

## **Fieberkurve der Erde stimmt nicht**

Negativer menschlicher Einfluss auf Klimawandel sei wesentlich geringer als bisher behauptet - Sonnenaktivität mit viel größeren Auswirkungen

London - Daten-Kurven sind Botschaften des Schicksals: Sie künden vom Auf und Ab der Aktien an der Börse, von der Beliebtheit der Politiker oder vom Erfolg eines Unternehmens. Eine besondere Schicksalskurve ist die "Fieberkurve der Erde", wegen ihrer Form auch "Hockeyschläger" genannt. So bezeichnen die Klimaforscher ihre berühmteste Grafik, veröffentlicht ganz vorn im Bericht des Klimabeirates der Vereinten Nationen (UN).

Die Kurve zeigt, wie sich die durchschnittliche Temperatur auf der Nordhalbkugel seit dem Jahr 1000 entwickelt hat. 900 Jahre lang war es danach kälter als im Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Dieser Teil bildet den "Stiel des Hockeyschlägers". Im 20. Jahrhundert entsteht der "Fuß des Schlägers": In lediglich hundert Jahren schnellte die Temperatur um 0,6 Grad nach oben. Wohl nichts verdeutlicht den menschengemachten Klimawandel so gut wie diese Kurve. Doch neue Studien zeigen: Die Kurve muss korrigiert werden.

Wissenschaftler um Anders Moberg von der Universität Stockholm haben Belege dafür gefunden, dass die Temperaturen im letzten Jahrtausend deutlich stärker schwankten als angenommen - der Hockeyschläger ist verbogen. Wie die Forscher Donnerstag in Nature berichteten, war es im 11. und 12. Jahrhundert ähnlich warm wie heute. Nur in den letzten 15 Jahren lagen die Temperaturen noch höher.

Auf dem Höhepunkt der so genannten kleinen Eiszeit im Spätmittelalter war es demnach um 1,3 Grad kälter als heute. Seither wird es wärmer, was Wissenschaftler vor allem auf den Einfluss der vom Menschen erzeugten Treibhausgase zurückführen. Die neue Temperaturkurve mache es jedoch schwerer, den Einfluss des Menschen auf das Klima nachzuweisen, schreiben die Forscher. Offensichtlich hätten natürliche Klimafaktoren wie Schwankungen der Sonnenaktivität einen größeren Einfluss als bisher vermutet.

## **Falsche Berechnungen**

Moberg und Kollegen werteten Ablagerungen aus Ozeanen und aus Seen sowie Eisbohrkerne und Baumringe aus. In diesen Quellen stecken Informationen über die Temperaturen zur Zeit ihrer Bildung. Die neue Studie bestätigt eine Arbeit deutscher Forscher. Klimatologen um Hans von Storch vom GKSS-Forschungszentrum in

Geesthacht wiesen vor wenigen Wochen in Science nach, dass die Hockeyschläger-Kurve aufgrund mangelhafter statistischer Berechnungen zustande kam. Dadurch fielen die Temperaturschwankungen der Kurve prinzipiell gering aus.

Der schwerste Schlag steht dem Hockeyschläger aber noch bevor. In Kürze erscheint in den Geophysical Research Letters (GRL) eine Arbeit der kanadischen Wissenschaftler Stephen McIntyre und Ross McKittrick. Darin wird den Urhebern der Hockeyschläger-Kurve, die 1998 von einer Forschergruppe um Michael Mann von der Universität in Virginia veröffentlicht wurde, sogar schlechte Wissenschaft vorgeworfen. McIntyre und McKittrick zeigen nicht nur, dass Mann die seiner Kurve zugrunde liegenden Daten nicht ausreichend dokumentiert hat. Mann hat auf Druck der Kanadier inzwischen eine Korrektur veröffentlicht (siehe Grafik). Die GRL-Studie zeigt zudem, dass die Hockeyschläger-Kurve auf unzulänglichen Daten und methodischen Mängeln beruht.

Die neuen Studien werfen die Frage auf, warum die Mängel nicht vorher entdeckt wurden. Weder die Gutachter der Fachmagazine noch Experten im Klimabeirat der UN erhoben Einspruch. Das sei angesichts von Millionenbeträgen, die jährlich in die Klimaforschung fließen und der politischen Bedeutung solcher Daten inakzeptabel, erklären McIntyre und McKittrick im niederländischen Wissenschaftsblatt *Natuurwetenschap & Techniek*. Die Hockeyschläger-Kurve sei voreilig zum "ikonenartigen Symbol für den menschengemachten Klimawandel" gemacht worden, meint auch von Storch. Dass es einen vom Menschen erzeugten Klimawandel gibt, sei dennoch höchst wahrscheinlich. Das sei eine Frage simpler Physik, erklärt Stefan Rahmstorf vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung: Mehr Treibhausgase in der Luft erwärmen die Erde - ungeachtet des Klimas der Vergangenheit. Dass jedoch der Mensch die Hauptschuld an den steigenden Temperaturen habe und der Klimawandel durch eine Reduzierung der Treibhausgase gestoppt werden könne, dürfe nun angezweifelt werden. (DER STANDARD, Print, 11.2.2005)