

Künstliche Intelligenz ist Klima-aktivistisch, Teil 2

geschrieben von AR Göhring | 22. Juni 2024

(ARG)

Die von Aufklärern wie Tom Lausen genutzte Künstliche Intelligenz KI konnte die knallharten Tatsachen der deutschen Coronapolitik nicht verleugnen. Aber wie steht es mit der CO₂-Theorie und dem „Klimaschutz“? In Teil 1 hat sich ChatGTP recht uneinsichtig gezeigt und blieb weitgehend auf PIK-Linie. Wir bohrten weiter.

4. EIKE: Die heutigen 420ppm CO₂-Konzentration in der Luft sind erdhistorisch gesehen am unteren Ende der Skala. Demnach müßte es bei über 1.000ppm früher sehr heiß gewesen sein und fast alle Lebewesen verdursteten oder ertranken in den steigenden Weltmeeren. Stimmt das?

ChatGTP: Erdhistorische CO₂-Konzentrationen und Klima

Tatsächlich hatten Perioden mit hohen CO₂-Konzentrationen oft wärmeres Klima. Während des Mesozoikums (vor etwa 252 bis 66 Millionen Jahren), einer Zeit mit häufig über 1.000 ppm CO₂, war die Erde tatsächlich wärmer als heute. Das Klima damals und die Auswirkungen auf Lebewesen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Klima und Umwelt bei hohen CO₂-Konzentrationen

1. ****Temperaturen****:

– Hohe CO₂-Konzentrationen sind mit höheren globalen Durchschnittstemperaturen verbunden. Dies wird durch den Treibhauseffekt verursacht, bei dem CO₂ in der Atmosphäre Wärme einfängt und die Erdoberfläche aufheizt.

– Während des Mesozoikums waren die Durchschnittstemperaturen erheblich höher als heute, und es gab keine polaren Eiskappen.

2. ****Meeresspiegel****:

– Höhere Temperaturen führen zum Schmelzen von Eiskappen und Gletschern sowie zur thermischen Ausdehnung des Meerwassers. Dies verursachte in der Vergangenheit höhere Meeresspiegel.

– Während des Mesozoikums lagen die Meeresspiegel deutlich höher, und viele heutige Küstenregionen standen unter Wasser.

3. ****Ökosysteme und Biodiversität****:

- Trotz der hohen Temperaturen und Meeresspiegel gab es reichhaltige und vielfältige Ökosysteme. Dinosaurier und andere großwüchsige Tiere gediehen, und die Vegetation war üppig.
- Lebensformen haben sich im Laufe der Zeit an diese Bedingungen angepasst. Es gab sowohl an Land als auch im Meer reiche und vielfältige Ökosysteme.

Auswirkungen auf Lebewesen

1. ****Verdursten****:

- Während wärmere Temperaturen tatsächlich zu erhöhtem Wasserbedarf und eventuell zu Wasserstress führen könnten, entwickelten viele Organismen Anpassungen, um in solchen Umgebungen zu überleben.
- Die Pflanzenwelt, insbesondere, passte sich durch verschiedene Mechanismen an. Wälder und andere Vegetationsformen konnten hohe Temperaturen und teilweise Trockenheit überstehen.

2. ****Ertrinken in den steigenden Meeren****:

- Steigende Meeresspiegel bedeuteten, dass Küstenregionen überschwemmt wurden, was zu bedeutenden Veränderungen in den Lebensräumen führte.
- Viele Arten, insbesondere marine und amphibische, profitierten von den erweiterten Lebensräumen in flachen Meeren und Küstenbereichen.

Zusammengefaßt

- ****Hohe CO₂-Konzentrationen und Wärme****: Hohe CO₂-Konzentrationen führten zu wärmeren Temperaturen und höheren Meeresspiegeln, aber die Erde erlebte auch Zeiten hoher Biodiversität und reicher Ökosysteme.
- ****Anpassung der Lebewesen****: Lebewesen passten sich den veränderten Bedingungen an. Es gibt keine Hinweise darauf, dass alle Lebewesen verdursteten oder ertranken, sondern viele entwickelten Anpassungsmechanismen, um in den veränderten Umweltbedingungen zu überleben und zu gedeihen.

Die Erde hat über Millionen von Jahren verschiedene Klimazustände durchlaufen, und Lebewesen haben bemerkenswerte Anpassungen entwickelt, um in diesen variablen Bedingungen zu überleben.

Fazit: Viel CO₂ hatte reiche Ökosysteme zur Folge. Na geht doch!

5. EIKE: Führten hohe CO₂-Konzentrationen in der Luft immer zu großer Hitze, oder gibt es auch ausgedehnte Phasen mit wenig CO₂ und Hitze; und viel CO₂ und Kälte?

ChatGTP: Beziehung zwischen CO₂-Konzentrationen und Klima

Hohe CO₂-Konzentrationen sind im Allgemeinen mit höheren Temperaturen verbunden, da CO₂ ein Treibhausgas ist, das Wärme in der Erdatmosphäre einfängt. Dennoch ist das Klima ein komplexes System, das von vielen Faktoren beeinflusst wird. Es gibt historische Beispiele, die zeigen, dass hohe CO₂-Konzentrationen nicht immer zu großer Hitze führen und niedrige CO₂-Konzentrationen nicht immer mit Kälte einhergehen. Hier sind einige Beispiele:

Phasen mit niedrigen CO₂-Konzentrationen und Hitze

– **Silur-Zeitalter** (vor etwa 443-419 Millionen Jahren): Es gibt Hinweise darauf, dass die Erde während dieser Zeit relativ hohe Temperaturen hatte, obwohl die CO₂-Konzentrationen niedrig waren. Andere Faktoren, wie eine höhere Sonnenintensität oder Änderungen in der Erdorbitalgeometrie, könnten eine Rolle gespielt haben.

Phasen mit hohen CO₂-Konzentrationen und Kälte

– **Karbon-Perm-Eiszeit** (vor etwa 359-299 Millionen Jahren): Während dieser Zeit gab es bedeutende Vergletscherungen, obwohl die CO₂-Konzentrationen relativ hoch waren. Die Vergletscherungen könnten durch die Bildung von großen Kohlenstoffsenken in Form von Kohlenstoffreichen Sedimenten und Wälder, sowie durch tektonische Prozesse, die Gebirgsbildungen und Verwitterung förderten, verursacht worden sein.

Faktoren, die das Klima beeinflussen

– **Sonnenaktivität**: Änderungen in der Sonnenaktivität können das Erdklima erheblich beeinflussen. Eine erhöhte Sonnenstrahlung kann zur Erwärmung führen, selbst wenn die CO₂-Konzentrationen niedrig sind, und umgekehrt.

– **Erdorbitaländerungen (Milanković-Zyklen)**: Schwankungen in der Neigung der Erdachse, der Präzession und der Exzentrizität der Erdumlaufbahn können das Klima über lange Zeiträume verändern und Eiszeiten oder Warmzeiten auslösen, unabhängig von den CO₂-Konzentrationen.

– **Vulkanismus**: Große Vulkanausbrüche können riesige Mengen an Aerosolen und CO₂ freisetzen, was kurzfristig zu einer Abkühlung (durch Reflektion von Sonnenlicht) und langfristig zu einer Erwärmung führen kann.

– **Ozeanische Zirkulation**: Änderungen in den Meeresströmungen können das globale Klima stark beeinflussen. Zum Beispiel kann die thermohaline Zirkulation Wärme in verschiedene Teile der Welt transportieren und somit das Klima verändern.

Zusammengefaßt

- **Hohe CO₂-Konzentrationen und Wärme**: Im Allgemeinen führen hohe CO₂-Konzentrationen zu einem wärmeren Klima, aber es gibt Ausnahmen, in denen andere Faktoren dominanter waren.
- **Niedrige CO₂-Konzentrationen und Hitze**: Es gibt Perioden mit niedrigen CO₂-Konzentrationen, in denen das Klima trotzdem warm war, aufgrund von Faktoren wie erhöhter Sonnenaktivität oder Erdorbitaländerungen.
- **Kombination von Faktoren**: Das Erdklima wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst, einschließlich Sonnenaktivität, Erdorbitaländerungen, Vulkanismus und ozeanische Zirkulation, die alle miteinander interagieren können, um das Klima zu bestimmen.

Diese Komplexität bedeutet, dass CO₂ zwar ein wichtiger Faktor im Klimageschehen ist, aber nicht der einzige. Die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Klimafaktoren können zu unterschiedlichen Klimazuständen führen, auch wenn die CO₂-Konzentrationen ähnlich sind.

Fazit: Endlich gibt ChatGPT zu, daß die Sonne und Eigenzyklen der Erde das Klima bestimmen. Aber wie ist die Reihenfolge der Wirksamkeit?

6. EIKE: Klimawissenschaftler behaupten häufig, das CO₂ sei Hauptregulator des Klimas, und die Sonne habe fast keinen Einfluß. Dabei ist bekannt, daß Zeiten geringer Sonnenaktivität (siehe Sonnenflecken, Maunder-Minimum) auch Zeiten irdischer Kälte waren. Was stimmt?

Chatgtp: Die Beziehung zwischen CO₂-Konzentrationen, Sonnenaktivität und dem globalen Klima ist komplex. Sowohl CO₂ als auch die Sonne spielen bedeutende Rollen, jedoch auf unterschiedliche Weise und mit verschiedenen Zeithorizonten. Hier sind einige wesentliche Punkte, die helfen, die Rolle von CO₂ und der Sonnenaktivität im Klimasystem zu verstehen:

Rolle von CO₂ im Klimasystem

- **Treibhauseffekt**: CO₂ ist ein Treibhausgas, das Wärme in der Atmosphäre einfängt. Es ist ein wesentlicher Faktor im langfristigen Klimawandel. Höhere CO₂-Konzentrationen erhöhen die Rückstrahlung von Wärme zur Erdoberfläche und führen zu einer Erwärmung des globalen Klimas.
- **Langfristige Klimaregulation**: Über geologische Zeiträume hinweg hat CO₂ eine bedeutende Rolle bei der Regulierung des Erdklimas gespielt. Schwankungen in der CO₂-Konzentration durch Vulkanausbrüche, Verwitterung, und biologische Aktivitäten haben zu Warm- und Kaltzeiten geführt.

Rolle der Sonnenaktivität im Klimasystem

- **Sonnenstrahlung**: Die Sonnenstrahlung ist die primäre Energiequelle für das Erdklima. Schwankungen in der Sonnenaktivität, wie die Sonnenfleckenzyklen, können das Klima beeinflussen.
- **Kurzfristige Effekte**: Veränderungen in der Sonnenaktivität, wie das Maunder-Minimum (1645-1715), eine Periode mit sehr geringer Sonnenfleckenaktivität, sind mit kühleren klimatischen Bedingungen wie der „Kleinen Eiszeit“ verbunden. Diese Änderungen haben jedoch typischerweise kurzfristige Effekte (Jahrzehnte bis wenige Jahrhunderte).
- **Kosmische Strahlung**: Geringe Sonnenaktivität kann die kosmische Strahlung erhöhen, was möglicherweise die Wolkenbildung beeinflusst und somit indirekt das Klima.

Wissenschaftliche Konsens

- **CO₂ als langfristiger Regulator**: Der wissenschaftliche Konsens besagt, dass CO₂ und andere Treibhausgase die Haupttreiber des langfristigen Klimawandels sind, insbesondere seit der industriellen Revolution. Dies beruht auf umfangreichen Belegen aus Paläoklimadaten, Klimamodellen und aktuellen Beobachtungen.
- **Einfluss der Sonne**: Die Sonne hat ebenfalls einen Einfluss auf das Klima, aber dieser ist auf kurzfristigere Schwankungen begrenzt. Die Effekte der Sonnenaktivität sind nicht stark genug, um die beobachtete Erwärmung in den letzten 150 Jahren zu erklären, die hauptsächlich auf den Anstieg von Treibhausgasen zurückzuführen ist.

Abwägung der Einflüsse

1. **Langfristiger Klimawandel**: CO₂ und andere Treibhausgase sind die dominierenden Faktoren für den langfristigen Klimawandel. Der Anstieg der globalen Temperaturen seit dem 20. Jahrhundert korreliert stark mit dem Anstieg der CO₂-Konzentrationen.
2. **Kurzfristige Klimavariabilität**: Schwankungen in der Sonnenaktivität beeinflussen das Klima kurzfristig, wie während des Maunder-Minimums. Diese Effekte sind jedoch nicht ausreichend, um den langfristigen Anstieg der globalen Temperaturen zu erklären.

Zusammengefasst

- **CO₂**: Haupttreiber des langfristigen Klimawandels, insbesondere seit der industriellen Revolution.
- **Sonnenaktivität**: Einflussreich auf kurzfristige Klimaschwankungen, aber nicht der Hauptfaktor für den aktuellen langfristigen Erwärmungstrend.

– ****Kombination beider Faktoren****: Beide Faktoren spielen eine Rolle im Klimasystem, aber auf unterschiedlichen Zeitskalen und mit unterschiedlicher Intensität.

In der Klimawissenschaft wird daher CO₂ als der primäre langfristige Regulator des Klimas angesehen, während die Sonnenaktivität eine wichtige, aber sekundäre Rolle spielt, die hauptsächlich kurzfristige Schwankungen beeinflusst.

Fazit: KI wieder auf PIK-Linie – das steuerbare CO₂ ist fast an allem schuld, die Sonne macht nur „Wetter“.

7. EIKE: Die Treibhauswirkung des CO₂ hängt von der Fähigkeit des Moleküls ab, Wellenlängen des solaren Lichts zu absorbieren oder extingieren. Diese Fähigkeit strebt mit Erhöhung der Konzentration aber einem Maximum zu, so daß die Kurve asymptotisch wird. Bei welcher Konzentration passiert das?

ChatGTP: Die Treibhauswirkung von CO₂ beruht auf seiner Fähigkeit, Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung) zu absorbieren und zu emittieren, die von der Erdoberfläche abgestrahlt wird. Diese Fähigkeit hängt nicht von der Absorption des solaren Lichts im sichtbaren Bereich ab, sondern von der Absorption der Wärmestrahlung im Infrarotbereich, insbesondere in den Wellenlängenbereichen um 15 Mikrometer.

Sättigungseffekt der CO₂-Absorption

Es stimmt, dass die Treibhauswirkung von CO₂ eine logarithmische Beziehung zur Konzentration hat. Das bedeutet, dass die zusätzliche Erwärmungseffizienz von CO₂ mit zunehmender Konzentration abnimmt, aber niemals vollständig gesättigt wird. Die Absorptionsbänder von CO₂ sind bei höheren Konzentrationen teilweise gesättigt, aber es gibt immer noch ungesättigte Bänder und Flankenbereiche der Absorptionslinien, die zusätzliches CO₂ absorbieren können.

Logarithmische Beziehung

Die Formel, die oft verwendet wird, um die Strahlungsantriebsänderung (ΔF) in Bezug auf die CO₂-Konzentration zu beschreiben, ist: *(hier nicht darstellbar)*

Asymptotisches Verhalten

Die logarithmische Beziehung impliziert, dass die Zunahme des Strahlungsantriebs mit steigender CO₂-Konzentration abnimmt, was bedeutet, dass die Erwärmung pro zusätzlicher ppm CO₂ immer geringer wird. Es gibt jedoch keinen genauen Punkt, an dem die Erwärmung vollständig aufhört. Praktisch gesehen wird der Effekt nie vollständig gesättigt, weil auch bei sehr hohen Konzentrationen noch eine gewisse

zusätzliche Absorption und damit Erwärmung möglich ist.

Praktische Betrachtung

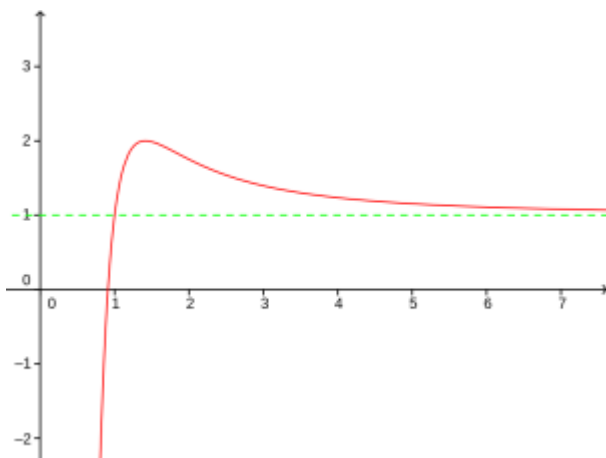
In der praktischen Klimaforschung wird angenommen, dass jede Verdopplung der CO₂-Konzentration zu einer zusätzlichen Erwärmung von etwa 1,5 bis 4,5 °C führt (Klimasensitivität). Diese Erwärmung tritt auf, unabhängig davon, ob die CO₂-Konzentration von 280 auf 560 ppm oder von 560 auf 1120 ppm steigt.

Zusammengefaßt

- **Logarithmische Beziehung**: Die Erwärmungseffizienz von CO₂ nimmt mit zunehmender Konzentration ab, bleibt aber immer positiv.
- **Keine vollständige Sättigung**: Es gibt keine spezifische Konzentration, bei der die Erwärmung vollständig aufhört, da die logarithmische Beziehung eine asymptotische Annäherung beschreibt.
- **Praktische Implikationen**: Trotz der abnehmenden Effizienz führt jede Verdopplung der CO₂-Konzentration zu einer signifikanten zusätzlichen Erwärmung des Klimas.

Die Wirkung von CO₂ auf das Klima bleibt somit bei steigenden Konzentrationen relevant, auch wenn die zusätzliche Erwärmung pro zusätzlicher ppm CO₂ abnimmt.

Fazit: ChatGPT übernimmt komplett die falsche Erzählung von der großen Wirksamkeit vermehrten CO₂. Das ist aber mathematische Haarspalterei: Eine asymptotische Kurve, die den fast-waagerechten Bereich erreicht hat, steigt (oder fällt) nur noch um winzige Beträge, die gegen einen festen Wert tendieren. Eine Verdopplung/Vervierfachung/x/etc. des aktuellen CO₂-Gehaltes der Luft bewirkt somit – nichts. Fast.



Eine Beispiel-Asymptote: Ab dem Punkt 4 auf der x-Achse kann man beliebig weit nach rechts gehen – der Y-Wert, etwa 1, verändert sich

nur minimal.

Von HB – Eigenes Werk, CC BY-SA

3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25214901>