Die Römer kannten keine Gletscher – Studie zur Klimaerwärmung
Marcel Breu

Steinlimigletscher – zur Römerzeit vor 2000 Jahren, danach um 1993 (Quelle: K. Öller)

Die Erde hat sich in den letzten 2000 Jahren abgekühlt – Studie widerlegt gängige Meinung zur Klimaerwärmung

Schweizer und deutsche Klimaforscher haben nachgewiesen, dass sich Nordeuropa in den letzten 2000 Jahren abgekühlt hat. Die Studie stellt die Grundlagen infrage, auf die sich der Weltklimarat (IPCC) beruht. Anstatt die Resultate zu diskutieren, wird die Studie im Internet in mehreren Blog-Beiträgen voreilig als «inkompetente Analyse» bezeichnet. An vorderster Front macht Mike E. Mann von der Penn State University gegen die Wissenschaftsarbeit mobil, die Anfang Juni in der renommierten Fachzeitschrift «Nature Climate Change» erschienen ist. Auf der Online-Plattform «RealClimate» klagt er beispielsweise, die veröffentlichten Ergebnisse seien von Forschern und Medien falsch interpretiert worden. Mike Mann hat allen Grund, gegen die Resultate zu wettern: Würde sich nämlich herausstellen, dass die Ergebnisse der Klimaforscher um Jan Esper von der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz, Ulf Büntgen von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und - Daniel Nievergelt vom Oeschger-Zentrum für Klimafolgenforschung der Universität Bern den Temperaturverlauf korrekt wiedergeben, wäre eine zentrale Arbeit der Klimaforschung widerlegt. Und diese Arbeit stammt von Mike Mann.

Temperatur als Hockeyschläger

In den ersten beiden IPCC-Berichten (1990 und 1995) gingen die Klimawissenschaftler noch davon aus, dass im Hochmittelalter die globale Temperatur deutlich wärmer war als heute. Doch 1999 behauptete der Geophysiker Mike Mann, damals Assistenzprofessor in Massachusetts, aus Jahresringen fossiler Bäume einen dramatischeren Verlauf des globalen Klimas ableiten zu können; die entsprechende Studie erschien im Fachblatt «Geophysical Research Letters» und wurde 2001 in den dritten Sachstandsbericht des Weltklimarates aufgenommen.

Die globale Temperaturentwicklung auf Manns Grafik gleicht dabei einem liegenden Hockeyschläger. Die Kurve startet im Jahr 1000. Bis Anfang des 20. Jahrhunderts sind die Veränderungen nur minimal; die Grafik gleicht dem Stock. Dann steigt die Kurve dramatisch an, hakenförmig, wie am unteren Ende des Hockeyschlägers. Meistens wird der Graf an dieser Stelle zusätzlich rot eingefärbt. «Damit verdeutlichen wir die Einmaligkeit des Temperaturanstiegs», sagte IPCC-Chef Rajendra Pachauri vor einigen Jahren im Gespräch mit dem BaZ-Journalisten.

Inzwischen legen mehrere Studien nahe, dass mit dieser Hockeyschlägerkurve etwas nicht stimmt. Bereits 2003 legten Wissenschaftler um Jan Esper, der damals noch an der Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf arbeitete, nahe, dass die durchschnittliche Temperatur um das Jahr 1000 höher gewesen sein musste, als die Hockeyschlägerkurve vorgibt. Zu diesem Schluss kam Esper, als er mehrere Baumproben untersuchte und feststellte, dass zu dieser Zeit ideale Wachstumsbedingungen geherrscht haben mussten. Die im Wissenschaftsmagazin «Science» veröffentlichten Resultate wurden damals von vielen Forschern in Zweifel gezogen, konnten aber nicht widerlegt werden.

Sustenpass, eine grüne Alp

Zwei Jahre später kritisierte eine international zusammengesetzte Gruppe um Hans von Storch vom Helmholtz-Zentrum für Küstenforschung in Geesthacht erneut die Hockeyschlägerkurve. Von Storch untersuchte die sogenannten Proxy-Daten der Klimamodelle und stellte fest, dass die Temperaturschwankungen möglicherweise erheblich unterschätzt wurden, wie er in der Zeitschrift «Science» berichtete. Auch von Storchs Daten legten nahe, dass die durchschnittliche Temperatur um das Jahr 1000 bis 1100 höher gewesen sein musste als auf der Hockeyschlägerkurve angegeben.

Viel zu reden gab auch eine Arbeit von Christian Schlüchter, Professor für Quartär- und Umweltgeologie an der Universität Bern, Lehrbeauftragter der ETH Zürich und begeisterter Alpenforscher. Im Juni 2004 berichtete er in der Zeitschrift «Die Alpen», die der Schweizer Alpen-Club (SAC) herausgibt, über Forschungsresultate, die er in den vergangenen zehn

Jahren gesammelt und in verschiedenen Fachmagazinen – unter anderem 2001 in «The Holocene» – veröffentlicht hat. Im Fachblatt sorgten sie kaum für Aufregung; der populärwissenschaftliche Beitrag im SAC-Magazin hingegen wurde als Provokation verstanden, denn Schlüchter behauptete, dass der Sustenpass zur Zeit des Römischen Reiches eine grüne Alp war und sich der Steigletscher auf die Höhe der Tierberglihütte (2795 m ü. M.) zurückgezogen habe. Zu dieser Einschätzung gelangte der Berner, als er in den Hochflutablagerungen eines Gletscherbaches im unmittelbaren Vorfeld des Unteraargletschers im Berner Oberland 30 bis 60 Zentimeter dicke Holzstücke und Überbleibsel eines Moores fand. «Die Fundstücke wurden durch die grossen Schmelzwasserausbrüche unter dem Gletscher hervorgespült. Das Material stammt also von dort, wo heute Eis liegt», so Schlüchter. Das sei aussergewöhnlich, denn Bäume und sogar ein Moor könne es an diesen Stellen nur gegeben haben, wenn das «ewige Eis» zu früheren Zeiten deutlich kleiner war und die Baumgrenze höher lag.

Um Klarheit zu schaffen, liess der Geologieprofessor die Proben im Labor mithilfe der Radiokarbonmethode untersuchen und datieren. Dabei stellte man Erstaunliches fest: «Die bestimmten Alter bildeten keine chaotische Datenwolke über die letzten 10 000 Jahre, sondern fallen in definierte Zeitfenster», so Schlüchter. «Bisher konnten zehn Zeitfenster bestimmt werden. Über die letzten 10 000 Jahre gerechnet, ergibt das etwas über fünfzig Prozent der Zeit mit kürzeren Gletschern als heute.» – Im Klartext: Unsere Gletscher waren nach der letzten Eiszeit selten so stark ausgebildet wie heute.

Falsche Vorstellung von der Eiszeit

Der Berner Christian Schlüchter zieht aus den Ergebnissen noch einen weiteren Schluss: «Vor 1900 bis 2300 Jahren lagen die Gletscherzungen mindestens 300 Meter höher als heute. So wurden in der Römerzeit die Gletscher kaum als solche erlebt, aus dem einfachen Grund, weil sie weitab von den damals benutzten Alpenübergängen lagen und somit auch nicht als Hindernis empfunden wurden.» Dies würde erklären, weshalb in den sonst sehr detaillierten Beschreibungen der römischen Chronisten kaum ein Wort über die Gletscher zu finden ist. Schlüchter fordert: «Aufgrund dieser Funde muss die bisher gängige Vorstellung von den seit der Eiszeit durchgehend relativ stark vergletscherten Alpen entscheidend revidiert werden. Die Alpen waren mehrheitlich grüner, als sie es heute sind.»

Martin Funk, ETH-Glaziologieprofessor an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, hat sich Schlüchters Resultate von 2001 angesehen: «Ich sehe keinen Grund, an den Ergebnissen und Aussagen zu zweifeln, höchstens bei einigen Details», findet der Experte und fügt an, dass Schlüchters Untersuchung in der neueren Zeit nur eine Periode (zwischen dem Jahr 500 und 800) mit kleinerer Vergletscherung angibt. «Das heisst, man kann zwischen der Hockeyschlägerkurve des IPCC und Schlüchters Ergebnissen nicht viel vergleichen. Dazu kommt, dass die Temperatur allein nicht viel über Gletscherschwankung aussagt. Dafür müsste man noch Angaben über die Niederschlagsänderungen haben», so der Gletscherexperte.

Nun legen Schweizer und deutsche Klimaforscher um Jan Esper eine Studie vor, die einerseits belegt, dass es im Hochmittelalter deutlich wärmer war, andererseits aber auch zeigt, dass sich das Klima in Nordeuropa in den letzten 2000 Jahren abgekühlt hat. Das Team kombinierte die Resultate von Jahresringdichtemessungen von fossilen Kieferbäumen zu einer Zeitreihe zurück bis ins Jahr 138 vor unserer Zeitrechnung. Die Holzdichte korreliere sehr gut mit den Sommertemperaturen in diesem Raum nahe der nordischen Waldgrenze, daher sei es den Forschern gelungen, eine Temperaturrekonstruktion «von bisher unerreichter Qualität» zu erstellen, teilt die Johannes-Gutenberg-Universität mit. Diese Rekonstruktion zeige nun mit hoher Auflösung die Wärmebedingungen zur Römerzeit und im Hochmittelalter, aber auch die Kältephasen zur Zeit der Völkerwanderung oder der späteren kleinen Eiszeit.

Klimapolitische Bedeutung

«Wir haben festgestellt, dass die historischen Temperaturen zur Römerzeit und im Mittelalter bis dato zu kühl eingeschätzt wurden», sagt Esper zurückhaltend. Diese Befunde seien insofern von klimapolitischer Bedeutung, «da sie die Beurteilung des aktuellen Klimawandels im Vergleich zu den historischen Warmphasen beeinflussen».

Die von Jan Esper vorgelegte Klimakurve zeige neben diesen Kalt- und Warmphasen aber noch ein Phänomen, mit dem nicht zu rechnen war, heisst es in der Mitteilung. Erstmals konnten die Forscher anhand der Baumjahresringe einen viel längerfristigen Abkühlungstrend, der sich kontinuierlich über die letzten 2000 Jahre abspielte, präzise berechnen. Den Berechnungen zufolge habe sich die globale Temperatur pro Jahrtausend um minus 0,3 Grad abgekühlt. «Eigentlich erscheint diese Zahl nicht als sonderlich imposant», so Esper. «Allerdings ist sie im Vergleich zur globalen Erwärmung, die bis heute weniger als ein Grad Celsius beträgt, nicht zu vernachlässigen.»

Marcel Breu, Wissenschaftsjournalist

Hier der Link zur Pressemitteilung der "Johannes Gutenberg Universität Mainz mit Dank an Leser Heinz Eng für die Anregung

Zuerst veröffentlicht in der Basler Zeitung und auf Oekowatsch vom 26. Juli 2012