TELEPOLIS

Von der Industrialisierung zur Unbewohnbarkeit in 1.000 Jahren

24. September 2024 Matthias Lindner



(Bild: Quality Stock Arts / Shutterstock.com)

Abwärme durch Energieverbrauch könnte die Erde unbewohnbar machen. Sowjetische Forscher warnten schon vor Jahrzehnten vor dieser Gefahr.

Seit Langem ist bekannt, dass Abwärme als Folge von Energieverbrauch und -umwandlung zur globalen Erwärmung führt. Sowjetische Wissenschaftler wie Michail I. Budyko erkannten diese Gefahr bereits in den 1960er Jahren. Jetzt zeigt eine neue Studie, wie schnell die Erde unbewohnbar werden könnte.

Unbewohnbarkeit der Erde in 1.000 Jahren möglich

Die Forscher Amedeo Balbi von der Università di Roma Tor Vergata und Manasvi Lingam vom Florida Institute of Technology haben die Folgen eines exponentiellen Wachstums des technologischen Energieverbrauchs modelliert. **Ihr Ergebnis [1]**: Steigt der Verbrauch jährlich um etwa ein Prozent, könnte die Erde in weniger als 1.000 Jahren unbewohnbar werden.

Sowjetische Pionierarbeit in den 1960er Jahren

Die Studie bestätigt damit die Warnungen des sowjetischen Klimaforschers Michail I. Budyko, die er bereits 1969 geäußert hatte. In seiner bahnbrechenden Studie mit dem Titel "**The effect of solar radiation variations on the climate of the Earth [2]**" argumentierte Budyko:

> Alle von Menschen genutzte Energie wird in Wärme umgewandelt, wobei der Hauptteil dieser Energie eine zusätzliche Wärmequelle im Vergleich zum derzeitigen Strahlungsgewinn darstellt. Einfache Berechnungen zeigen, dass bei der gegenwärtigen Wachstumsrate des Energieverbrauchs die von Menschen produzierte Wärme in weniger als zweihundert Jahren mit der von der Sonne kommenden Energie vergleichbar sein wird.

Ein Prozent jährliches Wachstum als kritische Grenze

Bislang spielt die Abwärme nur eine untergeordnete Rolle beim Anstieg der globalen Temperatur. **Lingam betonte [3]** aber gegenüber der Zeitschrift *Universe Today*, dass sich dies ändern könnte, wenn die Erzeugung von Abwärme im nächsten Jahrhundert auf einem exponentiellen Kurs verläuft. Dann könnte ein weiterer Temperaturanstieg von einem Grad Celsius allein durch Abwärme entstehen, unabhängig von einem verstärkten Treibhauseffekt durch fossile Brennstoffe.

> Wenn die Abwärmeerzeugung über Jahrhunderte hinweg exponentiell zunimmt, zeigen wir, dass dies letztendlich zu einem vollständigen Verlust der Bewohnbarkeit und dem Aussterben allen Lebens auf der Erde führen kann.
>
> *Manasvi Lingam gegenüber Universe Today*

Balbi und Lingam gehen in ihren Berechnungen von einem jährlichen Wachstum des Energieverbrauchs von einem Prozent aus. Das entspricht in etwa dem Trend seit der industriellen Revolution. Setzt sich dieser Trend fort, sagen die Modelle einen Temperaturanstieg von bis zu zehn Grad Celsius innerhalb weniger Jahrhunderte voraus. Das Erreichen verschiedener planetarer Schwellenwerte hätte verheerende Folgen für die Artenvielfalt und die Bewohnbarkeit.

Als gefährliche Schwellenwerte nennen die Forscher einen Temperaturanstieg um sechs Grad (im Vergleich zum vorindustriellen Wert), der zum Zusammenbruch ganzer Ökosysteme führen könnte. Bei einem Temperaturanstieg von 42 Grad gäbe es wahrscheinlich kein Wasser mehr auf der Erdoberfläche. In den berechneten Szenarien werden diese Schwellen innerhalb von 1.000 Jahren überschritten.

Drei mögliche Wege für technologische Zivilisationen

Angesichts dieser düsteren Aussichten skizzieren die Wissenschaftler drei mögliche Entwicklungspfade für fortgeschrittene Zivilisationen: Erstens die Selbstauslöschung durch ungebremstes Wachstum, zweitens der Übergang zu Nullwachstum oder Schrumpfung und drittens die Expansion in den Weltraum, um die Abwärme auf eine größere Fläche zu verteilen.

Die Ergebnisse könnten auch die Suche nach außerirdischer Intelligenz beeinflussen. Wenn die Lebensdauer technologischer Zivilisationen typischerweise auf einige tausend Jahre begrenzt ist, wären sie schwieriger zu entdecken. Umgekehrt könnten Technosignaturen wie Abwärme oder Infrastruktur im Weltraum auf langlebigere Zivilisationen hinweisen.

URL dieses Artikels:

https://www.heise.de/-9951265

Links in diesem Artikel:

[1] https://arxiv.org/html/2409.06737v1

[2] https://climate-dynamics.org/wp-content/uploads/2016/06/budyko69a.pdf

[3] https://www.universetoday.com/168609/advanced-civilizations-will-overheat-their-planets-within-1000-years/

Copyright © 2024 Heise Medien