



Stand 21.03.2012 • Version 1.0

 Ergebnis

Globale Erwärmung und Treibhaus- effekt – Ursachen und Folgen





Ergebnis

Globale Erwärmung und Treibhauseffekt – Ursachen und Folgen

Wir haben Ihnen kürzlich über den historischen Durchbruch für den Klimaschutz in Durban berichtet. Damit Sie die Folgen im weiteren Verlauf besser einschätzen können, wollen wir Ihnen in einer Beitragsreihe Hintergründe zu Klimawandel und Klimaneutralität liefern. Heute erfahren Sie mehr zur Globalen Erwärmung, dem Treibhauseffekt sowie deren Ursachen und Wirkungen.

Globale Erwärmung

Die globale Erwärmung entsteht durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe und die weltumfassende Entwaldung. Kohlendioxid (= „CO₂“, „Kohlenstoffdioxid“ bzw. engl. „Carbon“) wird dadurch in der Atmosphäre angereichert. Die Anreicherung mit CO₂ und den übrigen Treibhausgasen (engl. „Greenhouse Gases“) führt zum sogenannten Treibhauseffekt: die kurzwellige Strahlung der Sonne gelangt über die Atmosphäre auf die Erde. Die Treibhausgase, die wie eine weitere Isolation in der Atmosphäre wirken, lassen jedoch die langwellige Infrarotstrahlung der Erde nicht mehr vollständig in den Weltraum zurück. Der Teil, der nicht in den Weltraum reflektiert wird, verbleibt auf der Erde und wird in Form von Wärmeenergie gespeichert. Dies ist eine der Ursachen für die Erhöhung der Temperatur auf der Erde. Eine zweite wesentliche Ursache ist darin zu sehen, dass mit dem Abschmelzen der Gletscher- und

Eisflächen weniger Wärmestrahlung von der Erde reflektiert und damit zugleich mehr Wärme absorbiert wird.

Treibhauseffekt

Beim Treibhauseffekt wird zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem vom Menschen verursachten unterschieden. Letzterer heißt deshalb auch anthropogen (= „vom Menschen geschaffen“). Ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre die Temperatur auf der Erde um ca. 33°C unter dem heutigen Mittelwert von etwa +15°C, ein Leben auf der Erde wäre unter diesen Bedingungen für die meisten Lebewesen undenkbar. Der natürliche Treibhauseffekt ist somit überlebenswichtig. Er entsteht durch Treibhausgase, die sich in der Atmosphäre befinden und weniger als 0,1% ihres Volumens einnehmen. Die verbleibenden 99,9% der Atmosphäre bestehen aus Sauerstoff, Stickstoff und Argon. Diese Gase bilden keinen Treibhauseffekt.

Der CO₂-Gehalt der Luft wird in der Einheit „ppm“ (= engl. „parts per million“, „Teile auf eine Million“) ausgedrückt. Messungen anhand von Eisbohrkernen ergaben, dass der CO₂-Gehalt in den letzten ca. 800.000 Jahren nie mehr als 300 ppm betrug. Mit Beginn der Industrialisierung stieg dieser Wert kontinuierlich auf den heutigen Wert von 385 ppm, dem vermutlich höchsten Wert in den letzten 20 Millionen Jahren.

Die Differenz zwischen der heutigen CO₂-Konzentration von 385 ppm und der über Hunderttausende von Jahren bestehenden CO₂-Konzentration von 300 ppm wird dem Menschen zugeschrieben, weshalb vom anthropogenen (vom Menschen geschaffenen) Treibhauseffekt gesprochen wird.

(c) owik2 / photocase.com





Ergebnis

Globale Erwärmung und Treibhauseffekt – Ursachen und Folgen

Ursachen der globalen Erwärmung

Der sprunghafte Anstieg der CO₂-Konzentration wird erst seit Beginn der Industrialisierung beobachtet, weshalb er auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe zurückgeführt wird, die erst seit diesem Zeitpunkt in nennenswertem Umfang genutzt werden. Fossile Brennstoffe sind vor allem Erdöl, Erdgas und Kohle, die allesamt auf organischen Kohlenstoffverbindungen, dem Abbauprodukt toter Pflanzen und Tiere aus der Vorzeit- basieren. Bei ihrer Verbrennung mit Sauerstoff wird der in ihnen enthaltene Kohlenstoff zu Kohlendioxid – oder chemisch ausgedrückt: Aus C (Kohlenstoff) und O₂ (Sauerstoff) wird CO₂ (Kohlendioxid).

Neben der Verbrennung fossiler Brennstoffe wird die Entwaldung der Erde als weitere Ursache für die Anreicherung der Atmosphäre mit CO₂ angesehen. Dies aus zwei Gründen: mittels Fotosynthese spalten Pflanzen CO₂ auf. Hierbei entsteht Sauerstoff (O₂), der freigesetzt wird, der Kohlenstoff (C) wird hingegen in der Pflanze eingelagert. Je weniger Wald auf der Erde verbleibt, umso weniger CO₂ wird umgewandelt. Hinzu kommt, dass sich der in den Pflanzen eingelagerte Kohlenstoff unter Sauerstoff wieder zu CO₂ verbindet. Werden Wälder also z.B. brandgerodet, wird hierdurch einerseits CO₂ produziert und andererseits ein Kohlenstoffspeicher zerstört.

Der 3. große Einflussfaktor ist die Trockenlegung von Mooren. Speziell hier ist enorm viel Kohlenstoff (C) gebunden.

Folgen der globalen Erwärmung

Zwischen 1900 und 2000 wurde ein Anstieg der bodennahen Temperatur von durchschnittlich ca. 0,7°C weltweit gemessen. Für die Zukunft wird – je nach Szenario – ein Temperaturanstieg auf der Erde von 1°C bis zu 6,5°C prognostiziert. Unter Berücksichtigung der bereits

eingetretenen Erhöhung der CO₂-Konzentration wird ein minimaler globaler Temperaturanstieg von 2°C bis zum Jahre 2100 erwartet. Je nach Szenario könnte der Temperaturanstieg aber auch deutlich höher ausfallen.

Die Folgen des Temperaturanstiegs sind vielfältig und bergen weltweit hohe Risiken für die Gesundheit, Sicherheit, Wirtschaft und Umwelt.

Zu nennen sind hier nur beispielhaft:

- Gesundheitsrisiken durch steigende Lufttemperaturen und Hitzewellen
- Weitere Verbreitung von Schädlingen und Krankheitserregern
- Anstieg des Meeresspiegels zwischen 20 und 60 cm bis ins Jahr 2100 durch Abschmelzen von Gletschern und des grönländischen Eisschildes
- Erhöhtes Risiko von Überschwemmungen und Sturmfluten durch Zunahme der Verdunstungsmenge
- Versauerung der Ozeane mit schwerwiegenden Folgen für das Ökosystem Meer
- Wirtschaftliche Folgen für die Beseitigung der Klimafolgeschäden in schwer zu prognostizierender Höhe (vereinzelt werden bis zu 15% der jährlichen weltweiten Wirtschaftsleistung angenommen)
- Bei einer Erhöhung über 2°C werden substantielle Folgen für Ökosysteme angenommen (Aussterben zahlreicher Tier- und Pflanzenarten), bei einer Erhöhung über 3°C der vollständige Zusammenbruch vieler Ökosysteme
- Zunahme der Hunger- und Wasserkrisen, namentlich in Entwicklungsländern sowie kriegerische Auseinandersetzungen um Ressourcen

Katrin Tremmel

katrin.tremmel@zukunftswerk.org



Fachverband Medienproduktierer e.V. (f:mp.)
MediaMundo

Waldbornstraße 50
56856 Zell/Mosel
fon +49 (65 42) 54 52
fax +49 (65 42) 54 22
info@f-mp.de
www.mediamundo.biz