

# Eine neue Eiszeit in Europa ist möglich – aber wenig wahrscheinlich

Golfstrom ist schwächer geworden - Forscher beziffert Kosten des Klimaschutzes

**FERDINAND KNAUSS | DÜSSELDORF**

Die Nachricht kam pünktlich zum Klimagipfel in Montreal. Die vom Menschen verursachte Erderwärmung könnte für Europa möglicherweise eine eisige Zukunft bedeuten. Die mögliche Ursache für das Paradoxon: Der Golfstrom, wissenschaftlich korrekt die Thermohaline Zirkulation (THC), ist Europas Heizung, und die ist nach neuen Messergebnissen in den vergangenen 50 Jahren um ein Drittel schwächer geworden. Wenn sie völlig ausfiel, würde es in Europa sehr schnell um etwa 5 Grad kälter. Vor allem für die Küstenstaaten hätte das verheerende sozioökonomische Folgen. Die Küste Norwegens wäre im Winter monatelang völlig vereist.

Die thermohaline Zirkulation wird angetrieben durch Dichteunterschiede, die durch Temperatur und Salzgehaltsdifferenzen verursacht sind. Im Nordatlantik wird warmes Oberflächenwasser mit hohem Salzgehalt aus niederen Breiten Richtung Nordmeer transportiert, kühlt dort ab, sinkt und strömt in der Tiefe wieder nach Süden zurück. Ob die nun festgestellte Schwächung der THC tatsächlich eine durch den Treibhauseffekt bewirkte langfristige Tendenz ist, oder noch im Rahmen einer natürli-

chen Schwankung liegt, kann allerdings, wie Jochem Marotzke vom Max-Planck-Institut für Meteorologie betont, noch nicht entschieden werden. Vor einem eisigen Horrorszenario wie in Roland Emmerichs Film „Day after Tomorrow“ fürchtet er sich nicht. „Die Wahrscheinlichkeit

Institut für Klimafolgenforschung macht sich weniger Gedanken um Horrorszenerarien, sondern darum, was zu tun ist, um die vom Menschen verursachte Klimaveränderung zu begrenzen. „Gerade weil niemand weiß, welche genauen Folgen der Klimawandel haben wird, muss er begrenzt

werden, um Katastrophen zu vermeiden. Wir können sagen, was es kostet, den Anstieg der globalen Mitteltemperatur zu begrenzen.“ Jede Tonne in die Atmosphäre geblasenes CO<sub>2</sub> müsste 40 bis 50 Euro kosten – überall. Dann würden sich die Investitionen in die Abscheidung von Kohlenstoff von großen Kraftwerken und seine unterirdische einlagerung lohnen. Mit Techniken der CSS (Carbon Capture & Storage) ist die emissionslose Verbrennung fossiler Energieträger möglich.

Das Ziel der völlig emissionsfreien Weltwirtschaft könne bis zum Jahrhundertende erreicht werden. „Für weniger als

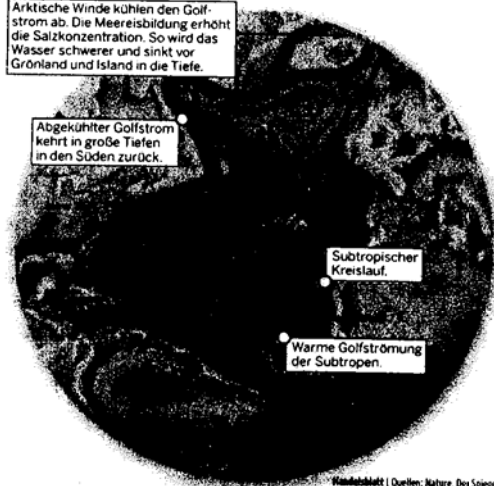
ein Prozent am weltweiten Sozialprodukt kann der Anstieg der globalen Mitteltemperatur auf zwei Grad beschränkt werden“, sagt Edenhofer. Klimaschutz und Wirtschaftswachstum können in Einklang gebracht werden. Dazu jedoch bedarf es einer globalen politischen Einigung: „Wir brauchen ein 'Kyoto Plus' und die USA und China müssen dabei sein.“

Arktische Winde kühlen den Golfstrom ab. Die Meeresbildung erhöht die Salzkonzentration. So wird das Wasser schwerer und sinkt vor Grönland und Island in die Tiefe.

Abgekühlter Golfstrom kehrt in große Tiefen in den Süden zurück.

Subtropischer Kreislauf.

Warme Golfströmung der Subtropen.



Handgezeichnet | Quellen: Nature, Der Spiegel

ist gering, dass die Abkühlung die globale Erwärmung übertrifft.“ Wenn der Golfstrom langfristig so schwach bleibe, wie jetzt gemessen, werde dies Europa um rund ein Grad abkühlen, beziehungsweise die Erwärmung abschwächen. Nur ein schneller Totalausfall hätte eine starke Abkühlung Europas zur Folge.

Ottmar Edenhofer vom Potsdam