

# Dass der tauende Permafrost die Erderwärmung unaufhaltsam verstärkt, gilt als ausgeschlossen

Ist das 1,5-Grad-Ziel realistisch?

## VON WELCHEN FAKTOREN ES ABHÄNGT, OB KLIMASCHUTZ GELINGT

Ob Kernfusion, synthetische Kraftstoffe oder neue Batterien: Verfolgt man die öffentliche Debatte, dann kann man oft den Eindruck gewinnen, als könnten technische Neuerungen im Alleingang die Erderwärmung bremsen. Hingegen kommt jetzt ein 62-köpfiges Hamburger Forschungsteam zum Ergebnis, dass nur die Kräfte der menschlichen Gesellschaft die Klimakrise stoppen können.

Technologie und Innovation, die beim Kampf gegen die Klimakrise oft in den Mittelpunkt gestellt werden, seien allein nicht ausreichend, um die Gefahr für die Lebensbedingungen auf der Erde abzuwenden, heißt es in der zweiten Ausgabe des Hamburg Climate Futures Outlook. Vielmehr müsse Klimaschutz von einer sozialen Transformation getragen werden. Der bisherige soziale Wandel sei zurzeit aber zu langsam, erzeuge zu wenig Druck und bekomme zu wenig Aufmerksamkeit. Es sei daher im Augenblick nicht realistisch, dass die Staaten die 1,5-Grad-Grenze der Erwärmung nach dem Pariser Abkommen einhalten können.

„Tatsächlich kommt in Sachen Klimaschutz einiges in Bewegung. Schaut man sich die Entwicklung der sozialen Prozesse aber im Detail an, ist es nach wie vor nicht plausibel, dass die globale Erwärmung unter 1,5 Grad gehalten werden kann“, sagt die Soziologin Anita Engels, eine der Sprecherinnen des interdisziplinären Forschungsteams aus dem Hamburger Exzellenzcluster Cliccs (Climate, Climatic Change, and Society). Die Gruppe untersuchte insgesamt zehn gesellschaftliche und sechs physische Faktoren daraufhin, ob sie die nötige Veränderung von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik eher vorantreiben – oder ob sie die Transformation vielleicht behindern.

Von den zehn sozialen Faktoren, die zu tiefgreifenden Reformen motivieren und sie legitimieren könnten, zeigen zumindest sieben in die richtige Richtung: Sie unterstützen eine deutliche Reduktion der Treibhausgas-Emissionen. Keiner von ihnen jedoch trägt zu einer Transformation im nötigen Umfang und mit dem nötigen Tempo bei, damit die 1,5-Grad-Grenze eingehalten wird. Zu ihnen zählen transnationale Initiativen von Städten, Unternehmen oder Umweltgruppen, außerdem Gesetze und Regeln auf nationaler Ebene, Klimaproteste und soziale Bewegungen wie „Fridays for Future“. Weitere Faktoren sind Klagen und Gerichtsurteile zum Klimaschutz, das Abziehen von Krediten und Finanzmitteln aus klimaschädlichen Firmen sowie die Produktion von Wissen über Klimawandel und Klimaschutz.

Der achte Faktor, soziale und klassische Medien, ist ambivalent: Manche Beiträge und Artikel beschleunigen, andere bremsen die Transformation. Oft liegt der Fokus zu sehr auf politischen Konflikten und Problemen der Umsetzung und verweist zu wenig auf Lösungsansätze und die Handlungsmöglichkeiten der Leser oder Zuschauer.

Zwei Faktoren hingegen behindern eine klimafreundliche Entwicklung regelrecht: einerseits die Reaktion der Wirtschaft. So macht abseits weniger Vorzeige-Unternehmen die Mehrzahl der Firmen un-

beeindruckt weiter. Zugleich behindern die Muster des Konsums, vor allem in wohlhabenden Gesellschaften, das Erreichen des 1,5-Grad-Ziels. Laut den Wissenschaftlern handelt es sich um ein Henne- und-Ei-Dilemma: Wenn Kunden ihre Wünsche und Gewohnheiten änderten, bliebe der Wirtschaft nichts übrig, als zu folgen. Umgekehrt könnten die Firmen durch klimaneutrale Wirtschaftsweise und Produkte den Konsum beeinflussen. Es ist unklar, was zuerst geschehen soll, und solange keines von beidem passiert, blockieren sich die die Faktoren gegenseitig.

Wie es weitergeht, hängt auch davon ab, wann und wie der russische Überfall auf die Ukraine zu Ende geht. Der Krieg könnte einerseits den Abschied von den fossilen Rohstoffen beschleunigen, besonders von den russischen, stellt das Forschungsteam fest. Der Konflikt hat aber andererseits zu neuen Abhängigkeiten von anderen Lieferanten geführt. Das birgt die Gefahr, dass langjährige Verträge und Investitionen wie in neue Flüssigerdgas-Terminals das Energiesystem für viele Jahre prägen und den Ausstoß von Treibhausgasen steigern und verlängern. Es ist darum plausibel, so die Bewertung im Bericht, dass Russlands Invasion in die Ukraine das Tempo des gesellschaftlichen Wandels bremst.

Im zweiten Teil der Analyse stellen die Forscher sechs physische Elemente des Klimasystems auf den Prüfstand: die Permafrostböden im hohen Norden, das Meereis der Arktis, die Eisschilde an beiden Polen, die atlantische Umwälzströmung, den Regenwald am Amazonas und die Zunahme regionaler Extremwetterereignisse.

Konkret interessierte die Forscher, ob diese ausgewählten Prozesse das Erreichen des 1,5-Grad-Ziels erschweren könnten. Das Urteil hierzu fällt auf den ersten Blick überraschend mild aus: Verluste des Meereises und der Eisschilde sowie Extremereignisse haben demnach wenig Einfluss auf die globale Durchschnittstemperatur. Die drei anderen Faktoren wiederum stehen einem Erfolg der Menschheit zum Erreichen des 1,5-Grad-Limits nur moderat im Weg. Erlahmende Meeresströmungen führen dazu, dass die Ozeane weniger Wärme und CO<sub>2</sub> aufnehmen, und auch der schrumpfende Regenwald bindet weniger Kohlendioxid. Für ausgeschlossen halten es die Naturwissenschaftler im Cliccs-Team, dass dem tauenden Permafrostboden immer mehr von dem Treibhausgas Methan entweicht und sich die Erderhitzung damit unaufhaltsam weiter steigert.

Das heißt jedoch nicht, dass solche Veränderungen für die Menschheit harmlos wären. „Fakt ist: Die gefürchteten Kippunkte könnten die Rahmenbedingungen für das Leben auf der Erde drastisch verändern“, sagt Jochem Marotzke vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg, ein Mitautor des Berichts. „Für das Erreichen der Pariser Klimaziele sind sie aber zunächst ohne Belang.“

Extremereignisse können etwa viel Leid und große wirtschaftliche Schäden verursachen. Ein beschleunigter Anstieg des Meeresspiegels könnte Fluchtbewegungen auslösen, die die internationale Kooperation belasten. Denkbar ist aber auch, dass solche Veränderungen die Klimaproteste und den Klimaschutz anfeuern.

Solche Querverbindungen insbesondere zwischen den zehn sozialen Faktoren betrachten die Cliccs-Forscherinnen und -Forscher als Schlüsselfaktor für eine tiefgreifende Veränderung. Im besten Fall würden Menschen nicht nur wissen, was sie tun können, sondern dies auch im Alltag und bei der Arbeit regelmäßig umsetzen.

Christopher Schrader

