

Der regelmäßige Alarm um den Golfstrom-Kollaps

Welt, 29.01.2025, Axel Bojanowski

<https://www.welt.de/wissenschaft/plus255230798/Klimawandel-Der-regelmaessige-Alarm-um-den-Golfstrom-Kollaps.html>

Seit mehr als 30 Jahren wird immer wieder vor dem möglichen Kippen der Atlantikströmung gewarnt, die Europa mildes Klima garantiert. Jetzt zeigt eine Studie neue Daten, die bislang keine Abschwächung feststellen kann. Die Geschichte eines fragwürdigen Rituals.

Hektisches Piepen im Kontrollraum kündigt die Apokalypse an: Im Kinofilm „The Day After Tomorrow“ melden im Nordatlantik treibende Bojen per Funk den Ausfall einer warmen Strömung und zeigen damit die heraufziehende Eiszeit an.

Das Szenario vom „Golfstrom-Kollaps“ ist ins kollektive Gedächtnis eingegangen: Meeresströmungen, die warmes Wasser aus dem Golf von Mexiko in den hohen Norden spülen und deshalb in Europa mildes Klima ermöglichen, drohen zu schwächeln. Schuld sei die globale Erwärmung, die gigantische Mengen Schmelzwasser vom tauenden Grönlandeis auslöst: Das Süßwasser könnte das Getriebe der Meeresströmungen im Nordatlantik stören.

Seit Jahrzehnten debattieren Wissenschaftler, wie ernst die Lage ist. Neue Daten einer Schweizer Studie bringen nun überraschende Einblicke. Bislang zirkuliert eine Art Ozeanförderband: Das warme Wasser aus dem Süden sackt in nördlichen Breiten in die Tiefe, woraufhin weiteres Wasser aus dem Süden quasi angesogen wird. Doch ein Deckel aus Schmelzwasser könnte das Förderband schwächen: Das Süßwasser aus Grönland würde die Dichte des Salzwassers im Nordatlantik mindern, so dass weniger Wasser absinken und die Strömung schwächer würde. Gefährliche Abkühlung drohe, mahnen Medien seit Jahrzehnten.

„Leute, die glauben, dass uns der Treibhauseffekt ein wärmeres Klima bringt, sind auf der falschen Spur“, zitierte der „Spiegel“ 1991 den norwegischen Meeresforscher Egil Sakshaug. „Das Fachblatt ‚Ocean 99‘ rechnet gar mit einer neuen Eiszeit in 50 Jahren“, warnte das Magazin.

Im frostigen deutschen Winter 1996/97 währte der „Spiegel“ den Golfstrom bereits gekippt: Die Kälte hänge vermutlich mit dem Golfstrom zusammen, schrieb die Zeitschrift Anfang Januar 1997. Schon ein geringfügiges Nachlassen der atlantischen Fernwärmeversorgung würde sich im Norden Europas dramatisch bemerkbar machen. „Exakt dieser Umschlag ist nun offensichtlich wie eine klirrende Faust über die Republik hereingebrochen“, behauptete der „Spiegel“.

In diesem Stil ging es weiter. „Forscher befürchten Kälteeinbruch in Europa“, „Neue Klimaprognose: Eisrepublik Deutschland“, „Gefahr, dass die voranschreitende globale Erwärmung den Nordatlantikstrom abwürgt“, „Europa könnte Schicksal der Antarktis ereilen“, so lauteten „Spiegel“-Schlagzeilen 2003 und 2004. Einer der Urheber der Theorie vom fragilen Golfstrom-System, der Meeresforscher Wallace Broecker, versuchte zu bremsen.

2004 kritisierte er im Wissenschaftsmagazin „Science“ die „übertriebenen Szenarien“. Sein Einspruch änderte nichts. „Die Nordatlantikströmung wird schwächer, eine Katastrophe droht“, barmte der „Spiegel“ vor einigen Wochen erneut. Der UN-Klimareport bleibt in seinen Zusammenfassungen des Sachstands regelmäßig nüchtern, wenn es um das Strömungssystem im Nordatlantik („AMOC“) geht: Es sei unklar, ob es sich abgeschwächt habe, steht dort.

Studien, die kein Schwächeln der Strömungen sehen, machen selten Schlagzeilen. So blieb auch eine Arbeit aus diesem Januar weitgehend unbemerkt, veröffentlicht von drei Meeresforschern im Wissenschaftsmagazin „Nature Communications“. „Für die vergangenen sechs Jahrzehnte konnten wir keine Abschwächung der Strömung feststellen“, bilanziert Jens Terhaar von der Universität Bern.

Das Besondere an der Analyse sind Daten, die höhere Präzision versprechen. Rekonstruktionen beruhen meist auf Temperaturdaten des Ozeans und auf Sedimenten vom Meeresgrund, aus denen frühere Temperaturen abgeleitet werden können. Doch die vorausgesetzte Annahme, dass Stärke der Strömungen und Meerestemperatur korreliert sind, ist fraglich – moderne Klimasimulationen lassen an dem Zusammenhang zweifeln.

Die neue Studie fußt auf einer besser belegten Korrelation: auf Daten über den Wärmeaustausch zwischen Meer und Luft. Es gäbe große Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren und sogar über Jahrzehnte hinweg, sagt Physiker Terhaar. „Aber ein klarer Trend lässt sich daraus bis bislang auf keinen Fall ablesen.“ Deutschlands führender Golfstrom-Forscher, Jochem Marotzke, Co-Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie, lobt die Studie als „überzeugend“.

Der windgetriebene Golfstrom kann nicht versiegen, „solange die Erde sich dreht und der Wind weht“, wie der Ozeanograf Carl Wunsch 2004 in einer an Medien gerichteten Kritik betonte. Doch dass die nördlichen Ausläufer des Golfstroms schwächeln können, offenbaren Spuren der Erdgeschichte: Im Meeresboden des Nordatlantiks fanden Geoforscher massenhaft Eisbergschutt – Spuren früherer Schmelzwasserfluten, welche die Meeresströmungen vermutlich verlangsamten.

Wallace Broecker warnte deshalb bereits 1987 vor „unerfreulichen Überraschungen im Treibhaus“, wenn eine globale Erwärmung erneut für Fluten von Schmelzwasser aus Grönland in den Nordatlantik sorgen könnte. Broeckers Theorie vom „Ozeanförderband“ fußte auf den Entdeckungen von Henry Stommel, den seine Kollegen als „Papst“ der Ozeanografie verehren, obwohl er nie einen Dokortitel gemacht hatte – seine Geniestreiche in den 1960er-Jahren brachten ihm auch so eine Professorenstelle. Unter anderem entdeckte Stommel den Mechanismus großer Meeresströmungen: Erddrehung, Wind und Dichteunterschiede erzwingen die Bewegungen.

Doch die Theorie vom „Kollaps“ der Strömungen war nie gefestigt. Das Kippen könnte nicht nur das Strömungssystem betreffen, sondern auch seine Meinung zu der Theorie, frotzelte Broecker. Solche Unsicherheit wäre aber nicht schlimm, es wäre schlicht die „Natur von Theorien über Geoforschung.“ Auf Wissenschaftstagungen musste er sich Kritik anhören: „Hier liegt Wallys Ozeanförderband“, stand auf einem Grabstein, den ein Kollege in einem Vortrag

zeigte, der glaubte, Wallace Broecker's Theorie anhand der Ergebnisse von Computersimulationen beerdigen zu können.

Doch auch andere Forscher fanden Belege für die Ozeanförderband-Theorie. 2007 fasste der Klimaforscher Richard Alley den Wissensstand über die Nordatlantikströmungen im Fachmagazin „Annual Review of Earth and Planetary Science“ zusammen, seine Überschrift lautete: „Wally hatte recht“.

2005 sorgte eine „Nature“-Studie für Furore: Die warme Strömung aus dem Süden transportiere ein Drittel weniger Wasser als früher. Es war Hauptnachricht der „Tagesschau“. Doch die alarmierende These beruhte lediglich auf fünf Schiffsexpeditionen aus den Jahren 1957, 1981, 1992, 1998 und 2004; sie präsentierte also nur fünf Datenpunkte aus knapp 47 Jahren. Ein paar Monate später widerlegten genauere Auswertungen die Arbeit, das Messergebnis war nicht signifikant: Die Variabilität der Nordatlantikströmungen sei so hoch, dass die zuvor festgestellte vermeintliche Abschwächung im Rauschen der Daten verschwinde, berichteten die Ozeanforscher – ihre Studie erntete kaum Medienecho.

Dauerwarnung mit Absicht

Erst seit 2004 messen Bojen den Golfstrom kontinuierlich entlang des 26. Breitengrades. Das Problem beschäftigte ihn bereits 1985 bei seiner Doktorarbeit über die nordatlantischen Strömungen, erzählt der Initiator der Messreihe, Jochem Marotzke. Die Messdaten zeigen bislang keinen Trend. „Moderne Klimamodelle zeigen kaum noch, dass dieses System kippen könnte“, erklärt Marotzke. Das Unwissen sei allerdings groß.

Warum aber schaffen es meist nur Warnungen in die Schlagzeilen? Das sei nicht nur ein Problem der Massenmedien, sagt Marotzke: „Selbst in Wissenschaftsmagazinen haben entsprechende Studien größere Chancen. Abwägende Risiko-Kommunikation verspricht eben keine Aufmerksamkeit.“

Einzelne Wissenschaftler machen sich das Prinzip zunutze. Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung füttert Medien seit 25 Jahren mit Untergangsvisionen. Im April 2018 verkündete Rahmstorf anlässlich neuer Modellierungen: „Klimamodelle habe es lange vorhergesagt, jetzt passiert es: das Golfstromsystem schwächt sich ab.“ „Das Golfstromsystem macht schlapp“, schrieb Rahmstorf 2020 im „Spiegel“. „Gerade erschienen: unser neuer Artikel, der die beispiellose Verlangsamung des Golfstromsystems bestätigt!“, proklamierte Rahmstorf im Februar 2021. Doch auch diese Studie wurde sogleich entlarvt: Indizien seien selektiv ausgewertet worden, kritisierten Meeresforscher in „Nature Geoscience“.

2023 sagten zwei dänische Wissenschaftler im Magazin „Nature Communication“ voraus, bereits ab 2025, wahrscheinlich Mitte dieses Jahrhunderts, könnten Golfstrom-Ausläufer kollabieren. „Ich wundere mich, dass die Studie die Begutachtung überstand und so publiziert werden konnte“, kommentierte Marotzke damals. Doch Kritik ging unter wie stets, ebenso wie eine „Nature Communications“-Studie vom September 2024, welche die Stabilität eines Golfstrom-Ausläufers feststellte.

Kurz zuvor hatte es einen medialen Aufschrei gegeben, nachdem eine Studie in „Science Advances“ behauptete, dass ein „physikbasiertes Frühwarnsignal“ zeige, dass die Ausläufer des Golfstroms „auf Kippkurs“ seien. Diesmal wandten sich schwedische Meeresforscher an lokale Medien, um zu protestieren ob der alarmistischen Schlagzeilen.

Für dieses Jahrhundert sieht der UN-Klimabericht nach Auswertung der Studienlage aber trotz aller Unsicherheiten Anlass zur Prognose, dass sich die nordatlantische Strömung mit „hoher Wahrscheinlichkeit“ abschwächen könnte. Allerdings sei unklar, wie deutlich die Abschwächung ausfallen würde. Keine knackige Schlagzeile, aber eine seriöse Warnung nach bestem Wissen.