

Klimasystem

Das { } der Erde besteht aus verschiedenen Untersystemen, wobei die fünf wichtigsten

- die Atmosphäre (Luft),
- die Hydrosphäre (Wasser),
- die Kryosphäre (Eis),
- die Biosphäre (Leben)
- und die Pedosphäre (Boden) sind.

Die Energiequelle des { } ist die Sonneneinstrahlung. Die einzelnen Systeme beeinflussen sich gegenseitig. Verändert sich die Gestalt eines Untersystems, so hat das Auswirkungen auf das gesamte { }.

Natürlicher Klimawandel

Das Klima unterliegt { } Veränderungen. Dies hat verschiedene Ursachen, vor allem Änderungen in der einfallenden, aufgenommenen und reflektierten Sonneneinstrahlung. Auch Ereignisse wie Meteoriteneinschläge oder Vulkanausbrüche sind natürliche Ursachen für einen { }.

Anthropogener Klimawandel

Seit der Industrialisierung wurde der Mensch immer bedeutender für das Klima. An vielen Stellen greifen unsere Aktivitäten wie z.B. Verbrennung fossiler Brennstoffe oder Waldrodung in das Klimasystem ein. Klimaänderungen, die auf den Menschen zurückzuführen sind, werden unter dem Begriff { } zusammengefasst.

Treibhauseffekt

Einfallende Sonnenstrahlung passiert die Atmosphäre in Form von Licht und wird vom Boden aufgenommen. Teilweise wird diese Strahlung auch in Form von Wärme wieder von der Erdoberfläche reflektiert. Für diese Wärmestrahlung ist die Atmosphäre aber nicht mehr vollständig durchlässig, wodurch nicht alle Wärme wieder in den Weltraum abgegeben wird. Dies führt zu einer zusätzlichen Erwärmung der Erde. Dieses Phänomen nennt man { }. Wie viel Wärme wieder auf die Erde zurück kommt, hängt von der Stoffzusammensetzung der Atmosphäre zusammen, vor allem vom Anteil sogenannter Treibhausgase.

Treibhaus- potential

Das { } oder CO₂-Äquivalent eines bestimmten Gases beschreibt, wie sehr ein Kilogramm dieses Gases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Referenz wird hier der Wert von Kohlenstoffdioxid genommen. Beispiel: Das Treibhauspotential von Methan über 100 Jahre beträgt 21, somit trägt Methan über 100 Jahre 21 Mal so stark wie Kohlenstoffdioxid zum Treibhauseffekt bei. Die Werte wurden im Kyoto-Protokoll der Vereinten Nationen eingeführt, um eine Vergleichbarkeit bei Emissionseinsparungen der Länder herzustellen.

Zwischen- staatlicher Ausschuss für Klimaänderungen (IPCC)

Der { }, auch Weltklimarat genannt, erstellt im Auftrag der Vereinten Nationen Berichte über den aktuellen Forschungsstand zum Thema Klimawandel. An den Berichten orientieren sich Politiker aus der ganzen Welt für ihre nationalen Klimaschutzpläne. Der { } betreibt keine eigene Forschung, sondern trägt Ergebnisse zusammen und bewertet deren Glaubwürdigkeit.

Globale Erwärmung

Mit dem Begriff { } wird der globale Temperaturanstieg um 0,8 °C seit der Industrialisierung bezeichnet. Diese Erwärmung ist schneller als in allen anderen bekannten Erwärmungsphasen der Erde innerhalb der letzten 66 Mio. Jahre. Die Wissenschaft ist sich einig, dass dieser Klimawandel vor allem auf eine Verstärkung des Treibhauseffekts durch Treibhausgasemissionen des Menschen zurückzuführen ist. Internationales Ziel ist es, die { } unter 2 °C zu halten.

Emissionen

Mit { } bezeichnet man schädliche Einträge in die Umwelt, z.B. Treibhausgase, aber auch giftige Chemikalien. Den größten schädlichen Einfluss auf das Klima haben im Moment CO₂-{ }. Um die klimatischen Verhältnisse aufrecht zu erhalten, auf die unser Leben aufgebaut ist, darf der Anteil von CO₂ in der Atmosphäre 350 ppm* nicht überschreiten. 2015 lag er bei 400 ppm. *ppm=parts per million, Millionstel

UN- Klimakonferenz

Die { } (Conference of the Parties, COP) ist die jährlich stattfindende Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention. Dort treffen sich die 195 Vertragsstaaten und beraten über Maßnahmen zur Eindämmung der Globalen Erwärmung. Wissenschaftliche Grundlage sind die Berichte des IPCC.

Paris Agreement/ Kyoto Protokoll

Das { } war der erste internationale Vertrag zum Klimaschutz, der von 191 Staaten ratifiziert wurde, jedoch nicht von den USA und Kanada. Darin wurde die Reduktion der jeweiligen nationalen Treibhausgasemissionen um 5,2 % vereinbart. Das { } ist der Nachfolger des { } und trat am 04.11.2016 in Kraft. Bisher haben es 111 Staaten ratifiziert, die ersten waren die USA und China. Neues Ziel ist die Begrenzung der Globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, wenn möglich 1,5 °C. 135 Staaten, auch Deutschland, legten Klimaschutzpläne vor. Laut Wissenschaftlern reichen diese aber nur für eine Begrenzung der Erwärmung auf 3 °C.

Folgen der Globalen Erwärmung

Bereits jetzt sind die { } international zu beobachten, unter anderem das Schmelzen der Gletscher und die Häufung von Wetterextremen wie Dürren, Überschwemmungen und Stürme. 2016 war das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Weitere Folgen sind ein Anstieg der Meeresspiegel, Versauerung der Meere, Ausbreitung von Krankheiten, massives Artensterben und Verlust von Anbauflächen. Auf gesellschaftlicher Ebene drohen Ressourcenkriege und Millionen von Umweltflüchtlingen. Auch gibt es sogenannte Rückkopplungseffekte, welche die Erwärmung noch verstärken, sobald sie ausgelöst sind. So verstärkt z.B. die Freisetzung von Methan durch das Auftauen von Permafrostböden den Treibhauseffekt.

Klima

Das { } beschreibt die verschiedenen an einem Ort möglichen Wetterzustände innerhalb eines längeren Zeitraums (min. 30 Jahre). Das { } wird durch Eigenschaften der Atmosphäre charakterisiert, wie Mittelwerte, Häufigkeiten, Andauer und Extremwerte von Temperatur, Niederschlag und weiteren meteorologischen Größen. Dabei werden auch typische Veränderungen erfasst, wie z.B. der Wechsel von Sommer zu Winter oder der Wechsel von Warm- und Eiszeiten.



