

KLIMA

Giftkur fürs Weltklima

Der Nobelpreisträger Paul Crutzen will die Stratosphäre mit Schwefel vernebeln, um die Erderwärmung zu stoppen. Lässt sich das Klimaproblem so lösen?

Der Vorschlag klingt abstrus. Aber es wäre voreilig, ihn als bloße Spinnerie abzutun. Dafür hat der Mann, der glaubt, damit eines der großen Menschheitsprobleme lösen zu können, ein zu hohes Ansehen: Professor Paul Crutzen, 72, ist Atmosphärenchemiker und Träger des Nobelpreises.

Tausende Ballons möchte Crutzen künftig jedes Jahr in den Tropen aufsteigen lassen, beladen mit einer unappetitlichen Fracht – gigantischen Mengen von Schwefel. Auf 10 bis 50 Kilometer Höhe sollen sie freigesetzt und zu Schwefeldioxid verbrannt werden, einem giftigen Gas, das am Erdboden die Luft ätzend und den Regen sauer macht. Ganz oben aber, in der Stratosphäre, soll es ein Wunder vollbringen: Paul Crutzen glaubt, Schwefeldioxid könne die Erderwärmung stoppen.

Wie stark das stechend riechende Atemgift die globale Temperatur beeinflussen kann, zeigte sich 1991 beim Ausbruch des Pinatubo. Etwa 20 Millionen Tonnen Schwefel spie der philippinische Vulkan damals in die Luft. Schwefelhaltiger Nebel umhüllte den ganzen Globus. Im folgenden Jahr sank die mittlere Erdtemperatur um ein halbes Grad. Denn Schwefeldioxid wandelt sich in der Atmosphäre in Sulfat-Partikel um, und diese wiederum werfen einen Teil der Sonnenstrahlung zurück ins All.

Der Temperaturknick nach dem Pinatubo-Ausbruch bestärkte Crutzen in einem Verdacht: Kühlt nicht auch das Schwefeldioxid, das von der Industrie freigesetzt wird, das Weltklima ab? Hatte folglich die Bekämpfung des Luftschadstoffs Schwefeldioxid, eine der wenigen großen Erfolgsgeschichten des Umweltschutzes, womöglich das Klimaproblem verschärft?

Die Lösung, die Crutzen einfel, war denkbar einfach: In Bodennähe verweilen Schwefelteilchen nur rund eine Woche, in der Stratosphäre aber überdauern sie ein bis zwei Jahre. In 50 Kilometer Höhe ist der Kühleffekt des Gases deshalb ungleich größer. Eine Million Tonnen Schwefel pro Jahr – etwa ein Prozent der heute am Boden ausgestoßenen Menge – würde die Welttemperatur bereits merklich senken.

Die Kosten für diese Radikalkur schätzt Crutzen auf jährlich 25 bis 50 Milliarden



Ausbruch des Pinatubo (1991): Schwefelhaltiger Nebel umhüllte den Globus

Dollar. Mit weniger drastischen Mitteln sei die Erderwärmung kaum noch aufzuhalten, befürchtet er. „Natürlich ist die Reduktion der Kohlendioxidemissionen das primäre Ziel. Aber ich habe große Zweifel, ob die Politik das je schaffen wird.“

Experten schätzen, dass der weltweite Ausstoß des Treibhausgases CO₂ um 60 bis 80 Prozent gesenkt werden müsste, um die Erderwärmung zu stoppen. Doch die Instrumente des Klimaschutzes versagen kläglich: Selbst die bescheidene Reduktion der CO₂-Emissionen, die das Kyoto-Protokoll vorsieht, ist in unerreichbare Ferne gerückt. Die Emissionen steigen ungebrems – und mit ihnen die Temperatur.

Bei diesen Aussichten kommen auch gestandene Wissenschaftler auf skurrile Ideen. So manches zogen sie in Betracht, um Sonnenlicht von der Erde fernzuhalten: Spiegel im Weltraum, reflektierende Folien in den Wüsten oder auch weiße Plastikscheiben, die auf dem Meer schwimmen.



Atmosphärenchemiker Crutzen
„Ein hässliches Experiment“

Auch Crutzens Vorschlag ist vorläufig nicht viel mehr als Science-Fiction – und doch hat er heftigen Streit unter den Klimaforschern entzündet. Zu den schärfsten Kritikern gehört Lennart Bengtsson vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg: „Der Plan ist beängstigend, weil er unerwartete Folgen haben kann.“ Wer könne schon alle Wechselwirkungen des Schwefeldioxids mit anderen Substanzen in der Atmosphäre vorhersehen?

Auch Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung ist skeptisch: „Man müsste über viele Generationen hinweg mit den Schwefelinjektionen fortfahren, sonst käme es zu einer plötzlichen, massiven Erderwärmung.“ Außerdem führe das Treibhausgas CO₂ auch zur Versauerung der Meere – und dieses Problem löse Crutzens Vorschlag nicht.

Stefan Brönnimann, Klimatologe an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, bezweifelt, dass die Methode überhaupt zur Abkühlung des Planeten taugen würde: „Es würde nicht überall kühler. In Nordosteuropa etwa würde ich eher eine Erwärmung erwarten.“

Trotzdem unterstützen namhafte Wissenschaftler, darunter der Präsident der amerikanischen National Academy of Sciences, Ralph J. Cicerone, den provokativen Vorstoß des Nobelpreisträgers. Zu den Befürwortern gehört auch Hans von Storch, Klimatologe an der Universität Hamburg und am GKSS-Forschungszentrum in Geesthacht: „Crutzen ist ja nun wirklich kein Dummkopf. Man sollte über seinen Vorschlag wenigstens nachdenken.“

Den Provokateur selbst erstaunt der Aufruhr, den er ausgelöst hat, wenig: „Ich weiß, dass ich ein Tabu gebrochen habe. Natürlich wird das ein hässliches Experiment“, sagt er. Trotzdem seien die Schadstoffinjektionen in die Atmosphäre, verglichen mit dem Schmelzen des Polareises und dem Vordringen der Meere, womöglich das kleinere Übel.

SAMIHA SHAFY