

KLIMA

...mitreden akzeptieren

«Natürliche Einflüsse»

Teil 2 Sonne

Verschiedene Theorien und Darstellungen zur Sonnenaktivität und zu den Sonnenzyklen sind in den Medien, aber auch in Buchform zu finden. Einige davon möchte ich hier wiedergeben und vor allem ein weiteres Puzzle-Stück im Zusammenhang mit dem Klima darlegen.

Zusammenhänge, die sich nicht leugnen lassen!

Immer wieder wird eine Witterungsperiode mit dem Klimawandel in Verbindung gebracht. Diese dann als Indiz für eine treibhausbedingte Erwärmung auch nur anzudeuten, ist geradezu lächerlich. Was mögen die Bewohner im Nordosten der USA gedacht haben, die mit bis -40°C und meterhohem Schnee zu kämpfen hatten, während bei uns die Klimawissenschaftler aufgrund eines milden Winters 06/07 bereits Sturm gelaufen sind. Und wie war es genau 12 Monate früher, als uns die Kälte im Griff hatte und an vielen Orten Mitteleuropas Schneechaos herrschte. War dies ein Indiz für die kommende Eiszeit? Aus dem vergangenen Winter könnten weitere derartige Beispiele aufgezählt werden. Es handelt sich dabei aber meist um lokale Extremereignisse, die nie Auswirkungen auf den gesamten Globus zeigen. Gerade deshalb liegt die Wahrscheinlichkeit des Sonneneinflusses bezogen auf den globalen Temperaturanstieg sehr nahe.

Aufgrund der grossen Unterschiede

der Klimamodelle verschiedener Wissenschaftler muss man sich fragen, ob der Natur, die während Millionen von Jahren unser Klima bestimmt hat, wirklich nur noch eine Statistenrolle zukommt. Dieses gilt insbesondere für die Sonne. Ein Indikator für die jeweilige Aktivität der Sonne ist die Zahl der Sonnenflecken, also ihrer dunklen Flächen von allgemein $1'000 - 10'000 \text{ km}$ Ausdehnung. Erzeugt werden sie durch das sich ständig verändernde solare Magnetfeld. Sonnenflecken werden seit der Erfindung des Fernrohrs im 17. Jahrhundert beobachtet. Dabei zeigt sich, dass die Sonnenfleckenanzahl sowohl einen kurzperiodischen, im Mittel 11-jährigen Rhythmus hat. Zum anderen aber lassen sich auch langfristige Veränderungen der Sonnenfleckenanzahl und damit der Sonnenaktivität über Jahrhunderte in den Beobachtungen feststellen. Der «De-Viries-Zyklus, ein Begriff aus der Astrophysik, hat eine mittlere Periodenlänge von 210 Jahren. Im Weiteren konnte seit dem Jahre 1850 bis 2000 eine deutliche Zunahme der Sonnenfleckenanzahl von bis zu 100% festgestellt werden. Das heisst: In Zeiten mit wenig Sonnenflecken war es kälter, je mehr Sonnenflecken umso wärmer war die Erdtemperatur.

Die Sonne, Hauptursache für den Temperaturabstieg der letzten Jahrzehnte?

Zu Beginn des 18. Jahrhunderts war

Mitteleuropa noch unter dem Einfluss der kleinen Eiszeit. Im Verlauf des 18. Jahrhunderts stieg die Temperatur an und erreichte ihr Maximum um 1800. Nach 1800 setzte ein Temperaturrückgang ein, dem erst nach 1850 eine langsame Erwärmung folgte. Vergleicht man nun die Sonnenfleckenanzahl dieser Zeit, kann festgestellt werden, dass die Sonnenfleckenanzahl bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts ständig angestiegen ist. Danach gingen die Sonnenflecken stark zurück. Dem Minimum folgte ein erneuter Anstieg bis zu den heutigen Werten. Interessant auch die Feststellung, dass genau in den 60er und 70er Jahre die Sonnenaktivität kurzzeitig zurückging und gleichzeitig viele Wissenschaftler, aufgrund tieferer Temperaturen, bereits die nächste Eiszeit ankündigten.

Eine Forschergruppe des Max-Planck-Instituts hat die Sonnenaktivität in einem Zeitrahmen von mehr als 11'000 Jahre erforscht. Demzufolge muss man 8'000 Jahre zurückgehen, in der die Sonne im Mittel ebenso aktiv war wie in den vergangenen Jahrzehnten. Aufgrund der oben erwähnten Sonnenzyklen wird von denselben internationalen Forschern vorausgesagt, dass die gegenwärtig sehr hohe Aktivität der Sonne nur noch wenige Jahrzehnte anhält. Genau so wie bei der Temperatur, kann auch bei den Sonnenflecken über mehrere Jahrhunderte, ein wellenförmiger synchroner Verlauf aufgezeigt werden. Eine grosse Anzahl von Wissenschaftlern, darunter auch die des UN Klimarates, stellen einen Zusammenhang zwischen Klima und Sonne in Abrede, obwohl die bereits erwähnten Forscher des Max-Planck-Instituts den sehr ähnlichen Verlauf von Sonnenaktivität und Erdtemperatur ausdrücklich erwähnten. Ein direkter Zusammenhang wollten diese aber dann trotzdem nicht eingestehen. Das es genau auf dem Höhepunkt der letzten Eiszeit, in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, fast gar keine Sonnenflecken gab, ist anscheinend «zuwenig» Beweis.

Das vergangene Jahrzehnt

Der in den letzten Jahren verstärkt beobachtete Rückgang der Alpenglazier kann nicht allein mit dem Einfluss der Menschheit zu erklären sein. Auch ein Temperaturanstieg von 1 Grad Celsius bewirkt höchstens einen Anstieg der Nullgradgrenze um $200 - 300 \text{ m}$. Mitentscheidend ist sicher auch die Tatsache, dass sich bei Abkühlungen wie auch bei Erwärmungen positive Rückkopplungen mit anderen Klimafaktoren auftreten,

was eine Verstärkung der Temperaturveränderung zur Folge hat. So wird durch die globale Erwärmung die mit Eis- und Schnee bedeckte Fläche kleiner und ergibt dadurch einen natürlichen Selbstverstärkungsprozess, der sich durch schnee- bzw. niederschlagsarme Winter noch zusätzlich verstärkt.

Ein schwerwiegender Fehler könnte sich in der Klimazukunft erweisen, den solaren Einfluss unterschätzt zu haben. Wir werden uns nach dem periodischen Verhalten der Sonnenaktivität voraussichtlich schneller in einer nächsten Eiszeit befinden als uns lieb ist. Aus diesem Grund wäre dringend geboten, Klimafolgestrategien für den Fall einer raschen Abkühlung zu entwickeln. Allein auf eine fortlaufende, durch den Menschen bedingte Erwärmung zu setzen, könnte sich schon in wenigen Jahrzehnten als katastrophales Eigentor erweisen.

Aktuell: Im Frühjahr 2007 erreichte der elfjährige Sonnenzyklus sein Minimum. Nach astronomischer Zählweise ist es der 23. seit Beginn der systematischen Sonnenbeobachtung im frühen 19. Jahrhundert. Im Lauf des vergangenen Jahres hätte der 24. Zyklus starten sollen. Doch der Zyklusbeginn liess auf sich warten. Im Dezember zeigte sich dann ein einsamer Fleck, dessen Polarität ihn als dem Zyklus 24 zugehörig auswies. Dann wurde es wieder ruhig auf der Sonne. Zur Verblüffung der Himmelsforscher tauchten Ende März drei neue Flecken auf, doch sie hatten die Polarität des alten Zyklus 23, der längst als abgeschlossen galt. Am 12. April 2008 erschien ein winziger Fleck, diesmal mit der «richtigen» Polarität von Zyklus 24, der aber rasch wieder verschwand, gefolgt von einem weiteren Minifleck. Der Fehlstart könnte bedeuten, dass der Zyklus 24 ganz ausfällt. Weil sich damit die auf die Erde einstrahlende Energie verringert, könnte eine Abkühlung unseres Planeten zu erwarten sein.

In der Klimadebatte wird der Eindruck erweckt, als sei die Erwärmung der letzten 150 Jahre der erste Teil einer Tragödie. Es macht den Eindruck, das kalte, unfreundliche Klima vom Jahre 1850 wäre das optimale «Normalklima» und es sollte zum Massstab für weitere Klimaentwicklungen genommen werden.

Dem UN Klimarat und einigen Wissenschaftlern könnte ein wenig Geschichtsunterricht vielleicht die vom Klima (-Geld) geblendeten Augen öffnen: Besonders die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts war von Hunger und Armut geprägt. Ich denke nicht, dass sich jemand eine Zeit zurück wünscht, in der die Winter kein Ende nehmen und Ernten ausfallen.

Quellen:

- Focus Online / Wissen
- Astro News / Sonnensystem
- Prof. Dr. Horst Malberg, ehem. Direktor Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin
- Wikipedia

Geri Kiechler (www.weltklima.ch)

Klimawandel und Wirbelstürme

Neue Studie prophezeit weniger Hurrikane bis zum Jahr 2100.

Die Frage beschäftigt Atmosphärenforscher schon seit Jahren: Verstärkt der Klimawandel Zahl und Stärke von Wirbelstürmen über dem Atlantik oder nicht? Eine neue Simulation kommt nun zu dem Ergebnis, dass die Zahl der Stürme in den USA um bis zu 30 Prozent zurückgehen könnte.

Die Bilder der Zerstörungskraft von «Katrina» haben sich eingebrannt: hilflose Menschen, das überflutete New Orleans. Schon bevor der verheerende Hurrikan im Jahr 2005 die US-Küste traf, stellten Forscher die Hypothese auf, dass der Klimawandel Schuld sei an der über Jahre beobachteten Zunahme schwerer Wirbelstürme. Diese These wurde danach durch weitere Studien bestätigt, aber auch in Frage gestellt: So kamen Wissenschaftler 2007 zu dem Schluss, Erderwärmung und Hurrikanzahl hängen nicht zusammen.

Nun liegen Ergebnisse einer neuen Klimasimulation des Atlantiks vor, und sie bestätigen die These von einem Rückgang der Wirbelstürme. Tom Knutson von der National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA) und seine Kollegen hatten mit ihrem Modell verglichen, was bis zum Jahr 2100 ohne Erderwärmung und bei einem Temperaturanstieg von $2,8 \text{ Grad Celsius}$ passieren würde.

Ergebnis der Simulationen: Die Zahl der Hurrikane über dem Atlantik wird bis zum Ende des Jahrhunderts um 18 Prozent abnehmen. An Land könnte dies noch drastischere Folgen haben: Bei den Stürmen, die das Festland der USA erreichen, sagen die Forscher einen Rückgang um 30 Prozent voraus. Die Zahl der schwersten Stürme werde um acht Prozent zurückgehen, schreiben die Forscher im Fachblatt «Nature Geoscience». Knutson sagte: «Die Studie stützt nicht die These, dass mehr Treibhausgase die Frequenz tropischer Stürme erhöhen.»

Selbstverständlich werden wir auch zu diesem Thema in den kommenden Jahren noch weitere, auch völlig genteilige, Studien zu lesen bekommen.

Quelle: Spiegel Online vom 19. Mai 2008 hda/AP