

Pressemitteilung

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Jonas Viering

14.05.2021

<http://idw-online.de/de/news768783>

Forschungsergebnisse
Energie, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional



Wenige realistische Szenarien bleiben zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5°C

Von den mehr als 400 Klimaszenarien, die im 1,5°C-Bericht des Weltklimarats IPCC ausgewertet wurden, vermeiden nur etwa 50 Szenarien ein deutliches Überschreiten von 1,5°C globaler Erwärmung. Das zeigt eine neue Studie. Von diesen machen nur etwa 20 realistische Annahmen zu den Minderungsoptionen, etwa zum Umfang des Herausholens von CO₂ aus der Atmosphäre oder zum Ausmaß von Aufforstung. Alle 20 Szenarien müssen mindestens einen der Minderungshebel in einem eher "herausfordernden" Maße bewegen, so die Analyse. Daher besteht für die Welt ein hohes Risiko, die 1,5°C-Grenze zu überschreiten. Das Zeitfenster für die Einhaltung des Klimaziels aus dem Pariser Abkommen schließt sich schnell.

Wenn alle Hebel des Klimaschutzes in Bewegung gesetzt werden, könnte es immer noch möglich sein, die globale Erwärmung auf 1,5°C zu begrenzen. "Die Emissionsszenarien unterscheiden sich in ihrer Abhängigkeit von jedem der fünf von uns untersuchten Minderungshebel. Doch alle Szenarien, die wir als realistisch einschätzen, ziehen zumindest mehrere Hebel in einen herausfordernden Bereich", sagt Leit-Autorin Lila Warszawski vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). "Keines der realistischen Szenarien verlässt sich auf einen einzigen Königsweg."

+++Alle realistischen Szenarios nutzen alle fünf "Hebel"+++

"Der Energiesektor ist natürlich der Schlüssel zum 1,5°C-Ziel, einerseits durch die Reduzierung der Energienachfrage und andererseits durch die Dekarbonisierung der Nutzung und Erzeugung von Energie", sagt Warszawski. "Aber wir können nicht auf die anderen Strategien verzichten. Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen und zum Beispiel unterirdisch zu speichern, erweist sich ebenfalls als nahezu unverzichtbar. Die Landnutzung muss zu einer Netto-Kohlenstoffsenke werden, zum Beispiel durch Wiedervernässung von Mooren oder Aufforstung. Schließlich muss der Ausstoß des starken Treibhausgases Methan aus der Tierproduktion, aber auch aus Lecks bei der Öl- und Gasförderung reduziert werden. Das ist eine ziemliche Liste."

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zogen bestehende Forschungsergebnisse heran, um Grenzen zu definieren, die zwischen dem "vernünftigen", "herausfordernden" und "spekulativen" Einsatz der Hebel bis zur Mitte des Jahrhunderts abgrenzen. Die Grenzen quantifizieren die Bandbreite der Emissionsminderungspotenziale von jedem aggregierten Hebel, die sich aus technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und ressourcenbezogenen Überlegungen ergeben. Sie können dann in Beiträge zur Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C ohne oder mit nur geringer Temperaturüberschreitung umgerechnet werden.

+++Eine dreifache Herausforderung für die Menschheit+++

"Dies erfordert eine sofortige Beschleunigung der weltweiten Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen mit allen verfügbaren Mitteln", sagt Ko-Autor Tim Lenton von der Universität Exeter. "Wir

brauchen eine Nachhaltigkeitsrevolution, ähnlich wie einst die industrielle Revolution. Andernfalls werden diejenigen, die dem Klimawandel am stärksten ausgesetzt sind, die Hauptlast des Verfehlens des 1,5°C-Ziels tragen. Dies ist eine komplexe Aufgabe für unsere gesamte Gesellschaft und Wirtschaft - Stückwerk und Rhetorik werden nicht ausreichen."

"Die Menschheit steht vor einer dreifachen Herausforderung, um die globale Erwärmung zu stabilisieren, ohne die 1,5°C-Grenze deutlich zu überschreiten", sagt Ko-Autor Nebojsa Nakicenovic vom International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA. "Erstens eine Halbierung der globalen Emissionen jedes Jahrzehnt, was eine herkulische Anstrengung darstellt und eine Dekarbonisierungsrevolution durch den Ausstieg aus fossilen Energien, einen Sprung vorwärts in Effizienz und Suffizienz sowie klimafreundliche Verhaltensweisen und Ernährungsweisen erfordert. Zweitens eine wirklich mit der Natur verträgliche CO₂ aus der Atmosphäre herauszuholen durch Aufforstung und Landnutzungsänderungen. Und drittens den Schutz der natürlichen Elemente im Erdsystem, die bereits heute die Hälfte der globalen Emissionen aus der Atmosphäre aufnehmen."

+++Unrealistisch optimistische Szenarien überschätzen das Potenzial für das Abscheiden und Verpressen von CO₂+++

Die Szenarien, die in der Analyse als unrealistisch optimistisch eingestuft werden, neigen am häufigsten dazu, die Potenziale der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung überzubewerten. Andere überschätzen die Reduzierung von Nicht-CO₂-Treibhausgasen wie Methan. Wieder andere machen allzu kühne Annahmen über Ernährungsumstellungen hin zu mehr pflanzlicher Nahrung oder über ein begrenztes Bevölkerungswachstum.

Die Autoren haben sich auch die Szenarien der Internationalen Energieagentur (IEA) aus dem Jahr 2018 und das Szenario "Sky" des Öl- und Gaskonzerns Shell genauer angeschaut. Beide Szenarien sehen vor, dass die Netto-Emissionen weltweit erst im Jahr 2070 auf Null sinken. Die Forscher fanden heraus, dass sie nicht innerhalb des Korridors der Kohlendioxidemissionen im nächsten Jahrhundert liegen, der eine realistische Chance zu bieten scheint, das 1,5°C-Ziel zu erreichen. Das Shell Sky Szenario zeigt Emissionswerte im Jahr 2030, die deutlich über denen der anderen in dieser Studie betrachteten Szenarien liegen.

"Das Shell Sky Szenario wurde als Luftschloss bezeichnet, und das ist es auch", sagt Mitautorin Gail Whiteman von der University of Exeter's Business School. "Aus wissenschaftlicher Sicht ist das ganz klar. In der Wirtschaft mögen es einige noch immer, weil es im Vergleich zu anderen Szenarien einen relativ einfachen Ausweg aus der Klimakrise zu bieten scheint. Unsere Analyse zeigt aber, dass es keine einfachen Auswege gibt."

+++Unabhängig vom speziellen Klimaziel kommt es jetzt auf rasche Emissions-Minderungen an+++

"Die notwendigen Emissionsminderungen sind schwer zu erreichen, technisch, aber auch politisch. Sie erfordern eine noch nie dagewesene Innovation der Lebensstile und der internationalen Zusammenarbeit", sagt Ko-Autor Johan Rockström vom PIK. "Ich verstehe jeden, der meint, dass wir das 1,5°C-Ziel verfehlen könnten. Es ist auch klar, dass es ganz unabhängig vom speziellen Klimaziel jetzt vor allem darauf ankommt, schnell starke Emissionsminderungen umzusetzen. Dennoch denke ich, dass eine Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C jede Anstrengung wert ist. Und zwar weil dies das Risiko begrenzen würde, einigen Kippelementen im Erdsystem einen zusätzlichen Schubs zu geben, etwa den Eisschilden oder Ökosystemen wie dem Amazonas-Regenwald. So technisch das alles auch klingen mag, es geht einfach um eine sichere Klimazukunft für alle."

Kontakt für weitere Informationen:
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung PIK, Pressestelle
Telefon: +49 (0)331 288 2507
E-Mail: presse@pik-potsdam.de
Twitter: @PIK_Klima
www.pik-potsdam.de

Originalpublikation:

Artikel: Lila Warszawski, Elmar Kriegler, Timothy M. Lenton, Owen Gaffney, Daniela Jacob, Daniel Klingefeld, Ryu Koide, María Máñez Costa, Dirk Messner, Nebojsa Nakicenovic, Hans Joachim Schellnhuber, Peter Schlosser, Kazuhiko Takeuchi, Sander van der Leeuw, Gail Whiteman, Johan Rockström (2021): All options, not silver bullets, needed to limit global warming to 1.5°C: a scenario appraisal. Environmental Research Letters [DOI:10.1088/1748-9326/abfeec]

URL zur Pressemitteilung: <http://Weblink zur Studie>: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abfeec>