Wie der Golfstrom funktioniert

Das gewaltige Strömungssystem des Atlantiks vermischt das warme Wasser der Tropen mit dem kalten der Polarregionen. Der Golfstrom bewegt 500-mal mehr Wasser als der Amazonas. Dabei transportiert er Wärme entsprechend der Leistung von 250 000 Atomkraftwerken in den Norden, wo es absinkt und in der Tiefe wieder nach Süden fließt. Das Förderband könnte durch die globale Klimaerwärmung jedoch auch streiken und eine neue Eiszeit auslösen.

MOMENTANE ANTRIEBSWEISE

Arktische Winde kühlen das aus dem Süden heranströmende Wasser ab, und die Meereisbildung erhöht die Salzkonzentration.

So wird das Wasser schwerer und sinkt vor Grönland und Island in die Tiefe.

STÖRUNG DES GOLFSTROMS

Durch den Treibhauseffekt beginnt das grönländische Inlandeis zu schmelzen, und die Meereisbildung geht zurück.

Das leichte Süßwasser mischt sich mit dem warmen Oberflächenwasser aus dem Süden und ist weder kalt noch salzig genug, um absinken zu können.

„Superstürme, Fluten und Eiseskälte“

Der Regisseur Roland Emmerich über seinen Klimakatastrophen-Film „The Day After Tomorrow“

INTERVIEW: GERALD TRAUFETTER

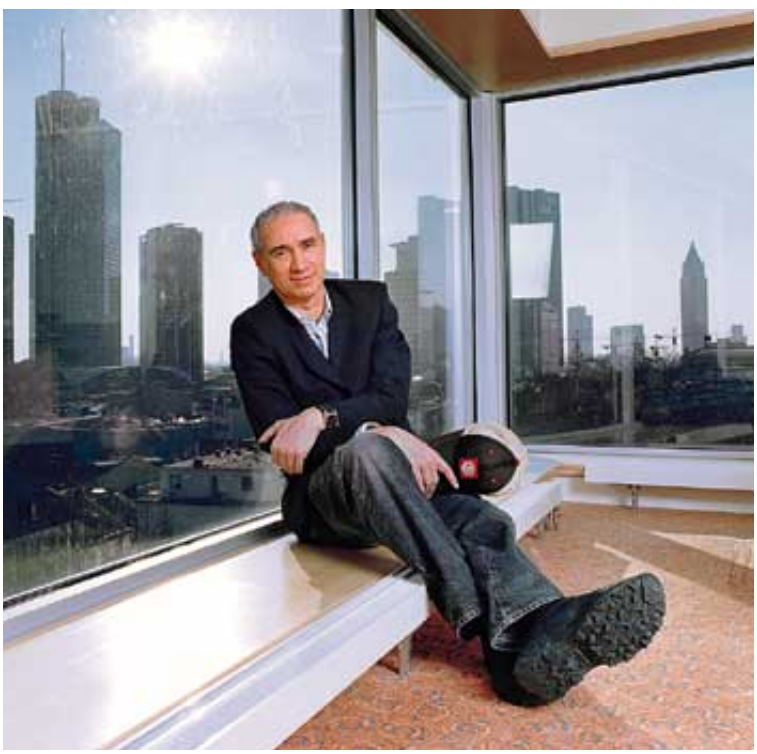


FOTO: GABY GERSTER

KulturSPIEGEL: Herr Emmerich, wovor haben Sie Angst?

Roland Emmerich: Vor dem Tod, wie wahrscheinlich jeder Mensch. Ich habe aber auch Angst vor dem Fliegen, ich habe Angst vor Vögeln, weil ich ein von Grund auf ängstlicher Mensch bin und ständig denke: Jetzt könnte etwas Schreckliches passieren. Vielleicht ist das der Grund, warum ich Filme mache, in denen es um die Urängste des Menschen geht.

Welche sind das Ihrer Ansicht nach?

In erster Linie fürchtet sich der Mensch vor seiner Umwelt. Das hat entwicklungsgeschichtliche Gründe: Tiere wollten uns fressen, das Wetter wurde uns gefährlich. Noch heute reden wir ständig über das Wetter, obwohl wir uns in der Industriegesellschaft davon weitgehend unabhängig gemacht haben. Auf genau dieser Urangst vor der Natur basiert mein Film: Der wärmende Golfstrom reißt als Folge des Treibhauseffektes plötzlich ab. Binnen Tagen wird es bitterkalt.

Schlimmer noch: Fürchterliche Stürme peitschen über den Atlantik, und New York versinkt unter einer Welle, die so hoch ist wie die Wolkenkratzer. Die Sintflut ist zugleich ein biblisches Motiv. Gott bestraft die Menschen für ihr falsches Tun. Haben Sie auf diese Assoziation spekuliert?

Sicher, das ist die Moral von der Geschichte. Wenn du den Planeten mit Kohlendioxid vollpumpst, wirst du dafür bestraft. Für alles, was du tust, bekommst du irgendwann die Quittung.

Das klingt, als seien Sie nicht nur ängstlich, sondern auch religiös?

Absolut nicht. Ich glaube nur fest daran, dass die Natur weise handelt, wenn sie den Menschen ihre Grenzen zeigt.

Psychoanalytiker interpretieren die Weltuntergangsangst des modernen, aufgeklärten Menschen damit, dass er, von göttlicher Führung losgesagt, allein die Verantwortung für die Konsequenzen der selbst erschaffenen gefährlichen Technik trägt – und ständig fürchtet, an dieser Verantwortung zu scheitern.

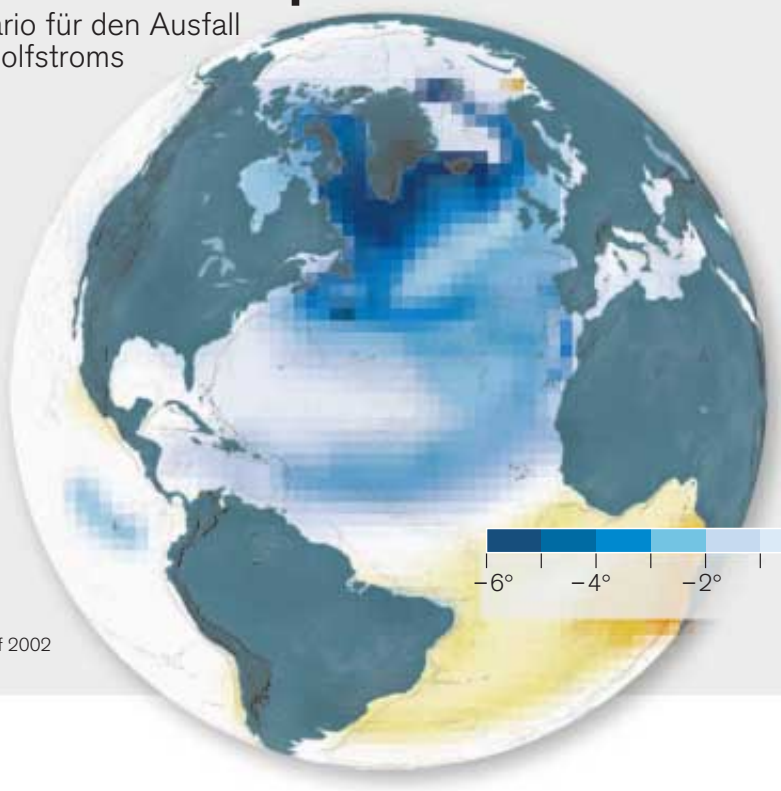
Das erscheint mir plausibel. Wir halten Technik für Fortschritt, marschieren aber geradewegs in eine gewaltige Katastrophe. Trotzdem beschäftigen sich die Leute lieber damit, wie sie ein noch schnelleres Auto finanzieren können oder ein noch größeres Haus, das noch mehr Energie verbraucht.

Soll Ihr Film vor Treibhauseffekt und Klimakatastrophe warnen? Oder schüren Sie nicht doch nur Ängste, um einen Kinoerfolg zu landen?

Zunächst versuche ich, eine Geschichte zu erzählen. Das ist in diesem Fall eine Theorie, die von seriösen Klimaforschern entwickelt wurde. Der Treibhauseffekt lässt das Eis der Arktis schmelzen, durch die riesigen Süßwassermengen kommt der Golfstrom zum Erliegen, die USA und Europa fallen in eine Eiszeit. Da kommen mir sofort dramatische Bilder in den Sinn, etwa von Tornados, die durch Los Angeles rauschen.

Eisfach Europa

Szenario für den Ausfall des Golfstroms



Käme der Golfstrom zum Erliegen, wären Mittel- und Nordeuropa am stärksten betroffen. Die Durchschnittstemperaturen fielen um bis zu sechs Grad. Norwegen und die Alpen würden vergletschern. Die norddeutsche Landschaft könnte sich in eine Tundra verwandeln. Sibirische Schneestürme würden über London fegen. Die Grenze für den Anbau von Weizen verschöbe sich nach Süden und die Laichgebiete des Kabeljaus vor der norwegischen Küste wären bedroht.

DER SPIEGEL

−6° −4° −2° 0° 2° 4° 6°

Abweichung der Lufttemperatur in Grad Celsius

Quelle: Rahmstorf 2002

Ganz so flott sind die Modelle der Klimaforscher nicht: Sie prognostizieren Temperaturerhöhungen von zwei bis sechs Grad in den nächsten 100 Jahren.

Es gibt seriöse Wissenschaftler, die glauben, dass das Klima aber an einem bestimmten Punkt umkippt. Wenn der Kollaps kommt, dann werden wir innerhalb eines Jahrzehnts dramatische Veränderungen erleben.

In Ihrem Film verkürzen Sie das Jahrzehnt auf wenige Wochen.

Natürlich haben wir den Prozess dramatisiert. Man kann keinen Film machen, der über drei, vier Jahre dahinplätschert. Deswegen haben wir uns eine Theorie erfunden, die für den Film super funktioniert. Weil der Golfstrom auf einmal abreißt und keine Wärme mehr in den Norden transportiert, braust ein Supersturm heran, der eine riesige Flutwelle vor sich hertreibt, die Nordhalbkugel in Eiseskälte erstarren und unter Schnee versinken lässt. Die weiße Erdoberfläche reflektiert das Sonnenlicht wieder zurück ins All. Die Folge ist, dass die Temperatur dann noch weiter sinkt.

Bei einem Wissenschaftlerkongress kämen Sie damit nicht durch.

Mag sein, aber die Bedrohung an sich existiert tatsächlich. Als ich im Schneideraum saß, dachte ich, hoffentlich glauben mir die Leute diese Story. Und dann las ich zufällig im erzkonservativen amerikanischen „Forbes“-Magazin einen Bericht über das Pentagon. Das hatte einer seiner Thinktanks beauftragt zu erforschen, was die größte Bedrohung in der nahen Zukunft sei. Auf dem ersten Platz: der Klimasturz. Erst auf Platz zwei stand der Terrorismus. In Eisbohrkernen aus der Arktis und der Antarktis, die Auskunft über das Klima der vergangenen 100 000 Jahre geben, hatte man nämlich Anzeichen für einen abrupten Klimaeinbruch entdeckt. Er wurde verursacht durch natürliche Treibhausgase. Die Kohlendioxid-Werte waren damals genauso hoch wie heute, die allerdings durch unsere Abgase entstehen.

Verwechseln Sie nicht vielleicht Klima mit Wetter? Das eine beschreibt einen langfristigen Trend, das andere kurzfristige Ereignisse wie einen heißen Sommer, einen großen Sturm.

Dieser Unterschied ist mir schon klar. Aber aus den Eiskernen lässt sich durchaus eine dauerhafte Zunahme von Stürmen und außergewöhnlichen Wetterereignissen ableiten.

Das ist allerdings nur eine Klimathese. Viele Forscher rechnen nicht mit Tornados in Los Angeles oder der Vergletscherung New Yorks, sondern damit, dass statt zehn Tornados im Jahr vielleicht zwölf über das Land ziehen.

Es gibt viele Theorien, aber na und? Das Szenario des Films entspricht einer davon, und es ist so erschreckend wie faszinierend.

Selbst wenn die Theorie stimmt, so spielt Ihr Film doch auf dem falschen Kontinent: Der Golfstrom des Atlantiks zieht vom Äquator nach Nordwesten und wärmt vor allem Europa, hoch bis Norwegen. Warum haben Sie die Katastrophe nach Amerika verlegt?

Weil der Film, wie jede Hollywood-Produktion, in erster Linie für das amerikanische Publikum konzipiert ist. Davon abgesehen ist New York die Metropole mit der weltweit wohl markantesten Skyline. Die einzusetzen ist besser, als in irgendeiner europäischen Stadt zu drehen.

In den vergangenen drei, vier Jahren ist die drohende Klimakatastrophe allmählich aus den Schlagzeilen verschwunden. Kommt Ihr Film zu spät?

FOTO: 20TH CENTURY FOX

Filmszene aus „The Day After Tomorrow“: „Mein Traum ist, dass dieser Film die Politiker zum Handeln bewegt“

Überhaupt nicht. Es ist so viel geschrieben worden, dass die Leute fest damit rechnen, dass wir auf die Katastrophe zusteuern. Was ist falsch daran, ihnen zu sagen, dass wir das nicht fatalistisch hinnehmen dürfen, sondern endlich vernünftig werden und ein paar Bäume pflanzen sollten?

Die US-Amerikaner sind die größten Kohlendioxid-Produzenten, sie fahren Autos mit überdimensionierten, sprithungrigen Motoren, haben energieverschwendende Klimaanlagen und verhalten sich weder privat noch politisch so, als hätten sie ein schlechtes Gewissen. Das wollen Sie wirklich mit einem Kinofilm ändern?

Ich gebe nicht auf, bloß weil die Menschen sich nur langsam ändern. Das ist wie mit dem Rauchen: Es setzt jetzt ein Bewusstseinswandel ein. Ich bin das beste Beispiel dafür: Bis vor drei Jahren habe ich wahnsinnig viel geraucht, hätte aber auch sicher schon vor zehn Jahren aufhören können. Mir war bewusst, dass Rauchen Krebs verursacht. Ich habe trotzdem weitergeraucht und mich schlecht gefühlt. In hundert Jahren, spätestens, wird niemand mehr zur Zigarette greifen.

Aber ist ein Horrorszenario in einem Kinofilm der richtige Weg in eine bessere Welt? Führt nicht, wie Klimaforscher zu ihrem Leidwesen feststellen mussten, gerade die dauernde Beschreibung der größten anzunehmenden Katastrophe zur Abstumpfung?

Wer einen Film macht, der muss sich für ein Horrorszenario entscheiden und nicht für pädagogisch wertvolle Volksaufklärung. Ich bin trotzdem sehr weit gegangen und habe den Zuschauern viele wissenschaftliche Informationen zugemutet. Wir haben dem Film auch kein Happy End verpasst. Das wäre einfach unrealistisch, dass der Golfstrom wieder angeschmissen wird und die Welt einfach wieder auftaut. Zum Glück haben wir den Filmstoff nicht mit einem großen Hollywood-Studio entwickelt. Die hätten auf einem Helden bestanden, der die Apokalypse verhindert. Ich habe aus moralischen, politischen Gründen auf diesen Weltretter verzichtet. Mein heimlicher Traum ist nämlich, dass dieser Film die Politiker zum Handeln bewegt.

Das ist ein sehr ehrgeiziges Ziel.

Ich habe eine Botschaft, die so einfach und bekannt ist, dass sie eigentlich keine Botschaft mehr ist: Wir dürfen unseren Planeten nicht zerstören. Das mächtigste Land sind die Vereinigten Staaten, und da sitzt mit George W. Bush ein Präsident, der sich um nichts anderes schert als ums Öl. Wie anders würde die Welt dastehen, wenn der demokratische Umweltpolitiker Al Gore an die Macht gekommen wäre? Das alles ist für mich als Deutscher schwer erträglich. Ich will niemals Amerikaner werden.

Der Erste, den Sie von Ihrer Öko-Botschaft überzeugen konnten, war Ihr Hauptdarsteller Jake Gyllenhaal. Er hat angekündigt, sich ein umweltschonendes Hybrid-Auto zu kaufen. Und Sie?

Ich denke, mein nächstes Auto wird auch mit Benzin- und Elektroantrieb fahren. Schon beim Drehen haben mein Protagonist Dennis Quaid und ich mal mit so einem Öko-Wagen ein paar Runden gedreht. Am Ende haben wir uns beide gefragt: Warum baut die Industrie ausgerechnet für die Hybriden die hässlichsten Karosserien? Da steckt doch System dahinter. Die wollen weiter ihre teuren Benzin-Modelle verkaufen, bei denen man mit Leistung protzen kann – egal, wie schnell wir damit unseren Planeten zerstören.

Kinostart *von „The Day After Tomorrow“ ist am 27. Mai.*