

Klimakrise auf der Venus

geschrieben von Admin | 14. Dezember 2025

Die Venus wird gern als höllisch heißes Beispiel dafür angeführt, was der Treibhauseffekt alles anrichten kann. Ein genauerer Blick auf den Planeten offenbart jedoch, wie sehr er sich von der Erde unterscheidet und wie hanebüchen daher solche Venusvergleiche sind.

Von Uta Böttcher

Der Planet Venus wird von klimafixierten Weltuntergangspropheten gerne als Beispiel für eine „Erde auf Steroiden“ genannt, denn Venus hat in ihrer Atmosphäre einen CO₂-Gehalt von 96,5 Prozent und eine durchschnittliche Oberflächentemperatur von 464 Grad Celsius. Das geschieht, um die Angst vor einer irdischen Klimakrise auf einem hohen Level zu halten. Sie tun das, um unpopuläre und – im Hinblick auf das Globalklima – wirkungslose und – im Hinblick auf Lebensqualität der Bevölkerung und wirtschaftliche Lage – unsinnige Maßnahmen zur Reduktion von CO₂ möglichst ohne Gegenwehr umsetzen zu können. Selbst die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages bedienen sich dieser Vergleiche. Es wird damit suggeriert, dass die Erde auf dem besten Wege ist, eine ähnlich hohe Globaltemperatur zu entwickeln. Dieser Vergleich ist nicht nur hochgradig ärgerlich sondern aus naturwissenschaftlicher Sicht völliger Unsinn, denn: Die Vorgänge in der Atmosphäre des Planeten Venus sind nicht mit den Gegebenheiten auf der Erde vergleichbar.

Nähe zur Sonne

Den Planeten Venus sehen wir manchmal am frühen Morgen am Osthimmel oder direkt nach Sonnenuntergang am Westhimmel als strahlend hellen weißen Punkt. Das liegt daran, dass Venus auf einer Bahn zwischen Erde und Sonne nahe um die Sonne kreist, und deshalb nie weit von der Sonne wegkommt. Sie ist nach Merkur der Sonne am nächsten. Die Venus kreist also näher um die Sonne als die Erde, nämlich im Abstand von 108 Millionen Kilometer, während die Erde einen Abstand von 150 Millionen Kilometern wahrt. Dadurch bekommt die Venus beinahe doppelt so viel Sonnenenergie ab wie die Erde.

Dichte und mächtige Gashölle

Die blendend weiße Farbe wird dadurch verursacht, dass wir auf die Gashölle von Venus blicken, die das Sonnenlicht reflektiert. Wir wissen zwar, dass die Venus ein Gesteinsplanet ist, können aber ihre Atmosphäre nicht durchschauen: Auf der Venus reicht die Troposphäre bis zu einer Höhe von 60 Kilometern (Erde: 10 bis 15 Kilometer), mit einem CO₂-Gehalt von 96,5 Prozent und Wolken aus Schwefelsäure (H₂SO₄). Die Säure

kondensiert zu Tröpfchen, die stabil in drei verschiedenen hohen Schichten schweben. Diese gelblich-weißen Wolken sind es, die den größten Teil des Sonnenlichts reflektieren. Dadurch ist die Venusatmosphäre undurchsichtig, und der Planet erscheint als weißer Punkt am Himmel. Diese Gashölle sorgt dafür, dass 75 Prozent des einfallenden Sonnenlichtes reflektiert werden (Albedo).

Extrem hoher Oberflächendruck

Auf der Venus herrscht ein Oberflächendruck von 92 bar, also 92-fach höher als auf der Erde (0,042 Prozent CO₂ und einem Druck von 1 bar). Sie bekommt zwar fast doppelt so viel „Roh-Energie“ von der Sonne, reflektiert aber 75 Prozent davon sofort wieder zurück ins All (Erde: ca. 30 Prozent). Die restlichen 25 Prozent Sonnenenergie werden praktisch vollständig von der Atmosphäre absorbiert. Diese Absorption zusammen mit dem hohen Druck führen zu einer durchschnittlichen Oberflächentemperatur von 464 Grad Celsius. Welchen Anteil an der hohen Temperatur auf der Venus der hohe atmosphärische Druck und welchen Anteil der hohe CO₂-Gehalt beiträgt, wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert.

Sehr langsame Rotation

Ein Umlauf der Venus um die Sonne (siderisches Jahr oder Bahnperiode) dauert 225 Erdtage. Eine Rotation um die eigene Achse dauert 243 Erdtage (siderischer Tag). Dabei dreht sie sich retrograd, also in die „falsche Richtung“ im Vergleich zur Erde. Dadurch hat ein Sonnen-Tag, also die Zeit von Sonnenaufgang zu Sonnenaufgang, auf der Venus eine Dauer von 117 Erdtagen: Die sonnenbeschienene Seite heizt sich monatelang auf. Dennoch kühlt die Nachtseite kaum ab: Der Temperaturunterschied auf der Venus zwischen Tagseite, Nachtseite, Äquator und Pol beträgt nicht einmal zehn Grad Celsius weil die dichte Atmosphäre Wärme gut speichert und weiterleitet.

Keine Corioliskraft

Durch die sehr langsame Rotation des Planeten, gibt es praktisch keine Corioliskraft. Auf der Erde verursacht diese seitwärts wirkende Kraft drei große Zirkulationszellen in der Atmosphäre. Diese sogenannten Hadley-Zellen sind riesige Wärme-Förderbänder, die für eine sowohl horizontale als auch vertikale Durchmischung der Luftmassen sorgen. Auf der Erde bewirkt die Corioliskraft, dass die Luft auf der Nordhalbkugel nach rechts abgelenkt wird, wodurch Tiefdruckgebiete gegen den Uhrzeigersinn und Hochdruckgebiete im Uhrzeigersinn rotieren – auf der Südhalbkugel ist es genau umgekehrt. Auf der Venus gibt es nur eine schwache rotierende Zirkulation ohne Hadley-Zellen. Dadurch bleibt die Wärme in der unteren Atmosphäre gefangen.

Kein Magnetfeld

Venus ist von Zusammensetzung und Größe her der Erde sehr ähnlich: Sie hat 95 Prozent des Erddurchmessers und 81,5 Prozent der Erdmasse. Die Venus begann ihre Entwicklung vor etwa 4,5 Milliarden Jahren als Erdzwilling, zunächst mit heißer, flüssiger Gesteinsoberfläche, dann mit frühen Ozeanen aus kondensiertem Wasserdampf, die für zwei bis drei Milliarden Jahre existieren konnten.

Ihre Nähe zur Sonne führte zur Verdampfung der Ozeane: Wasserdampf ist ein enorm starkes Treibhausgas, die Venustemperatur stieg stark an. In der oberen Atmosphäre spaltete die energiereiche UV-Strahlung der Sonne die H₂O-Moleküle in Wasserstoff-Ionen und Sauerstoff auf. Weil die Venus kein Magnetfeld besitzt, konnten die geladenen Partikel des Sonnenwinds die leichten H⁺-Ionen ins All davontragen. Der Sauerstoff blieb größtenteils zurück und bildete CO₂.

Die Erde besitzt ein dynamisches Magnetfeld: Der Erdkern besteht aus einem Eisen-Nickel-Gemisch, wobei der äußere Kern flüssig ist und sich in Konvektionsströmen um den – durch den enorm großen Druck – festen inneren Kern bewegt. Er wird in Bewegung gehalten durch ständige Wärmezufuhr und – ganz ähnlich wie die Luftmassen in der Atmosphäre – die Corioliskraft. Durch zahlreiche nebeneinander liegende Ströme mit spiralförmigen Fließbewegungen des äußeren Eisen-Nickel-Kerns werden Magnetfelder induziert, mit dem Ergebnis unseres dipolaren Erdmagnetfeldes. Es lenkt den Sonnenwind ab und schützt so die Erdatmosphäre. Auf der Venus hingegen konnte der Wasserstoff ins All entweichen, und zurück blieb die heutige 92-bar-CO₂-Atmosphäre mit Schwefelsäurewolken.

Keine Ozonschicht

Die Venus besitzt keine Ozonschicht, die energiereiche Strahlungsanteile der Sonne in großer Höhe abfängt. Auf der Erde haben wir die stratosphärische Ozonschicht – ja, es gibt sie noch! –, in der sich besonders viel Ozon befindet. Sie schützt alles, was darunter ist, vor der ultravioletten Strahlung der Sonne. Denn: Die Sonne sendet neben sichtbarem Licht und Wärme auch UV-Strahlung, und besonders energiereich sind die UV-B- und UV-C-Strahlung. Ozonmoleküle absorbieren fast die gesamte UV-C-Strahlung (Wellenlänge unter 280 Nanometer) und den größten Teil der UV-B-Strahlung (Wellenlänge 280 – 315 Nanometer), was verhindert, dass diese die Erdoberfläche erreicht und das Leben auf der Erde schädigt. Dabei absorbiert ein Ozonmolekül (O₃) ein UV-Photon und zerfällt dadurch in ein Sauerstoff-Molekül (O₂) und ein einzelnes Sauerstoffatom (O). Diese Beiden verbinden sich sofort wieder zu neuem Ozon. Dieser Chapman-Zyklus genannte Prozess wandelt die UV-Energie in Wärme um, und dabei regeneriert sich ständig das Ozon.

Keine Plattentektonik

Venus hatte auch einmal einen flüssigen äußeren Planetenkern und aktiven Vulkanismus. Dieser zeigte sich dort eher in horizontalen Ausbrüchen und Rissen in der Venuskruste, nicht verbunden mit aktiver Kontinentalplatten-Bewegung wie auf der Erde. Dazu fehlten ihr die großen Ozeane: Das Wasser dient als Schmierung und erleichtert die Plattenbewegung besonders in den Zonen, wo die riesigen Gesteinsplatten in tiefere Schichten abtauchen. Inzwischen ist bei der Venus auch der metallische Kern vollständig auskristallisiert und fest, wodurch ein Magnetfeld fehlt.

Auf der Erde sorgt nach wie vor die Plattentektonik, angetrieben von der inneren Wärme und den – daraus resultierenden – Konvektionsströmen im Erdmantel für eine ständige Gesteinserneuerung. Diese dynamische Erdkruste sorgt für eine effektive Speicherung von überschüssigem CO₂, zum Beispiel in den Kalkgesteinen. Dieser Kreislauf ist auf der Erde bis heute aktiv, während sich auf der Venus niemals ein solcher Prozess entwickeln konnte.

Wonderful World

Unsere Erde ist ein blaues Juwel, umgeben von der endlosen Schwärze des Kosmos. Dieser Planet ist nicht nur unser Zuhause; er ist ein Wunderwerk der Natur, ein perfektes Zusammenspiel von Kräften und Bedingungen, das genau jetzt, in diesem Moment, ideal zu uns passt. Er ist genau richtig platziert: Nicht zu nah an der Sonne, wo alles verdampfen würde wie auf der Venus, nicht zu weit entfernt, wo alles einfrieren würde wie auf dem Mars. In der „Goldilocks-Zone“ – gerade richtig warm, damit flüssiges Wasser existiert, das Fundament allen Lebens. Unsere Atmosphäre ist ein Meisterwerk: 78 Prozent Stickstoff, 21 Prozent Sauerstoff – der perfekte Mix, den wir atmen, ohne darüber nachzudenken, wie perfekt das eigentlich für uns ist. Sie schützt uns vor tödlicher Strahlung, hält die Wärme wie eine sanfte Decke und erzeugt das blaue Himmelszelt, das uns tagtäglich begeistert. Grund zur Panik? Im Gegenteil! Und deshalb möchte ich diesen Venus-Vergleich bitte nicht mehr lesen oder hören. Einen schönen Gruß auch an die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages.

Der Beitrag erschien zuerst bei ACHGUT hier