

Eiszeit voraus?

Die Klima-Launen der Sonne



von Klaus-Eckart Puls – Diplom-Meteorologe

In der Klima-Debatte übernehmen mehr und mehr die Solarforscher die Regie: Seit etlichen Jahren „schwächelt“ die Sonne: Unser Zentralgestirn hat seit zwei Jahren kaum noch Sonnen-Flecken und vermindert damit die Energie-Strahlung Richtung Erde. Zugleich gibt es seit zehn Jahren keine globale Erwärmung mehr, sondern einen insgesamt abnehmenden Temperatur-Trend. Solarforscher sprechen von dem möglichen Beginn eines Jahrhundert-Minimums der Sonne, was zu einer erheblichen globalen Abkühlung in den nächsten Jahrzehnten führen kann – bis hin zu einer „Kleinen Eiszeit“, wie schon beim „Sonnen-Maunder-Minimum“ im 17. Jahrhundert. Die Klima-Hypothese des anthropogenen CO₂ gerät zunehmend in die Kritik, denn sie kann in dem Auf und Ab der Temperatur der vergangenen 150 Jahre immer nur die Anstiegs-Phasen erklären, nicht aber die erheblichen Abkühlungs-Phasen in diesem Zeitraum. Beides aber können die Solarforscher.

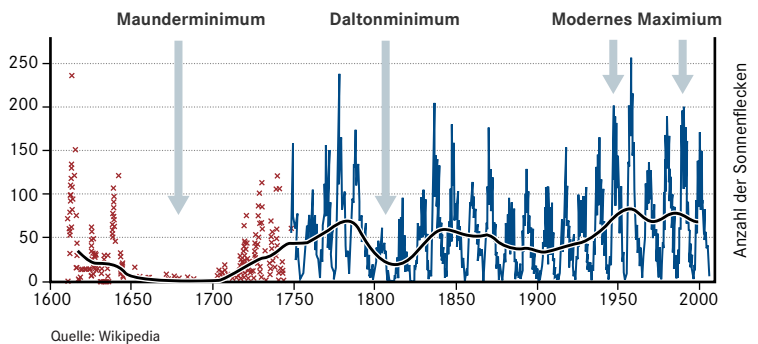
Die heiße Sonne | Warum ist die Sonne grell und heiß? Brennt dort ständig irgendetwas, zum Beispiel Kohle? Davon war man noch Anfang des 19. Jahrhunderts (!) überzeugt. Die Sonnenflecken wurden folglich als Schlacke oder Rauchfahnen gedeutet. Erst die moderne Chemie zeigte auf, dass eine aus Kohle und Sauerstoff bestehende Sonne schon nach wenigen Jahrtausenden ausgebrannt sein müsste. Nach den physikalische Entdeckungen von Fraunhofer, Bunsen und Kirchhoff begriff man dann, dass die Sonne innen ein Feuerball und außen eine heiße Gaskugel ist, in der einzelne chemische Elemente spezifische Wellenlängen („Fraunhofer'sche Linien“) des von der Sonnen-Oberfläche ausgehenden Lichtes absorbieren.

Nachdem 1938 Hans Bethe und Carl-Friedrich von Weizsäcker die Kernfusion von Wasserstoffkernen und die dabei entstehende gewaltige Energie-Freisetzung entdeckt hatten, übertrug man diese Erkenntnis auch auf die Sonne: Dort verschmelzen in einem komplizierten Prozess mit vielen Zwischenschritten vier Wasserstoff-Atome zu einem Helium-Atom. Das heizt die innere Sonne auf Millionen Grad auf, und noch an der Oberfläche sind es rund 5.500°C. Dabei wird pro Sekunde eine Leistung von 4×10^{26} Watt erbracht; mit dieser „Sekunden-Leistung“ könnte man Europa vier Millionen Jahre mit Energie versorgen. Aber leider beherrschen wir diese Technik der Sonne auf der Erde noch nicht. Immerhin – die Physiker arbeiten intensiv daran, beispielsweise mit den Projekten JET, TOKAMAK und ITER. Es wäre die Lösung all unserer Energie-Probleme!

Die unruhige Sonne | Der „Fusions-Reaktor“ Sonne arbeitet sehr ungleichmäßig. Die Sonnen-Oberfläche verändert sich ständig, sowohl in der variablen Zahl der Flecken, als auch durch allerlei Explosionen und Eruptionen. Im Mantel der Sonne laufen ständig vertikale (konvektive) und horizontale (advective) Transport-Prozesse ab, deren Intensität sich infolge von Umpolungen, Bündelungen und Entbündelungen solarer Magnetfelder verändert. Dabei entstehen auch die sogenannten „Sonnenflecken“, sowie deren Veränderungen in Zahl, Größe und Kombination. Infolge der Magnetfeld-Änderungen wird in einigen Bereichen die Konvektion verlangsamt, beendet oder sogar umgekehrt. Nun fehlt an solchen Stellen der „Nachschub“ an heißem Plasma, und die Oberfläche wird kühler – für das Auge entsteht ein „dunkler Fleck“. Der Kernbereich eines Sonnenflecks, die so genannte Umbra („Kernschatten“) hat „nur“ eine Temperatur von rund 4.000 °C, der Randbereich (Penumbra, Hof, Halbschatten) eine Temperatur von 5.000-5.500 °C.

Durch Aufzeichnungen seit Galilei, Scheiner und anderen sowie aus sogenannten „Proxi-Daten“ wissen wir heute, dass es im Laufe von Jahrzehnten und Jahrhunderten bei der Zahl der Sonnen-Flecken Perioden gibt. Die bekannteste Periode ist – über die Jahrhunderte gemittelt – der rund 11-jährige „Schwabe-Zyklus“. Dieser wurde von dem Dessauer

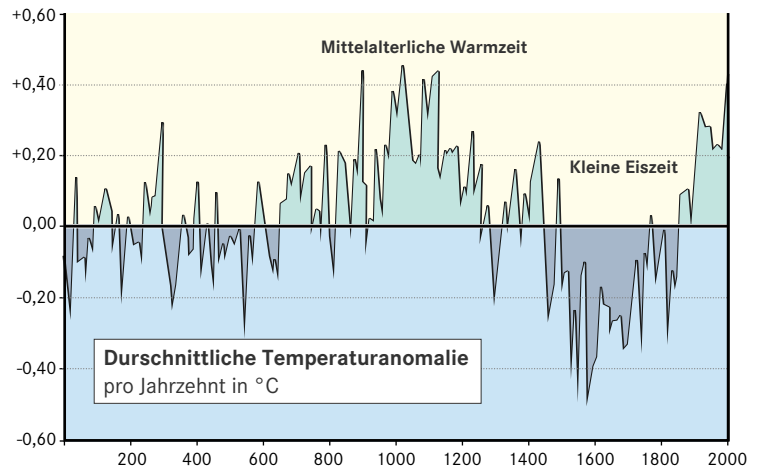
Abb. 1) Sonnenflecken seit 1600



Quelle: Wikipedia

Abb. 2) Das Klima der letzten 2000 Jahre:

Während der Mittelalterlichen Warmzeit war es deutlich wärmer als heute, ohne anthropogenes CO₂!



Quelle: Weltwoche 50/09, Daten: Nature, Vol. 433, Nr.7026, 2005; ergänzt: 1970-2000, Daten CRU/UEA

Apotheker S. H. Schwabe um 1840 entdeckt und von dem Astronomen J. R. Wolf bearbeitet, zurück verfolgt und nummeriert – „willkürlich“ beginnend mit „Nr. 0“ im Jahre 1749. Ein jeweils neuer Zyklus wird ab dem Flecken-Minimum gezählt, womit derzeit der Zyklus Nr. 24 Ende 2007 begann – beginnen sollte, denn die Sonne sprang nicht an. Länger-periodisch über den Schwabe-Zyklus übergreifend werden in der Literatur immer wieder zwei weitere Zyklen genannt: Der ca. 80-jährige Gleißberg-Zyklus¹ und der ca. 200jährige De-Vries-Zyklus² (Abb.1).

Dunkle Flecken – kühle Sonne? | Frühzeitig war es eine naturwissenschaftlich logische Schlussfolgerung, dass sich mit den Flecken-Zy-

klein auch die Sonnenstrahlung zur Erde hin verändern müsse. So war es naheliegend, dass die Meteorologen seit mehr als 150 Jahren versuchten, den 11-Jahres-Rhythmus im Witterungsverlauf des einzelnen Jahres oder gar Monats wieder zu finden, um ihn dann für Prognosen zu nutzen. Aber leider blieb das bis heute ohne überzeugenden Erfolg! Die Rückkoppelungen im gesamten Wetter- und Klima-System, wozu man Atmosphäre, Hydrosphäre (Meere), Kryosphäre (Eis), Lithosphäre (Gesteine+Erdboden) und Biosphäre rechnet, sind offensichtlich zu kompliziert – das innerhalb von elf Jahren zu- und wieder abnehmende Sonnen-Signal verschwindet im „Wetter-Rauschen“. Ganz anders beim Klima: Veränderungen der Sonnenstrahlung über Jahrtausende bis herunter zu Jahrhunderten finden sich in den sogenannten Proxi-Daten der Meeres-Sedimente und Eisbohrkerne.

Bis weit in das 20. Jh. hinein mussten die Solarforscher aufgrund der Strahlungsgesetze davon ausgehen, dass bei hoher Fleckenzahl und damit insgesamt etwas dunklerer Sonnenoberfläche sich die Energie-Abstrahlung der Sonne vermindert, und damit auch der Energiefluss auf die Erde. Das ergab allerdings keinen rechten Zusammenhang mit dem Erdklima. Eher im Gegenteil: In Phasen geringer Sonnenaktivität war es kühler, in Phasen hoher Fleckenzahl war es wärmer (Abb. 1 u. 2).

Seit etwa 30 Jahren kennen wir den Grund, denn Satelliten messen unter anderem auch die Strahlungs-Energie der Sonne oberhalb der Atmosphäre. Wenn die solare Aktivität und damit die Zahl der Sonnenflecken steigt, dann kommt auch mehr Strahlungs-Energie an der Obergrenze der Atmosphäre an, und umgekehrt. Die verminderte Abstrahlung der Umbra wird offensichtlich überkompensiert durch erhöhte Strahlung der Penumbra und der anderen Bereiche während der allgemeinen Aktivitäts-Steigerung der Sonne („Flecken-Maxima“).

Die hoch-aktive Sonne | Zwischen den Vertretern der anthropogenen Treibhaus-Effekt-These („CO₂-Debatte“) auf der einen und den sogenannten „Skeptikern“ auf der anderen Seite wird nun seit Jahren darüber diskutiert und gestritten, welche Anteile CO₂ bzw. die Sonne an der globalen Temperaturerhöhung von etwa 0,7°C während der vergangenen 150 Jahre haben. Dabei ist zunächst unstrittig, dass die Sonnen-Aktivität in der ersten Hälfte des 20. Jh. erheblich angestiegen ist, um rund 1 W/m², und dann in der 2. Hälfte des 20. Jh. auf hohem Niveau verblieb (Abb. 1). Nach neueren Untersuchungen³ ist das Sonnenaktivitätsmaximum der letzten Jahrzehnte sogar das ausgeprägteste seit mindestens 11.400 Jahren.

Seit ca. 10 Jahren wird ein weiterer Effekt diskutiert, den die dänischen Forscher Friis-Christensen und Svensmark⁴ wie folgt als These begründen: Zunächst bewirkt erhöhte Sonnenaktivität mit der direkt in die Atmosphäre und zum Teil bis zum Boden vordringenden kurzwelligen elektromagnetischen Energie-Strahlung eine zusätzliche Erwärmung. Dieser direkte Erwärmungs-Effekt könnte begleitet und verstärkt werden durch einen indirekten Effekt: Zunehmende Sonnenstrahlung verstärkt das abschirmende Magnetfeld der Erde, vermindert folglich das Eindringen der kosmischen Partikel-Strahlung in die Atmosphäre, vermindert in der Folge auch die Entstehung von Kondensationskernen für Wolken, mindert damit die globale Bewölkung. Das führt letztlich ebenfalls zu einer Erwärmung am Boden und in der Troposphäre.

Dazu sagt der Klimaforscher Ulrich Cubasch¹: „*Ein heftig diskutiertes Problem stellt der Einfluss von interstellaren Teilchenströmen dar, die von der Sonnenaktivität abhängen. Einige Veröffentlichungen zeigen, dass diese Teilchenströme auf die Bewölkung wirken könnten und damit das Klima beträchtlich – mit etwa 1,5 Watt/m² – beeinflussen. Andere Publikationen stellen diese Hypothese in Frage, denn der dahinter vermutete physikalische Mechanismus konnte bisher nicht nachgewiesen werden... Der Teilcheneffekt wird zurzeit nicht in Modellen berücksichtigt,*

da dafür noch keine gesicherte wissenschaftliche Grundlage besteht. Man hat jedoch begonnen, diese Hypothese bei CERN⁵ im Strahlenlabor zu überprüfen.“

Die Kontroverse | In der Debatte über die Klima-Wirksamkeit von Sonne und CO₂ gibt es zwei wesentliche Diskrepanzen:

- (1) Die Global-Temperatur ist zwischen 1970 und 1998 angestiegen, bei einem extrem hohen Niveau der Sonnen-Flecken-Zyklen, so dass die CO₂-Hypothese kaum benötigt wird.
- (2) Nach 1998 ist der atmosphärische CO₂-Gehalt weiter angestiegen, ohne dass die Temperatur dem weiter gefolgt ist (Abb.3); das Temperatur-Signal hat sich vom CO₂-Trend abgekoppelt. Nach 1998 – also seit 10 Jahren – hat es keinen weiteren Temperaturanstieg mehr gegeben, sondern der Trend hat sich insgesamt umgekehrt. Zugleich zeigt die Sonnen-Aktivität seit einigen Jahren einen Trend zu einem länger anhaltenden Minimum.

Die Modellrechnungen der Treibhaus-Hypothese versagen | So herrscht denn auch bei der etablierten Modellforschung zunehmend Irritation und Aufregung, wobei z.B. Kevin Trenberth vom National Center for Atmospheric Research in Boulder, einer der führenden Autoritäten des vierten Fortschrittsberichtes des Uno-Weltklimarates, schreibt⁶: „*Es ist eine Schande, dass die Wissenschaft die derzeitige Pause der Erderwärmung nicht erklären kann.*“

Dazu sagt der Hamburger Max-Planck-Chef Jochem Marotzke⁷: „*Ich kenne keinen seriösen Kollegen, der leugnen würde, dass es in den letzten Jahren nicht mehr wärmer geworden ist, und weiter am angegebenen Ort: „Wir wissen nicht so recht, warum sich diese Stagnation ge-*



**So liegen Sie richtig – egal, was kommt.
Sichern Sie Ihre Zukunft mit
Gothaer Perikon.**

- Flexibler Risikoschutz für Privatpersonen
- Absicherung von wichtigen Personen in Unternehmen
- Vorsorge für Kinder und Enkel

Generalagentur
Hanke Brüning und Björn Brüning
 Hafenstr. 3, 27576 Bremerhaven
 Tel. 0471 45558 und 45808
 Fax 0471 49201
 hanke_bruening@gothaer.de
 bjoern_bruening@gothaer.de

Gothaer
 Wir machen das.

Abb. 3) Globale Temperatur 1970-2008

Zwischen 1998 und 2008 hat die Global-Temperatur insgesamt um 0,2 °C abgenommen. Nach den IPCC-Prognosen hätte sie um den gleichen Betrag zunehmen sollen, um dem CO₂-Anstieg zu folgen.

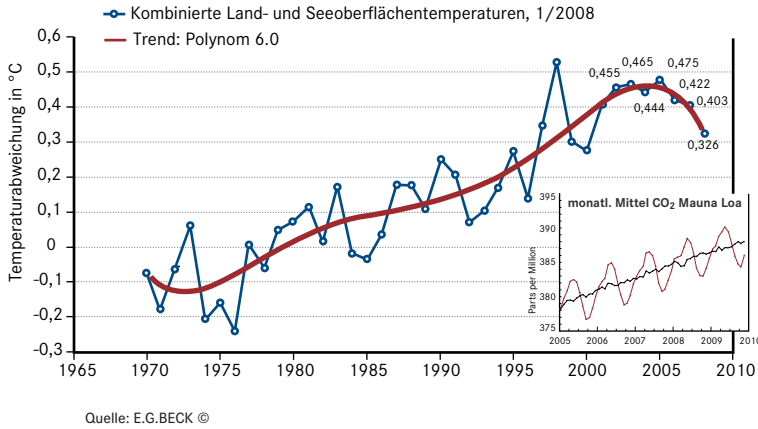


Abb. 4) Mittlere Sonnenfleckenanzahl
je Sonnen-Zyklus 1705 - 1999

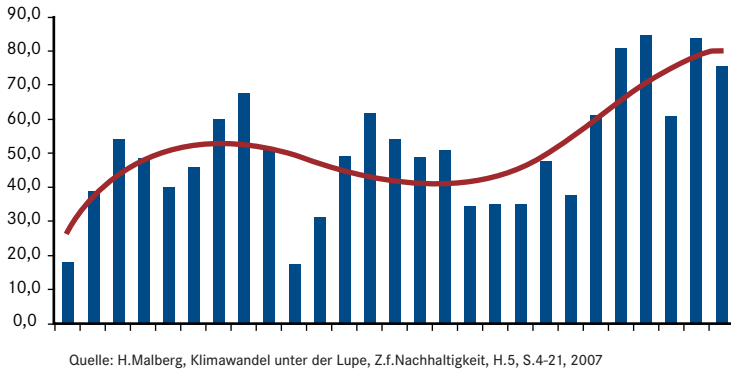
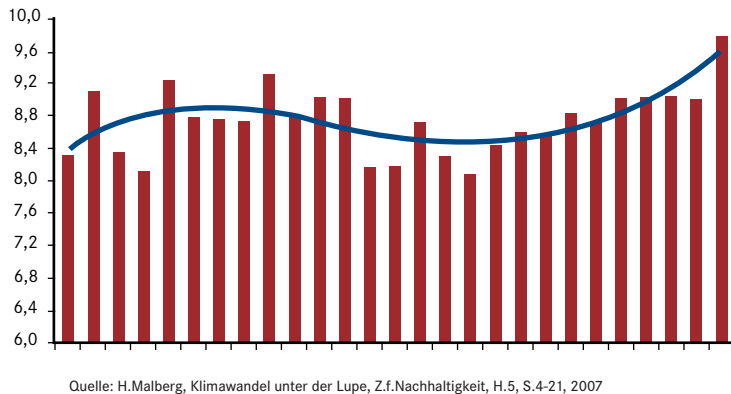


Abb. 5) Mittel-Temperaturen
von Mitteleuropa je Sonnenflecken-Zyklus 1705 - 1999



rade abspielt“ und „Es ist nicht zu leugnen, dass dies in unserer Gemeinde eins der heißesten Themen ist.“

Gestritten wird vor allem über den Anteil, den die Veränderungen der Solar(un)konstanten und gegebenenfalls verzögerte Rückkoppelungen im Klima-System sowohl auf die bis 1998 stattgefundene Erwärmung als auch die anschließende Abkühlung haben. Dazu gibt es in der wissenschaftlichen Literatur sehr gegensätzliche Meinungen: Im IPCC-Bericht 2007 steht: „Änderungen in der Sonnenaktivität seit 1750 bringen,

so wird geschätzt (!!), einen Strahlungsantrieb von 0,12 W/m². Dies ist deutlich geringer gegenüber dem 2001-Bericht von ursprünglich 0,3 W/m².“

Eine Literatur-Übersicht⁸ kommt jedoch zu dem Ergebnis: „Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Sonne einen erheblichen Einfluss auf unser Klima hat. Für das 20. Jahrhundert geht das IPCC (2001) von einem Anteil an der globalen Erwärmung von ca. 20% aus; Clausen (2003) nimmt einen Anteil von 25 bis max. 40% an.“ Und weiter a.a.O. (S.40): dass „...die Solarstrahlung in den vergangenen 60 Jahren ... auf hohem Niveau mehr oder minder konstant geblieben ist...“

Ganz grundsätzlich heißt es in einer astronomischen Übersicht⁹ zur Sonnenaktivität: „Es werden jedoch auch kurzzeitigere Klimaveränderungen durch die Sonne ausgelöst“, und weiter a.a.O. „Es wäre daher kein Fehler, der leicht variablen Sonne etwas mehr Raum in den Klimamodellen einzuräumen.“

Genau dieses Argument gewinnt immer mehr an Bedeutung in der Forschung. So untersucht eine 2007 erschienene Studie¹⁰ anhand der bis zu 300 Jahre zurück gehenden mitteleuropäischen Temperatur-Reihen den Zusammenhang mit den Variationen der Sonne. Die Übereinstimmungen in den Abb. 4 und 5 sind gut erkennbar. Dazu sagt der Berliner Meteorologie-Professor Horst Malberg: „Eine quantitative statistische Korrelationsanalyse führt zu folgendem Ergebnis: Die gesteigerte solare Aktivität in den letzten 150 Jahren vermag zwei Drittel des globalen Temperaturverhaltens seit 1850 zu erklären. Dieser dominante solare Einfluss auf die globale Erwärmung der letzten 150 Jahre ist durch eine statistische Wahrscheinlichkeit von 99% abgesichert. Damit folgt: Auf die Auswirkungen des anthropogenen Treibhauseffekts lassen sich maximal ein Drittel der globalen Erwärmung zurückführen. Der anthropogene Treibhauseffekt auf die Erwärmung der letzten 150 Jahre wird folglich in den Klimamodellen überschätzt. Bei einer globalen Temperaturerhöhung von 0,6 °C lassen sich somit 0,4 °C auf den gesteigerten Energiefluss der Sonne seit 1850 zurückführen und nur maximal 0,2 °C auf den anthropogenen Treibhauseinfluss. Da der CO₂-Effekt alleine 50 % des anthropogenen Treibhauseffekts ausmacht, folgt: Durch die CO₂-Zunahme von 35 % in den letzten 150 Jahren kann nur ein Temperatureffekt von +0,1 °C an der globalen Erwärmung seit 1850 erklärt werden.“

Aus alledem folgt, dass ein erheblicher Anteil der bis 1998 beobachteten globalen Erwärmung solare Ursachen hat. So stellt der Physik-Professor Horst-Joachim Lüdecke¹¹ fest: „Tatsächlich wurde von IPCC-Forschern der Einfluss der Sonne auf Erdtemperaturen zugunsten der Rolle des CO₂ bislang weitgehend ignoriert. Hält die Abkühlung in den nächsten Jahren weiter an, sind aber zweifellos harte Fragen zu dieser eindimensionalen Sichtweise unvermeidbar. Soll weiterhin so viel Geld zur Reduktion von Kohlendioxid ausgegeben werden, angesichts eines geringen Einflusses dieses Treibhausgases? Oder haben die Kritiker aus Entwicklungsländern recht, die fordern, sich auf wichtigere Aufgaben zu konzentrieren, wie höhere Ernten und bessere Wasserversorgung?“

Neue „Kleine Eiszeit“ ? | Seit zwei Jahren haben die Sonnenforscher Spannendes zu berichten. Nach den Ergebnissen der Zyklen-Forschung hätte zur Jahreswende 2007/2008, also vor zwei Jahren, der Schwabe-Zyklus Nr.24 beginnen müssen, etwa auf dem Flecken- und Energie-Niveau der 3-4 letzten Zyklen (Abb. 1 + 4), um dann erst etwa ab 2018 von einem deutlich schwächeren Zyklus im Rahmen des 200-jährigen De-Vries-Zyklus“ (s.w.o.) abgelöst zu werden. Jedoch¹² – dieser 24. Zyklus will nicht „anspringen“. Die Jahre 2008 und 2009 waren mit 266 bzw. 260 Tagen ohne Sonnenflecken die sonnenfleckenärmsten Jahre seit 1913! Damit ergeben sich Anhaltspunkte, dass schon dieser 24. Zyklus das bisher erst ab 2018 erwartete schwache Aktivitäts-Minimum einleiten könnte, mit der möglichen oder gar wahrscheinlichen Folge einer raschen globalen Abkühlung in den nächsten Jahrzehnten.

Aufgrund dieser Entwicklung sagt Prof. Malberg¹³: „...dass wir mit hoher Wahrscheinlichkeit am Ende der Erwärmung angekommen sind und vor einer Abkühlung in den nächsten Jahrzehnten stehen. Die solare Aktivität geht nach astrophysikalischen Prognosen zurück. Der Übergang zur ruhigen Sonne hat offensichtlich bereits begonnen.“

Diese Ansicht wird von vielen Forschern geteilt – weltweit, beispielsweise: Die Wissenschaftler Cornelius de Jager und Silvia Duhau kamen bei ihren Forschungen¹⁴ zum derzeitigen Verhalten der Sonne zu der Schlussfolgerung: „Das System erlebt einen Übergang vom jetzigen „Großen Maximum“ auf eine Periode niedrigerer Sonnenaktivität. Nach 2014 könnte eine Abkühlung wie um 1810 im Dalton-Minimum einsetzen.“

Angesichts der aktuellen Entwicklung wird der Direktor des Max-Planck-Instituts für Sonnensystemforschung Lindau zitiert¹⁵: „Es ist nicht auszuschließen, sagt Max-Planck-Forscher Solanki, dass wir den Einfluss der sich verändernden Sonnenaktivität auf das Klima noch immer unterschätzen.“

Gleichermaßen russische Forscher¹⁶: Khabibullo Abdusamatow, der Leiter des russischen Pulkowo Astronomischen Observatoriums, rechnet mit dem Beginn einer Abkühlung zwischen 2012 und 2015 sowie mit einem Tiefpunkt um 2041 und einer 55 Jahre anhaltenden Kälteperiode. Das Ausmaß dieser Abkühlung werde dem Maunder-Minimum (17. Jahrhundert, Kleine Eiszeit) ähneln.

Der holländische Geologie-Professor Kroonenberg¹⁷ schreibt dazu: „Gerade jetzt ist die Sonnenaktivität besonders niedrig. Vielleicht wird es bald eine neue Kleine Eiszeit geben. Wenn es jetzt tatsächlich kälter wird durch verringerte Sonnenaktivität, dann sind die Maßnahmen um den Kohlendioxid-Ausstoß zu beschränken sinnlos, denn das Klima gehorcht uns nicht.“

Und auch zwei US-amerikanische Institute¹⁸ halten eine neue „Kleine Eiszeit“ für wahrscheinlich: „Today, the Space and Science Research Center (SSRC), in Orlando, Florida announces that it has confirmed the recent web announcement of NASA solar physicists that there are substantial changes occurring in the sun's surface. The SSRC has further researched these changes and has concluded they will bring about the next climate change to one of a long lasting cold era.“

Forscher schwenken um | Nach 10 Jahren der Temperatur-Stagnation bzw. eines insgesamt abkühlenden Global-Trends (Abb. 3) schwenken sogar bisherige Vertreter einer uneingeschränkten Erderwärmung wie der Kieler Professor Latif um. So berichtete die FAZ¹⁹ im Mai 2008: „Das große Frösteln, Atempause im Klimawandel: Wie die Propheten irren. Über die Verlässlichkeit von Klimamodellen ist im Jahr 2007, dem historischen Jahr der Klimaforschung, in der sie ihren Durchbruch auf der politischen Bühne reklamiert, nie ernsthaft diskutiert worden. Jedenfalls nicht öffentlich. Was allerdings auch kaum wundert. Denn Computermodelle sind längst nicht nur zum festen Bestandteil, sondern zum Rückgrat der Klimatologie geworden. Dieses Rückgrat gilt es zu schützen.“

Dabei zeigt gerade der „Lernprozess“ der Klimarechner, dass an kritischen Fragen noch immer Bedarf besteht. Besonders eindringlich lässt sich das an einer neuen Veröffentlichung deutscher Forscher studieren, die in einer jüngeren Ausgabe von „Nature“ (Bd. 453, S. 84) quasi im Handstreich alle bisherigen Klimaprognosen zumindest für die nähere Zukunft auf den Kopf gestellt haben. Die Erwärmung, heißt es da, lege in den kommenden zehn bis fünfzehn Jahren eine „Atempause“ ein. Global würden die Lufttemperaturen vorerst nicht weiter steigen, wie es allen voran der Weltklimarat IPCC vor Jahresfrist zum wiederholten Mal betont hatte.“

Noch weiter geht die Aussage des Hamburger Max-Planck-Instituts²⁰ auf dem Bremerhavener Wetter-Kongress 2009: „Unsere Arbeiten zeigen zum ersten Mal mit einem umfassenden gekoppelten Klimamodell, dass die Erde bei heutiger Sonneneinstrahlung und heutiger Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre sowohl den heutigen Klimazustand als auch den Eisballzustand annehmen kann“.

Fazit

Zusammenfassend kann man den Solar-Physiker Dr. Horst Borchert zitieren, der seit Jahren umfangreiche Arbeiten²¹ zu Sonne und Klima vorgelegt hat: „Der Vergleich der bodennahen Temperaturveränderung seit Anfang der achtziger Jahre mit solaren Zusatzeinwirkungen auf das irdische Wettergeschehen zeigt, dass die leichte Klimaveränderung seit den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit einer besonders intensiven Aktivität auf der Sonnenoberfläche in Zusammenhang steht ... Diese solare Steuerung der Wetterentwicklungen in den letzten dreißig Jahren kann durch Korrelation zwischen steuernder Höhenstrahlung und dem Index der Nordatlantischen Oszillation, die als Wetter-schaukel bzw. Wetterindikator Europas und Nordamerikas dient, nachgewiesen werden. Der sogenannte Klimawandel der letzten 30 Jahre, dargestellt als Anstieg der bodennahen Temperatur, ist also durch Sonnenaktivität verursacht worden und nicht anthropogen. Durch den seit Dezember 2006 beobachteten Stillstand dieser Solaraktivität ist ein Rückgang der globalen Temperatur zu erwarten, wie er bereits in Ansätzen beobachtet wird. ... Nach Voraussagen der NASA ist mit der kommenden 24. Sonnenfleckenperiode eine sehr geringe Sonnenaktivität zu erwarten. Die Intensität der Solarwinde ist stark rückläufig. Ursache hierfür dürfte ... der besonders große Abstand zwischen dem Drehmoment der Sonne und dem des Sonnensystems während dieser Periode sein. Eine erhebliche Abkühlung der Erde ist zu erwarten. Anthropogene Maßnahmen gegen eine nachteilige globale Temperaturzunahme sind nicht erfolgreich, daher nicht sinnvoll. Sie sind auch unwirksam, wenn sie insbesondere durch Reduktion von CO₂ erfolgen sollen wegen der bereits vorhandenen Sättigung des CO₂-Absorptionseffektes. Darüber hinaus sind diese Methoden bekanntermaßen volkswirtschaftlich schädlich und sollten grundsätzlich unterbleiben.“

- 1 Cubasch, U.: Variabilität der Sonne und Klimaschwankungen, Wissenschaftsmagazin der Max-Planck-Gesellschaft, 4/2001, S.78-83
- 2 Malberg, Berl.W-Karte, SO v.06.11.07; S.8
- 3 Solanki, S. K., Usoskin, I. G., Kromer, B., Schüssler, M. & Beer, J., Unusual activity of the Sun during recent decades compared to the previous 11,000 years, doi:10.1038/nature02995, 2004
- 4 Svensmark, H., Friis-Christensen, E.: Variation of cosmic ray flux and global cloud coverage, a missing link in solar-terrestrial Physics; J.Atmos.Sol.Terr.Phys., 59 (11), 1997, S.1225-1232.
- 5 Projekt CLOUD - <http://xxx.lanl.gov/abs/physics/0104048>
- 6 <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,662938,00.html>; Datenklau bei Klimaforschern ("ClimateGate") 24.11.2009
- 7 SPIEGEL, 47/2009, S.134-136
- 8 Beising, R.: Klimawandel und Energiewirtschaft, VGB PowerTech Service GmbH, Essen, 2006, S.41
- 9 Th. Günter, Die Sonne, SuW 8/2007, S.80
- 10 H.Malberg, Klimawandel unter der Lupe, Z.f.Nachhaltigkeit, H.5, S.4-21, 2007
- 11 H.-J. LÜDCKE: Unterschätzt die Sonne nicht, <http://www.welt.de/die-welt/debatte/article5043313/Unterschaetzt-die-Sonne-nicht.html>
- 12 <http://wattsupwiththat.wordpress.com/2008/02/13/where-have-all-the-sunspots-gone/>
- 13 H. Malberg: Der solare Einfluss auf den Klimawandel in Westeuropa seit 1672, Beitr.Berl.Wetterkarte, SO 37/09, 24.11.2009, S.4
- 14 C. de Jager / S. Duhau: „Forecasting the Parameters of Sunspot Cycle 24 and beyond“ in: Journal of Atmospheric and Solar Terrestrial Physics, Bd. 71/09, S. 239-245, iceagenow.com
- 15 DER SPIEGEL, 51/2009, Mafeloser Stern, S.126-127
- 16 K. Abdusamatow / O. Sorotkin: „Eine Kaltzeit wird bald die globale Erwärmung ersetzen“ (in Englisch): Nachrichtenagentur Novosti, 22.1.08, en.rian.ru/science
- 17 Prof. Dr. S. Kroonenberg, NL, in: Kölner Stadtanzeiger, 18.12.09, S.4
- 18 www.spaceandscience.net/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/PressReleaseSSRC-1-2008.doc
- 19 FAZ, 07.05.2008
- 20 J. MAROTZKE, Wenn die Erde zum Eisball wird; in: 4. ExtremWetterKongress, Programm u. Vortrags-Kurzfassungen, 51.
- 21 (1) Horst Borchert, Die aktuelle globale Wärmeperiode endet, 5/2009, 63 S., http://www.eike-klima-energie.eu/uploads/media/Vortragsmanuskript_bs_final.pdf;
(2) Horst Borchert: Sun activities cause climate change, P29.05; Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions IOP Publishing, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 6 (2009) 292024, doi:10.1088/1755-1307/6/9/292024