wärme |

Sie kennen die behandelten Klimaelemente und deren Einheiten, in denen sie ausgedrückt werden (nicht aber die Messgeräte).

| | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Temperatur: | °C | Wind: | m/s, Knoten, Windrichtung, Beaufort |
| Strahlung: | W/m ² | Niederschlag: | mm/m ² |
| Luftfeuchtigkeit: | g/m ³ oder % | Luftdruck: | hPa |

Sie sind mit den Aggregatzuständen (Phasenübergängen) von Wasser in der Atmosphäre vertraut und deren jeweilige Wirkung auf die Temperatur.

| | |
|--------------|------------------------------------|
| Dampf → Warm | Feuchte Luft ist somit meist warm |
| Eis → Kalt | Trockene Luft ist somit meist kalt |



Sie verstehen, wie in unseren Breiten Niederschlag in den Wolken entsteht und können die verschiedenen Niederschlagsformen erklären.

Wenn sich Wassertropfen zu grösseren Einheiten zusammenballen, entsteht Niederschlag, der unterschiedliche Formen annehmen kann. Ob Regen, Schnee, Hagel oder Graupel fällt, hängt davon ab, wie dieser Prozess im Detail abläuft.

Wolken allein machen noch keinen Niederschlag. Die in ihnen enthaltenen Wassertropfen sind um ein Vielfaches kleiner als Regentropfen. Normalerweise werden die Wolkentröpfchen durch Konvektion in der Schwebe gehalten. Damit Wasser bis zur Erde fallen kann, müssen sich die Tröpfchen zu grösseren Tropfen zusammenballen. Die Tropfen sind dann so schwer, dass der Einfluss der Erdanziehung stärker ist als der Auftrieb innerhalb der Wolke.

Die Zusammenballung kleiner Wolkentröpfchen innerhalb von Wasserwolken wird als Koagulation bezeichnet. Ein einem ersten Schritt kollidieren dabei zunächst mehrere Tropfen miteinander und vereinigen sich. Auf diese Weise entstehen grössere Tropfen, an denen sich wiederum kleine Tröpfchen anheften, sodass abermals ein grösserer Tropfen entsteht. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis das Gewicht den Wassertropfen nach unten zieht. In Misch- und Eiswolken läuft die Niederschlagsbildung etwas anders ab:

Bei der Sublimation lagern sich freie Wassermoleküle an kalte Sublimationskerne – Aerosole oder kleinere Eiskristalle – an und gehen dabei direkt vom gasförmigen in den festen Zustand über. In kurzer Zeit können aus den Sublimationskernen so grosse Kristalle entstehen, deren Umfang die ursprüngliche Grösse um den Faktor 10'000 oder mehr übertrifft.

Sie verstehen, was Luftdruck und Normaldruck beschreiben (keine Formeln), wie der Luftdruck entsteht und wodurch er sich verändert.

Sie können anhand des lokalen Windsystems darstellen, wie der Ausgleich von Luftdruck geschieht und in einem Zusammenhang zu Hoch- und Tiefdruckgebieten in der Höhe und am Boden bringen.

