

HINTERGRUNDINFORMATIONEN

Klima und Wetter

Die Begrifflichkeiten „Wetter“ und „Klima“ werden oft miteinander verwechselt oder gar synonym füreinander verwendet. Doch vor allem bei der Thematik des Klimawandels ist eine genaue Bezeichnung dieser Begriffe essentiell, um Missverständnissen vorzubeugen. Während das Klima über einen Zeitraum von Jahrzehnten beschrieben wird, spielt sich das Wetter in deutlich kürzeren Zeitskalen, wie Stunden und Tagen, ab.

Das Klima beschreibt einen durchschnittlichen Zustand der Atmosphäre, wobei hier üblicherweise eine Zeitspanne von 30 Jahren als Bezugsraum verwendet wird. Statistische Eigenschaften wie Mittelwerte, Häufigkeiten und Extremwerte von meteorologischen Größen charakterisieren das Klima. Im Gegensatz zum Klima beschreibt das Wetter einen kurzzeitigen Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort. Der Bezugsraum liegt hier bei Stunden bis hin zu wenigen Tagen. Das Wetter kann also von jedem persönlich erlebt werden, wie etwa die Windrichtung, der Niederschlag oder die Lufttemperatur.

Wenn das Thermometer also an einem Tag 5 °C mehr oder weniger anzeigt, hat dies vermutlich Auswirkungen auf die Auswahl der Kleidung, jedoch nicht unbedingt auf das Klima. An folgendem Beispiel ist zu erkennen, dass das Wetter nicht mit einem globalen Temperaturmittel des Klimas zu vergleichen ist: Im Vergleich zur Vereisung vor ca. 21.000 Jahren ist der globale Temperaturmittelwert des heutigen Klimas nur um etwa 4 bis 5 °C höher.

Vom natürlichen Treibhauseffekt zum Klimawandel

Der Treibhauseffekt ist nicht per se schlecht. Denn ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre das Leben, wie wir es kennen, auf der Erde nicht möglich. Sonnenstrahlen können fast ungehindert in die Erdatmosphäre eindringen. Die Erdoberfläche strahlt diese wieder als Wärme ab, wobei die Wärmestrahlen durch Treibhausgas blockiert werden und nur teilweise wieder in die Atmosphäre abgegeben werden können. Dadurch erhöht sich die globale Durchschnittstemperatur. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt wäre die Erde für die meisten Lebewesen unbewohnbar, da sie eine durchschnittliche Temperatur von -18 °C hätte.

Vom natürlichen Treibhauseffekt zu unterscheiden ist der anthropogene, also durch Menschen verursachte Treibhauseffekt. Durch die vermehrte Freisetzung von Treibhausgasen wird der natürliche Treibhauseffekt verstärkt. Dadurch wird es auf der Erde immer wärmer und das Klima heizt sich auf. Dies geschieht vor allem seit Beginn der Industrialisierung, da die Menschen seit diesem Zeitpunkt vermehrt auf die Verbrennung fossiler Rohstoffe wie Kohle, Gas und Erdöl setzen. Seit Beginn der Industrialisierung hat sich der Anteil an CO₂ in der Erdatmosphäre bereits um etwa 45 % erhöht.

Treibhausgase

Zu den relevantesten Treibhausgasen zählen Wasser (H₂O), Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW).

Kohlenstoffdioxid entsteht vor allem bei der Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl und Erdgas), wie etwa bei der Strom- und Wärmeerzeugung, dem Verkehr oder der industriellen Produktion. Kohlenstoffdioxid macht den größten Teil des anthropogenen Treibhauseffekts aus.

Methan entsteht beim Abbau organischen Materials unter Luftausschluss, wie etwa auf Mülldeponien und in der Land- und Forstwirtschaft (Viehhaltung). Zwar wird verhältnismäßig weniger Methan als Kohlenstoffdioxid freigesetzt, doch Methan ist etwa 25-mal klimaschädlicher als Kohlenstoffdioxid und daher essentiell in Bezug auf den Treibhauseffekt.

Lachgas wird insbesondere in der Kunststoffindustrie und der Düngemittelproduktion bzw. beim Einsatz von Düngemittel freigesetzt, da es beim Abbau von stickstoffhaltigen Verbindungen im Boden entsteht. Dieses Gas ist rund 300-mal so wirksam wie Kohlenstoffdioxid.

Fluorchlorkohlenwasserstoffe sind rein anthropogene Treibhausgase und kommen im Gegensatz zu den restlich genannten Gasen in der Natur nicht vor. Sie werden unter anderem als Treibgase für Sprühdosen, Kältemittel oder Löschmittel eingesetzt.

Folgen der globalen Erwärmung

Die Umwelt kann sich nicht in dem Maße auf die Klimaänderungen einstellen, wie es die rasche Zunahme des anthropogenen Treibhauseffektes erfordern würde. Das kann verheerende Folgen für die gesamte Menschheit haben – vor allem die ärmsten Länder der Welt werden betroffen sein. Doch auch die Umwelt und dadurch Tier- und Pflanzenwelt werden und erleben bereits negative Folgen.

Temperaturanstieg: Die Auswirkungen der globalen Erwärmung sind vielfältig. Unter anderem werden die Durchschnittstemperaturen weiter ansteigen. In Österreich bedeutet dies etwa heiße, trockenere Sommer und etwa doppelt so viele Tage über 30 °C wie bisher. Ebenso werden die Winter durchschnittlich weniger kalt und damit weniger schneereich sein. Generell ist mit mehr Naturkatastrophen und extremen Wetterereignissen, wie beispielsweise Waldbränden, Stürmen oder Überschwemmungen zu rechnen.

Schmelzen von Eismassen: Durch die erhöhten Temperaturen schmelzen die Eismassen der Gletscher und an den Polen ab. Einerseits verliert so die Tier- und Pflanzenwelt an Lebensraum. Andererseits steigt dadurch der Meeresspiegel an, wodurch jetzige Wohngebiete überflutet werden und Millionen von Menschen ihr Zuhause verlieren. Gleichzeitig absorbiert die dunkle Wasseroberfläche mehr Sonneneinstrahlung als die reflektierend-weiße Eisfläche, wodurch der Temperaturanstieg und dementsprechend der Schmelzprozess zusätzlich beschleunigt werden.

Fallender Tourismus: Der Rückgang der Gletscher bedeutet auf der einen Seite einen Verlust an natürlichem Wasserspeicher und auf der anderen Seite kann sich reduzierter Schnee und reduziertes Eis negativ auf den Wintertourismus auswirken.

Verlust von Nahrungsmittelsicherheit: Durch die zunehmende Trockenheit und Klimavariabilität werden in der Landwirtschaft immer öfter Ertragseinbußen vernommen. Der Klimawandel hat somit auch direkten Einfluss auf Unterernährung und weltweit auftretende Hungerkrisen.

Versauerung der Ozeane: Etwa ein Viertel des ausgestoßenen Kohlenstoffdioxid wird von den Meeren aufgenommen. Das Gas CO₂ reagiert mit Wasser zu Kohlensäure. Durch weitere Reaktionen verändert sich der pH-Wert des Wassers. Der pH-Wert gibt die Stärke der sauren oder basischen Wirkung einer wässrigen Lösung an. Durch die Aufnahme von Kohlenstoffdioxid wird das Wasser weniger basisch. Direkt davon betroffen sind vor allem Krustentiere, da durch die Veränderung des Säuregehalts ihre Fähigkeit beeinträchtigt wird, Schalen zu bilden. Ebenso haben Korallen erschwerte Bedingungen, Riffe zu bilden. Dadurch werden wichtige Grundlagen der Nahrungskette gestört und ebenfalls wichtige Lebensräume reduziert.

Gesundheitsbelastung: Nicht zu vergessen sind gesundheitliche Gefahren durch Hitzebelastungen. Zusätzlich können sich Krankheitserreger durch die globale Erwärmung verändert verbreiten und somit in neue Lebensräume eindringen.

Die erwähnten Auswirkungen stellen nur einen Ausschnitt an Folgen des Klimawandels dar. Die Zusammenhänge sind komplex und betreffen Mensch (in sozialen, wirtschaftlichen als auch gesundheitlichen Aspekten), Tier und Umwelt in vielerlei Hinsicht.

Nachdem alle am Klimawandel beteiligt und vom Klimawandel betroffen sind, liegt es auch an uns allen, Möglichkeiten zur Reduzierung der Treibhausgase anzuwenden und die Umwelt zu schützen.

Verwendete Quellen (Stand Dezember 2020):

<https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/was-ist-eigentlich-klima>

<https://www.global2000.at/themen/klimawandel>

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

https://www.oesterreich.gv.at/themen/bauen_wohnen_und_umwelt/klimaschutz/Seite.1000200.html

<https://www.global2000.at/folgen-des-klimawandels>