

Ursachen des Klimawandels

Wesentliche Ursachen von Klimaänderungen:

1. Änderungen der ankommenden Sonnenstrahlung

2. Änderungen der reflektierten Sonnenstrahlung

3. Änderungen der in den Weltraum abgegebenen Wärmestrahlung

4. Interne Variabilität des Klimasystems

1. Die Sonnenstrahlung schwankt und beeinflusst damit das Klima auf der Erde. Dies ist ein natürlicher Prozess der je nach Umlaufbahn der Erde um die Sonne unterschiedliche Sonneneinstrahlung zur Folge hat.

2. Ein Teil der auf der Erde ankommenden Sonnenstrahlung wird in der Atmosphäre und an der Erdoberfläche zurück in den Weltraum reflektiert, ein anderer Teil wird von der Erde aufgenommen. Die Reflektion findet vor allem durch Wolken und kleinste Partikel (Aerosole) in der Erdatmosphäre statt. Natürlich vorkommende Aerosole stammen zum Beispiel von Vulkanausbrüchen. Auch die Beschaffenheit der Erdoberfläche beeinflusst die Reflektion der Sonnenstrahlung zurück ins Weltall: Eine nur mit Wasser oder Wald bedeckte Erde wäre um einiges wärmer und eine nur mit Eis bedeckte Erde (wegen der stärkeren Reflektion von hellen Oberflächen) kälter.

3. Die Erdatmosphäre enthält einen natürlichen Anteil an Gasen, die Wärmestrahlung absorbieren und meist als Treibhausgase bezeichnet werden. Diese Gase lassen die Sonnenstrahlung passieren, absorbieren aber Teile der von der Erdoberfläche kommenden Wärmestrahlung und verringern deshalb den Anteil der in den Weltraum abgegebenen Wärmestrahlung.

4. Es gibt auch interne Klimaschwankungen, die keinen äußeren Grund benötigen. Dies sind zum Beispiel Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Ozeanen, Eis, Schnee, Boden, Pflanzen und Tieren. Ein Beispiel dafür ist das El Niño-Phänomen im tropischen Pazifik. Bei einem El Niño-Ereignis steigt die Oberflächentemperatur des Ozeans im tropischen Pazifik ungewöhnlich stark an. Die Änderung der Meeresoberflächentemperatur hat wiederum Folgen für die Atmosphäre: In Regionen Südamerikas, in denen sonst Trockenheit herrscht, kann es zu starken Niederschlägen mit Überschwemmungen kommen, während in Indonesien und Australien Dürren auftreten.

Der menschliche Einfluss

Die Lufttemperatur auf der Erde lag in den letzten 1.000 Jahren relativ konstant bei 14 °C [1] [2]. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts steigt die globale Temperatur allerdings an: Von 1880 bis heute um global 1 °C [3]. Die Industrialisierung kann also als eine Ursache des Klimawandels angenommen werden.

Die steil steigende Kohlenstoffkonzentration in der Luft ist ein weiterer Hinweis auf einen menschengemachten Klimawandel. Insbesondere die Verbrennung von fossilen Brennstoffen wie Kohle und Erdöl, aber auch die Abholzung von Wäldern sind Ursache für den Klimawandel. Diese

freigesetzten Gase verstärken den [Treibhauseffekt](#), da sie den Austritt der Wärmestrahlung von der Erde zurück ins Weltall abschwächen. Dadurch steigt die Temperatur auf der Erde an [4].

Unter 2. weiter oben wird deutlich, dass der Mensch auf der Erde das Klima verändert – zum Beispiel durch Bebauung, Landwirtschaft oder Rodung von Wäldern. Wald führt daher also nicht nur zu einer Abmilderung des Klimawandels, manche seiner Eigenschaften führen sogar zu einer Erwärmung, wobei der gesamte Beitrag von Wäldern als Abmildernd angesehen werden kann [5].

Der Mensch als hauptsächliche Ursache

Der Weltklimarat geht davon aus, dass der Mensch für mindestens 0,7 °C des globalen Temperaturanstiegs von 1°C verantwortlich ist. Der Beitrag der natürlichen Faktoren für den Anstieg (Sonnenaktivität, Vulkanismus, interne Schwankungen) wird auf ungefähr 0,1°C geschätzt [1].

Quellen

[1] IPCC. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xi]. 1535 (2013). doi:10.1017/CBO9781107415324

[2] WMO (2011): WMO statement on the status of the global climate in 2010.

[3] NOAA National Centers for Environmental information. Climate at a Glance: Global Time Series. (2018). <http://www.ncdc.noaa.gov/cag/>. Aufgerufen am 04.02.2021.

[4] Roedel, W. & Wagner, T. (2011): Physik unserer Umwelt: Die Atmosphäre. Springer-Verlag.

[5] <https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/klima-und-umwelt/klimawandel-und-co2/klimawandel-ein-ueberblick> Aufgerufen am 04.02.2021.

From:
<http://wald-wiki.de/> -

Permanent link:
http://wald-wiki.de/klima_u_fowi/kuenftiges_klima/reg_klima/ursachen_klimawandel?rev=1616280979

Last update: 2021/03/20 23:56

