

# KLARSICHT

Klima – Umwelt - Energie



## Klimawandel

Ursachen von Klimaänderungen

Titelbild: Pixabay

Ausgabe 5 Mai 2017

## Vorwort

In der derzeitigen Klimadebatte kann man den Eindruck gewinnen, dass die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre maßgebend für die Entwicklung der Klimaverhältnisse auf der Erde sei. Diese Betrachtungsweise ist einseitig und wird den tatsächlichen Ursachen nicht gerecht.

Milliarden an Forschungsgeldern wurden in den vergangenen Jahrzehnten investiert, um den Einfluss der Sonne auf die Temperaturen der Erde herauszufinden. Haben Sie je einmal Videos der NASA von unserer brodelnden Sonne gesehen? Spektakulär! Wir zeigen Ihnen, welche gewaltige Kraft in ihr steckt. Wie sie gewaltige Massenauswürfe weit ins Weltall hinausschleudert, die auch immer wieder die Erde treffen. Und die Sonne soll dabei nur einen unbedeutenden Einfluss auf das Klima haben? – Die launige Sonne steuert das Klima auf der Erde und das ist wunderbar. Denn die Schwankungen der Sonnenaktivität waren und sind ein wichtiger Faktor für die Entwicklung des Lebens auf der Erde, die Evolution.

Wir müssen gestehen, dass es sehr schwierig ist, die hochkomplexen Zusammenhänge wie die Sonne das Klima steuert so verständlich darzustellen, wie wir uns das wünschen würden. D.h. die Lektüre von KLARSICHT Nr. 5 ist keine leichte Kost, andererseits bieten wir hiermit eine konzentrierte Darstellung der Zusammenhänge, wie sie in der Literatur selten zu finden sind.

Wenn es auch schwerfallen sollte, wir empfehlen Ihnen, durchzuhalten. Sie werden dabei einen doppelten Effekt haben: Sie erweitern Ihr Allgemeinwissen und Sie werden immun gegen die „Klimalügen“, die Ihnen vom Weltklimarat oder von Herrn Schellnhuber ständig präsentiert werden.

Wir versichern, dass unsere Darstellung dem derzeitigen wissenschaftlichen Stand entspricht.

**Steven Michelbach**

**Norbert Patzner**

## 1. Inhalt

1. Inhalt.....	2
2. Ursachen von Klimaänderungen .....	3
3. Sonnenaktivität und Klima .....	5
4. Ist diese Theorie wirklich plausibel?.....	7
5. Wie kommt es ganz genau zu Klimaänderungen?.....	9
6. Ursachen des Klimawandels am Beispiel Deutschlands .....	11
7. Die Sonne oder das CO <sub>2</sub> ? .....	14
8. Für letzte Zweifler .....	15
9. Fazit.....	16
10. Quellenangaben.....	17

## **2. Ursachen von Klimaänderungen**

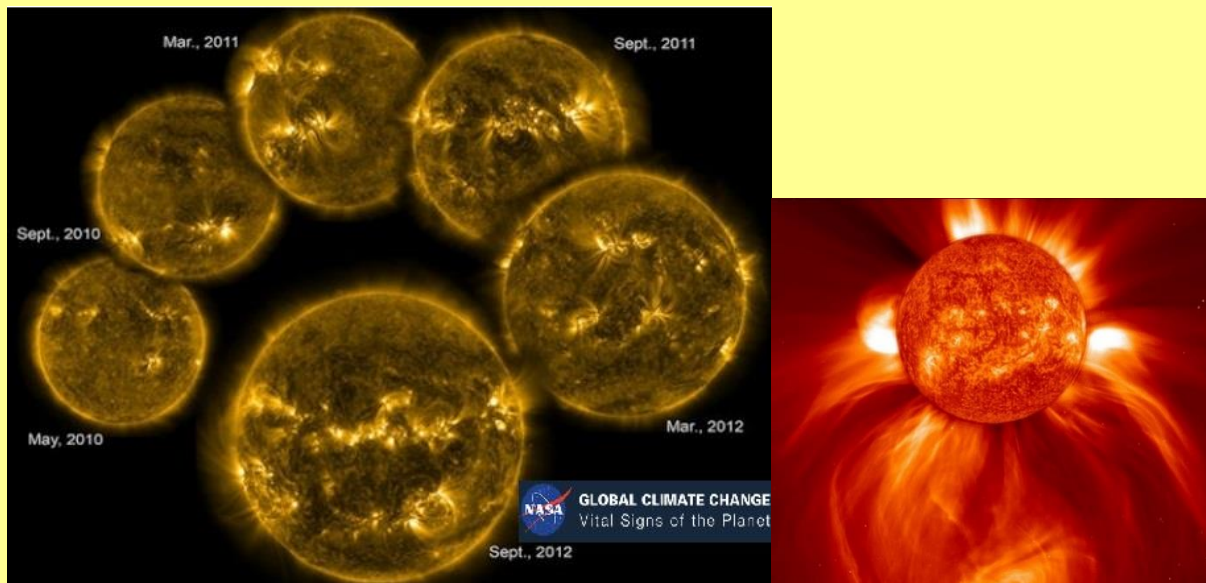
**In Klarsicht 2 haben wir Ihnen gezeigt, dass es auf der Erde noch nie ein gleichbleibendes Klima gab. Der ständige Wandel ist das Grundprinzip für Wetter und Klima. Es wird aber behauptet, dass der heutige Klimawandel so schnell voranschreitet, wie es in der gesamten Erdgeschichte noch nicht dagewesen sei. Das haben wir bereits in der Ausgabe Klarsicht 2 widerlegt. Die gemessenen Temperaturdaten der Landoberflächen und der Meere, die Temperaturhinweise in Eisbohrkernen, in Tropfsteinen und in Sedimenten zeigen, dass sich unser aktuelles Wetter und Klima ganz im natürlichen Rahmen bewegt.**

**Jeder hat es gespürt und erfahren, dass es in den vergangenen Jahrzehnten wärmer wurde. Aber wenn CO<sub>2</sub> doch nicht dieser schädliche Klima-Killer ist, wie es manche bezeichnen, was war es dann, was uns in den vergangenen Jahrzehnten die Erwärmung des Weltklimas brachte?**

**Es gibt inzwischen eine fast unüberschaubar große Zahl an wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu dieser Fragestellung. Die Erkenntnisse haben sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr verdichtet. Kern dieser Theorien zum Klimawandel der Erde ist die Tatsache, dass die Sonne eine markante Eigendynamik hat. Sie ist nicht der ruhige Stern, der uns gleichmäßig mit Wärme versorgt. Solarforscher, die mit modernster Technik ihre Aktivität beobachten, sprechen über die Sonne sogar von einem „Wilden Biest“. In bestimmten Zeitabständen steigert sich die Aktivität oder geht danach wieder zurück.**

**Bei starker Aktivität schleudert die Sonne in gigantischen Explosionen energiereiche Partikel in riesigen Mengen in den Weltraum. Der Sonnenwind wird auf bis zu 800 km/s ins All beschleunigt, das sind ca. 3 Mio km/h. Durch starke solare Ausbrüche sind sogar die komplexen elektronischen Geräte und Verbindungen der heutigen Menschheit bedroht. Bei hoher Sonnenfleckenaktivität wie zum Beispiel im Jahr 2003 sah man die Folgen sogar in Deutschland. Manch einer erinnert sich noch an das tiefrote Himmelsleuchten der Nordlichter, das sogar in unseren Breiten zu sehen war. War nicht 2003 der bekannte Hitzesommer?**

**In Abbildung 1 sind einige Fotos der Sonne zu sehen, die mit dem Weltraumteleskop SOHO von der NASA aufgenommen wurden. Die linke Serie zeigt den Wechsel von einer inaktiven zu einer aktiven Sonne, mit einer deutlichen Zunahme der Sonnenflecken. In einer sehr aktiven Phase können bis zu 500 Flecken pro Tag auftreten. Dann brodelte es auf der Sonne und sie zeigt sich wie ein „Wildes Biest“ in Abbildung 1 rechts.**



**Abbildung 1: Die Sonne in verschiedenen Aktivitätszuständen. Links: Entwicklung von einer inaktiven Sonne Mai 2010 zu einer aktiven Sonne 2012. Das „Wilde Biest“ in einer anderen Aufnahmetechnik rechts. Fotos: Sonne in Aktion NASA.**

**Wer sich einen Eindruck von unserem wichtigsten „Klimafaktor“ der Sonne“ machen möchte, der klicke sich direkt bei der NASA ein und lasse die eindrucksvollen Bilder auf sich wirken. Bitte nicht vergessen auf den gesamten Bildschirm umzustellen und die Lautstärke der Musik passend regeln.**

**In Google: „nasa.gov 12144 SDO Year 7“ eingeben. Wenn Sie Zeit haben können Sie statt year 7 auch von year 1 aus starten und sich hocharbeiten. Year 7 zeigt einen Sonnenfleckenzyklus. Nicht erschrecken, so schnell dreht sich die Sonne nicht in Wirklichkeit. Es sind Zeitrafferaufnahmen. Die Sonne benötigt ca. 25 Tage für eine Umdrehung, unvorstellbar bei einem Durchmesser von 1,4 Millionen Kilometern.**

**Auf youtube findet man ebenfalls einige schöne Videos der NASA über die aktive Sonne zum Beispiel unter den Stichworten „Hypnotic Solar Explosions 4K“ (hochgeladen von SpaceRip).**

**Die Ursache der Aktivitätsschwankungen der Sonne, die Sie in den Videos gerade erlebt haben, liegt in den Wechselwirkungen der Sonne mit den umlaufenden Planeten. Aufgrund unterschiedlicher Umlaufzeiten stehen die großen Planeten in bestimmten Zeitabständen nahe beieinander, dann addieren sich ihre Massen und die Sonne muss zum Masseausgleich in einer weiteren Bahn um das Zentrum des Sonnensystems herumschwingen. Sind die Planeten aber gleichmäßig um die Sonne verteilt oder stehen sie sich direkt gegenüber, dann muss die Sonne genau ins Schwerezentrum rücken. Die Sonne muss also den Umlauf jedes einzelnen Planeten durch Positionsveränderung ausgleichen. Die massereichsten Planeten bewirken große Beschleunigungsänderungen der Sonne, die zu solaren Zyklen mit ca. 11, 22, 80, 200 und mehr Jahren führen. Man kann sich das wie den Masseausgleich an einer Kinderwippe vorstellen. Ein sehr kräftiges Kind (die Sonne) muss sehr weit zur Mitte rücken, damit es mit einem Leichtgewicht (die Planeten), das ganz am äußersten Ende sitzen muss, ins Gleichgewicht kommt.**

### **3. Sonnenaktivität und Klima**

Die Sonne hat eine Eigenrotation. Durch die umlaufenden Planeten und die dadurch ausgelösten Positionsveränderungen der Sonne ändert sich ihr Drehimpuls. Im Sonneninnern ändert sich deshalb die Fließgeschwindigkeit der bewegten Sonnenmasse, die sich aus elektrisch geladenen Teilchen zusammensetzt. Dies führt zu Änderungen von elektrischen Feldern, die wiederum Schwankungen des Sonnenmagnetfeldes auslösen. Treten die Magnetfelder an der Sonnenoberfläche aus, ändert sich die Strahlungskraft und die Zahl der Sonnenflecken, das sind Bereiche erhöhter magnetischer Aktivität. Es kommt zu solaren Eruptionen und zur Verstärkung des Sonnenwindes.

Die Wirkung der Sonne auf die Temperaturen der Erde beruht auf zwei Prozessen: die direkte Sonneneinstrahlung und die indirekte Beeinflussung der Galaktischen Strahlung und damit der Wolkenbildung auf der Erde. Die Wirkung der Sonneneinstrahlung ist leicht zu verstehen. Steigert sich die Sonneneinstrahlung, erhöht sich direkt der Energieeintrag auf die Erde und die Temperatur steigt, oder sinkt ab wenn die Sonnenaktivität wieder zurückgeht. Wenn solare Massenausbrüche die Erdatmosphäre treffen führen die Schockwellen auch zur Temperaturerhöhung.

Die Beeinflussung der galaktischen Strahlung müssen wir genauer erklären: Ein starkes Magnetfeld beschleunigt den Sonnenwind. Dieser bildet am äußeren Rand des Sonnensystems einen Schutzschild gegen die galaktische Strahlung aus dem weiten Weltraum, das sind „Reste“ von explodierenden Sonnen, energiereiche Partikel. Je nach Stärke des Magnetfeldes wird der Zustrom galaktischer Teilchen mehr oder weniger stark reduziert. Diese energiereichen Teilchen wandeln sich in der Atmosphäre in „Kondensationskeime“ und sind damit für einen Teil der Wolkenbildung verantwortlich. Vermehrte Wolkenbildung führt zur Abkühlung, verminderte Wolkenbedeckung führt zu Erwärmung.

Die solaren Zyklen können eindeutig auf der Erde nachgewiesen werden. Man findet sie überall: in Eisbohrkernen, in Tropfsteinen, in den Sedimenten von Seen und Meeren, sogar in Bäumen, abgespeichert wie Jahresdateien in den Baumringen und im Gestein.

Der Sonne kommt eindeutig eine besondere Rolle zu, um den Klimawandel zu erklären. Die bis heute nicht bewiesene CO<sub>2</sub>-Theorie kann dies nicht. Die dahinterstehenden Prozesse sind bei weitem nicht so klimarelevant, wie die Betreiber von Klimamodellen vorgeben. Es gibt einen Einfluss von CO<sub>2</sub> auf das Klima, aber er ist unbedeutend gegenüber anderen stärkeren solaren Prozessen. Das Modell „Treibhauseffekt durch CO<sub>2</sub>“ übertreibt in hohem Maße die mögliche Klimawirkung von CO<sub>2</sub> und ist damit irreführend. Wir haben dies in KLARSICHT 3 ausführlich erläutert.

Wir finden es wichtig, dass die vorliegenden und überzeugenden Erkenntnisse zum Einfluss der Sonne auf das Weltklima in eine neue Theorie zur Erklärung des Klimawandels führen müssen. Wir möchten diese Theorie als wissenschaftliche Arbeitshypothese „Modell der Thermoreaktion der Erde“ nennen, siehe Abbildung 2. Es kommt unseres Erachtens den physikalischen Wirkungen am nächsten.

Durch die Dynamik solarer Prozesse wird die Sonnenstrahlung verstärkt oder vermindert, im gleichen Sinne steuert das Sonnenmagnetfeld die Wolkenbedeckung. Dadurch trifft ständig eine veränderte Strahlungsmenge auf die Erde. Auch die Erde verändert ständig ihren „Betriebszustand“. Es fällt Schnee, Schnee taut, Vegetation wächst, Felder werden umgebrochen, Straßen und Städte werden gebaut. Die „Dreiecksbeziehung“ Sonne, galaktische Strahlung und Erde führt letztlich zu ständig veränderter „Thermoreaktion der Erde“ und damit zu ständigen Klimaänderungen. Die Thermoreaktion der Erde wird ja von den Wetterdiensten mit Thermometern gemessen.



Abbildung 2: Die wesentlichen Bausteine im „Modell der Thermoreaktion der Erde“, die zu Erwärmung oder Abkühlung führen: Das Rückstrahlvermögen der Erde über verschiedene Flächen (Albedo<sup>1</sup>), vor allem Schnee und Wolken, dazu kommen Wind, Meeresströmungen, und der Wasserdampf.

Abbildung 2 zeigt die wesentlichen Bausteine dieses Modells, auf deren Basis die Erde auf Aktivitätsschwankungen der Sonne mit Erwärmung oder Abkühlung reagiert. Wie wir später noch ausführen werden ist ein wesentlicher Faktor auf der Erde das Rückstrahlvermögen für Sonnenlicht von unterschiedlichen Flächen wie Wasser, Erdboden, Fels, Wolken, Schnee und Eis, wissenschaftlich Albedo<sup>1</sup> genannt. Wind und Meeresströmungen übernehmen die Verteilung der Wärme. Der Wasserdampf ist ein sehr wichtiger Klimafaktor. Er steuert über die Wolkenbedeckung die Sonneneinstrahlung tagsüber und die nächtliche Wärmeausstrahlung in den Weltraum.

<sup>1</sup> Albedo – ein Maß für das Rückstrahlungsvermögen von Oberflächen:  
 Frischer Schnee 80-90 %, Wolken 60-90 %, unbestellte Felder 26 % und Asphalt 15 %

#### 4. Ist diese Theorie wirklich plausibel?

Die Theorie, dass die Sonne über die Beeinflussung der galaktischen Strahlung die Wolkenbildung und damit das Klima der Erde beeinflusst, ist vor allem von Professor Svensmark und Dr. Friis-Christensen entwickelt worden. Von Fachleuten des IPCC, CO<sub>2</sub>-Anhänger, wurden die Zusammenhänge und die Autoren sehr heftig kritisiert. Der Wissenschaftsjournalist Nigel Calder hat die gesamte Klimadiskussion über 40 Jahre begleitet. In den 70er Jahren berichtete er über die Forschungen zu der drohenden Eiszeit, welche der Klimawissenschaft und den Politikern große Sorgen bereitete. Danach berichtete er über die Forschungen zur Erklärung der Klimaerwärmung. In seinem informativen und spannenden Buch die „Launige Sonne – widerlegt Klimatheorien“ betont er, „dass er sich als Berichterstatter weder von Umweltschützern noch von der Industrie beeinflussen lässt“. Er beendete dieses Buch mit den Worten: „Im Wettkampf der Klimatheorien wird die Natur das Urteil sprechen“.

Wir zeigen dazu die beiden Graphiken in Abbildung 3. In der linken Graphik zeigt die rote Linie den Verlauf der galaktischen Strahlung (Cosmic Rays), die blaue Linie zeigt die Temperatur. In dieser Graphik sind Einflüsse wie die Meeresströmungen, Vulkanausbrüche und die Solarstrahlung ausgeblendet. Die Übereinstimmung ist verblüffend.

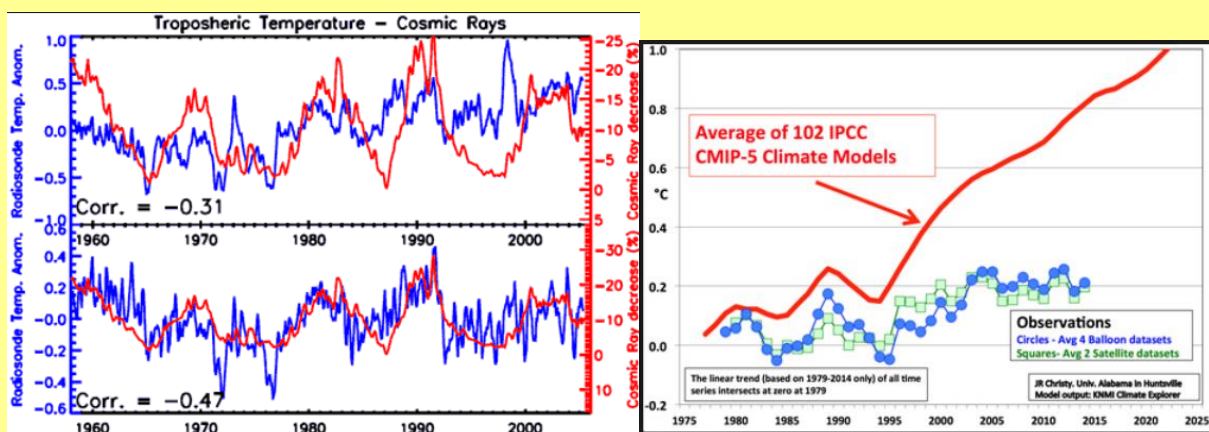


Abbildung 3: Graphik links: Kosmische Strahlung und Änderung der globalen Temperatur. Graphik rechts: Irreale Vorhersage der Klimaerwärmung durch überholte Klimamodelle gegenüber der tatsächlichen globalen Erwärmung. Quelle: Svensmark reply to Lockwood and Frolich, Cosmic Rays. Mike J. watsupwith that - climate reality.

In der rechten Graphik sieht man ebenfalls eine rote Linie. Sie ist der Mittelwert aus 102 IPCC-Klimamodellen. Diese haben bis 2025 eine Temperaturerhöhung um über 1,0 °C vorhergesagt. Die grüne und blaue Linie zeigen die tatsächliche Entwicklung der globalen Temperatur. Klimaforscher, die selbst Anhänger der CO<sub>2</sub>-Theorie sind, sagen, wenn bis 2020 die Erwärmung nicht weiter ansteigt, müssen die Klimamodelle, die auf CO<sub>2</sub> aufbauen endgültig für falsch erklärt werden. Wir überlassen es Ihrem Urteil, ob man dies nicht schon früher so beurteilen sollte.

Zur Hilfestellung blicken wir auf die Zugspitze. Dort wird seit 1901 die Temperatur gemessen. Aber erst seit wenigen Jahrzehnten erkennt man, was für ein Schatz in den Daten steckt. In Abbildung 4 sind verschiedene Messdaten zusammengefasst. Ganz unten mit dem Titel „Solares Paradoxon Deutschlands“ ist mit der blauen Linie die Märztemperatur der Zugspitze aufgetragen, als

5-jähriges gleitendes Mittel. Die orangefarbene Linie zeigt die Solarstrahlung. Sie wundern sich über die gleichlaufende Schwingung? Es kommt noch besser! Darüber ist für den gleichen Zeitraum von 1980 bis 2015 die Intensität der kosmischen Strahlung aufgetragen, die Skala bedeutet impact, für Treffer am Messgerät von Partikeln aus den Tiefen des Weltraums, pro Minute. Darüber sehen Sie diesmal rosa gefärbt und als prozentuale Änderung aufgetragen wieder die Solarstrahlung. Die blaue Linie zeigt die prozentuale Veränderung der Wolkenbedeckung in den unteren Schichten der Atmosphäre (Low cloud cover), also dort, wo sich im Wesentlichen unser Wetter abspielt.

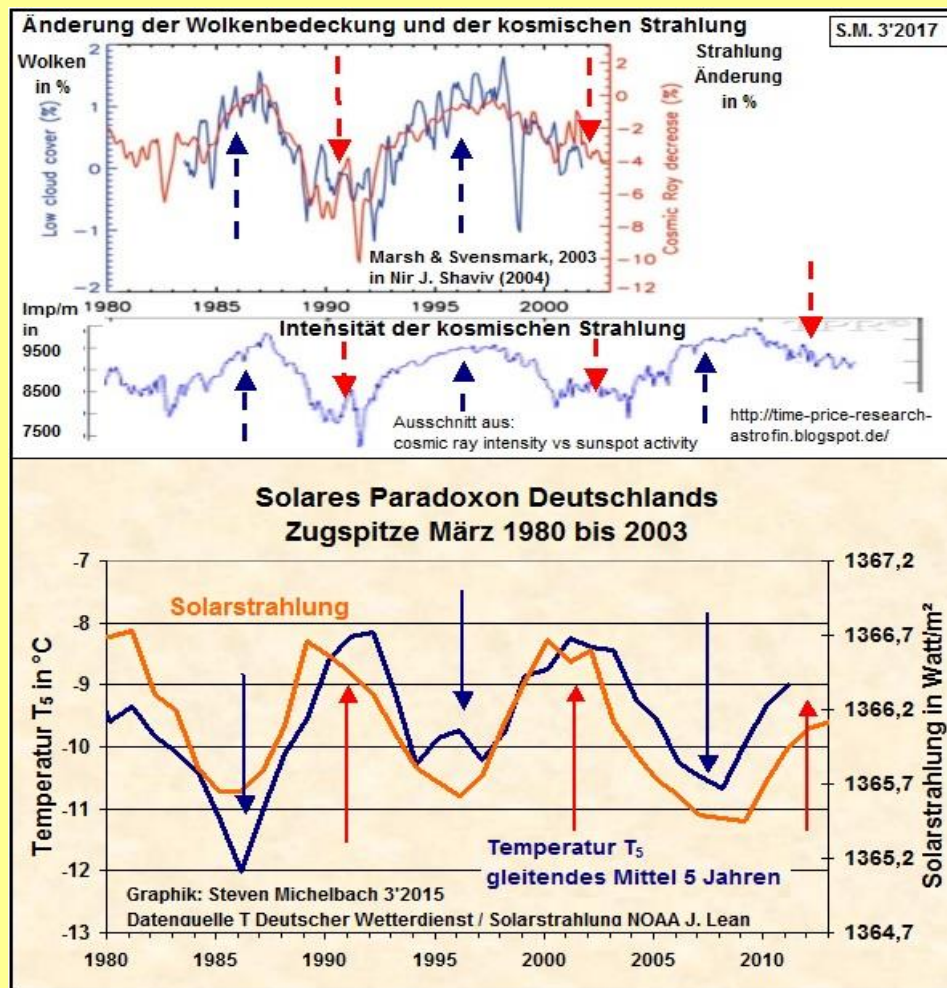


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Sonnenaktivität, galaktischer Strahlung in der Atmosphäre, Wolkenbildung und Temperaturentwicklung am Beispiel der Zugspitze, Deutschland.

Was kann man hier im Detail sehen? Wir starten oben links. Nimmt die kosmische Strahlung zu, blauer Pfeil, dann steigt die Wolkenbedeckung und ganz unten auf der Zugspitze geht die Märztemperatur zurück, es wird kälter. Der erste rote Pfeil ganz oben zeigt einen Rückgang der kosmischen Strahlung und auch einen Rückgang der Wolkenbedeckung, auf der Zugspitze wurde es wärmer. Und so geht das weiter. Über 30 Jahre zeigt dieses Beispiel von der Zugspitze, wie sich die kosmische Strahlung auf die Wolkenbedeckung auswirkt und im Rhythmus des 11-jährigen Sonnenzyklus die Temperatur auf der Zugspitze ansteigt oder absinkt.



Diese Zusammenhänge findet man mehr oder weniger ausgeprägt an allen Messstationen Deutschlands am stärksten ausgeprägt für den Monat März. Ursache ist wahrscheinlich seine Position am Übergang Winter-Frühling. Das ist aber noch Gegenstand der Forschung.

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben Milliarden von Dollar investiert, um über die NASA die Solarforschung voranzubringen. Man hat erkannt, wie existenziell wichtig die Sonne für Mensch und Technik ist – Mit Respekt, die alten Hochkulturen wussten das auch schon! Bei der weltweiten Forschung zum Einfluss der Sonne auf das Klima geht es inzwischen gar nicht mehr um das ob, sondern darum, wie die Sonne das macht, welche Prozesse dabei genau wirksam sind.

## 5. Wie kommt es ganz genau zu Klimaänderungen?

Die Schwankung der Sonnendynamik trifft auf eine Erde, die ebenfalls ständig ihren Betriebszustand verändert. In langen Zeiträumen sind das die Variabilität der Erdumlaufbahn und der Schrägstellung der Erdachse, wie sie Milankovich erklärt hat, sowie die Kontinentaldrift durch die Plattentektonik. Außerdem wandert das Sonnensystem in langen Zeiträumen durch die Milchstraße und gerät dabei in Zonen mit unterschiedlich starker klimawirksamer galaktischer Strahlung, siehe Abbildung 5. In kurzen Zeiträumen sind es Änderungen der Meeresströmungen, die Beschaffenheit der Erdoberfläche, wie z.B. die Schneebedeckung, die Veränderung der Eisschilde, die Wolkenbedeckung und der Wasserdampf in der Atmosphäre.

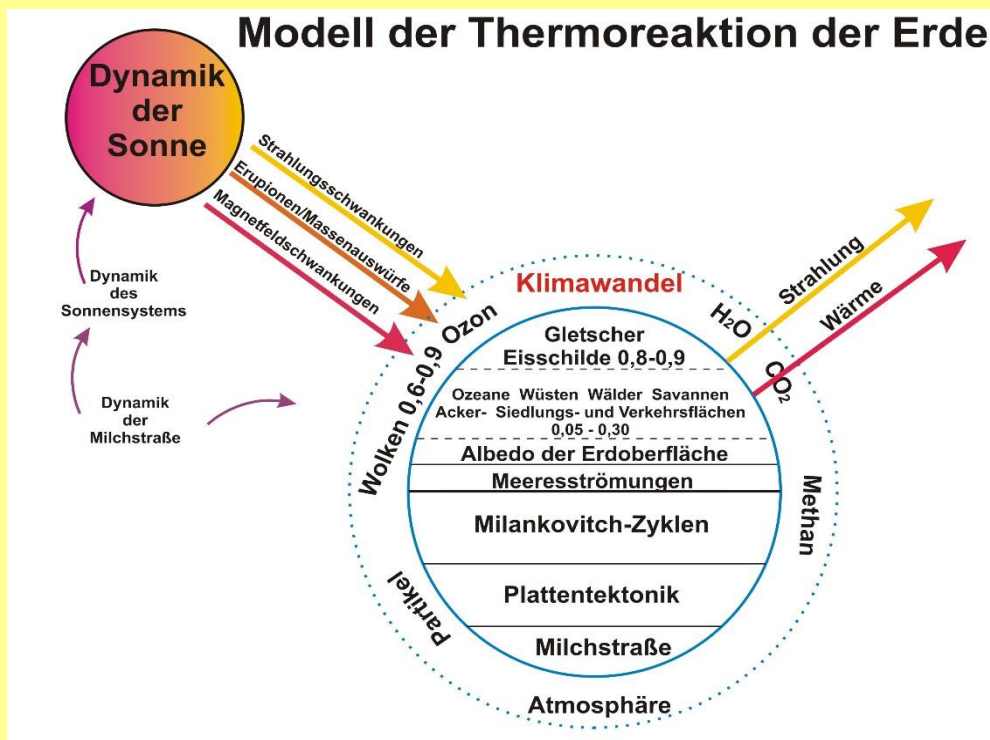


Abbildung 5: Die wesentlichen Faktoren für Klimawandel auf der Erde, die Sonnenaktivität von außen und die verschiedenen physikalischen Parameter des Systems „Erde“. Bei der Albedo bedeuten 0,8-0,9 eine Rückstrahlung des Sonnenlichts von 80-90 %, 0,05 – 0,30 stehen für 5-30%.

Eine erste wichtige Größe ist die Solarstrahlung. Wenn die Sonne aktiver wird, sendet sie mehr Strahlung auf die Erde. So schwankt z.B. die UV-Strahlung innerhalb des 11-jährigen Zyklus um bis zu 10%, die Röntgenstrahlung um bis zu 100 %. Erhöhte Strahlung führt vor allem im Bereich des Äquators zu einer stärkeren Erwärmung. Dort steht die Sonne annähernd senkrecht. Die Strahlung dringt auf kürzestem Wege durch die Atmosphäre bis auf den Erdboden. Dadurch wird die Thermik gesteigert, so dass die Windsysteme verstärkt werden. Mehr Wärme wird nach Norden und Süden transportiert. Gleichzeitig verstärken sich auch die großen globalen Hoch- und Tiefdruckgebiete, wodurch die Meeresströmungen stärker angetrieben werden. Diese bringen die zusätzliche Wärme in die nördlichen und südlichen Regionen und vermindern in den Wintermonaten die Schneebedeckung. Weniger Schnee- und Eisflächen bedeuten einen starken Albedowechsel. Das ist für das Verständnis von Klimawandel sehr wichtig, deshalb erklären wir das genauer.

Die Albedo ist die Rückstrahlungsfähigkeit der Erde gegenüber Sonnenstrahlung. Von frischen Schneeflächen werden Sonnenstrahlen bis zu 80-90 % wieder in den Weltraum zurückgespiegelt, Albedo 0,8-0,9, siehe Abbildung 5. Jeder kennt die Wirkung von Schneeflächen, wenn bei winterlichen Spaziergängen im Schnee die Sonne von einem strahlend blauen Himmel scheint. Die Rückstrahlung ist dann so stark, dass sie einen zwingt die Augen zu schließen, damit man nicht geblendet wird. In klaren Winternächten kommt es über Schneeflächen zu sehr starker Abkühlung, die relative Luftfeuchtigkeit sinkt stark ab wodurch die Wärmeausstrahlung in den Weltraum rapide ansteigt. In Deutschland können dann bis zu minus 30 °C erreicht werden. Fehlt die Schneebedeckung, dann vermindert sich die Albedo auf Werte um 10-20 %, also auf ca. ein Fünftel! Dieser Albedowechsel ist z.B. für Mitteleuropa, für Deutschland, ein entscheidender Faktor. Gerade er ist für die Erwärmung oder Abkühlung der Wintermonate verantwortlich.

Die dritte Größe ist die Wolkenbedeckung. Die Sonne steuert über den Sonnenwind den Zustrom von galaktischer Strahlung in das Sonnensystem und in die Atmosphäre der Erde. Die galaktische Strahlung bildet in der Erdatmosphäre sogenannte Kondensationskeime, die für einen Teil der Wolkenbildung verantwortlich sind. Wie z.B. Professor Svensmark durch seine über 20-jährigen Forschungen immer genauer herausgefunden hat, beeinflusst die galaktische Strahlung die Wolkenbildung im Bereich der mittleren Breiten um bis zu 5 %. Hat die aktive Sonne ein starkes Magnetfeld, geht die galaktische Strahlung zurück, es bilden sich weniger Wolken, die Sonne kann intensiver bis auf den Erdboden scheinen und es wird wärmer. Bei einer schwachen Sonne und einem schwachen Magnetfeld dringt mehr galaktische Strahlung in die Atmosphäre ein, die Anzahl der Kondensationskeime steigt an und die Wolkenbedeckung nimmt zu, es wird kälter.

Jeder kennt diesen Vorgang ganz genau. Steht man in der prallen Sonne wird einem zu warm. Ziehen Wolken auf, dann beginnt man schnell zu frösteln. Bei einer Flugreise kann man die Wolken von oben sehen. Eine geschlossene Wolkendecke wirkt von oben wie eine Schneefläche. Die Rückstrahlung von Sonnenlicht ist enorm und man kneift die Augen zusammen. Dies bedeutet dann aber auch, dass weniger Sonnenstrahlung auf den Erdboden gelangt und ihn erwärmen kann. Diese Wirkung der Wolken ist viel effektiver im Hinblick auf die

Rückstrahlung von Sonnenenergie, Solartsrahlung, als die Verhinderung der Wärmeausstrahlung bei Nacht.

Und genau dieser Vorgang, die Wirkung veränderlicher Wolkenbedeckung auf die Märztemperatur der Zugspitze, haben wir in Abbildung 4 gezeigt. Der Gleichklang der Schwingungen der unterschiedlichen Parameter über Jahrzehnte ist schon beeindruckend.

## 6. Ursachen des Klimawandels am Beispiel Deutschlands

In Abbildung 6 haben wir das „Modell zur Thermoreaktion der Erde“ in ein reales Satellitenfoto von wetteronline übersetzt. Wie wir schon besprochen haben, wirkt sich die Sonnenstrahlung eher im Bereich der Tropen aus. Die Beeinflussung der Wolkenbedeckung durch schwankende galaktische Strahlung geschieht eher in mittleren Breiten. Und die Veränderung der Albedo ist auf die mittleren Breiten und die Polarregionen konzentriert, also etwa in einem Bereich zwischen 40 und 60 Grad nördlich und südlich des Äquators.

Deutschland ist im Winter von der Polarregion beeinflusst, im Sommer dagegen genießen wir die Wärme aus südlichen, subtropischen Regionen um das Mittelmeer und Nordafrika. Es ist deshalb ganz wichtig, bei der Frage nach den Ursachen von Klimaänderungen die unterschiedlichen Jahreszeiten zu beachten. Wer sich nur auf Jahresmitteltemperaturen bezieht, weiß tatsächlich nichts von den wahren Ursachen und übersieht wichtige Zusammenhänge.

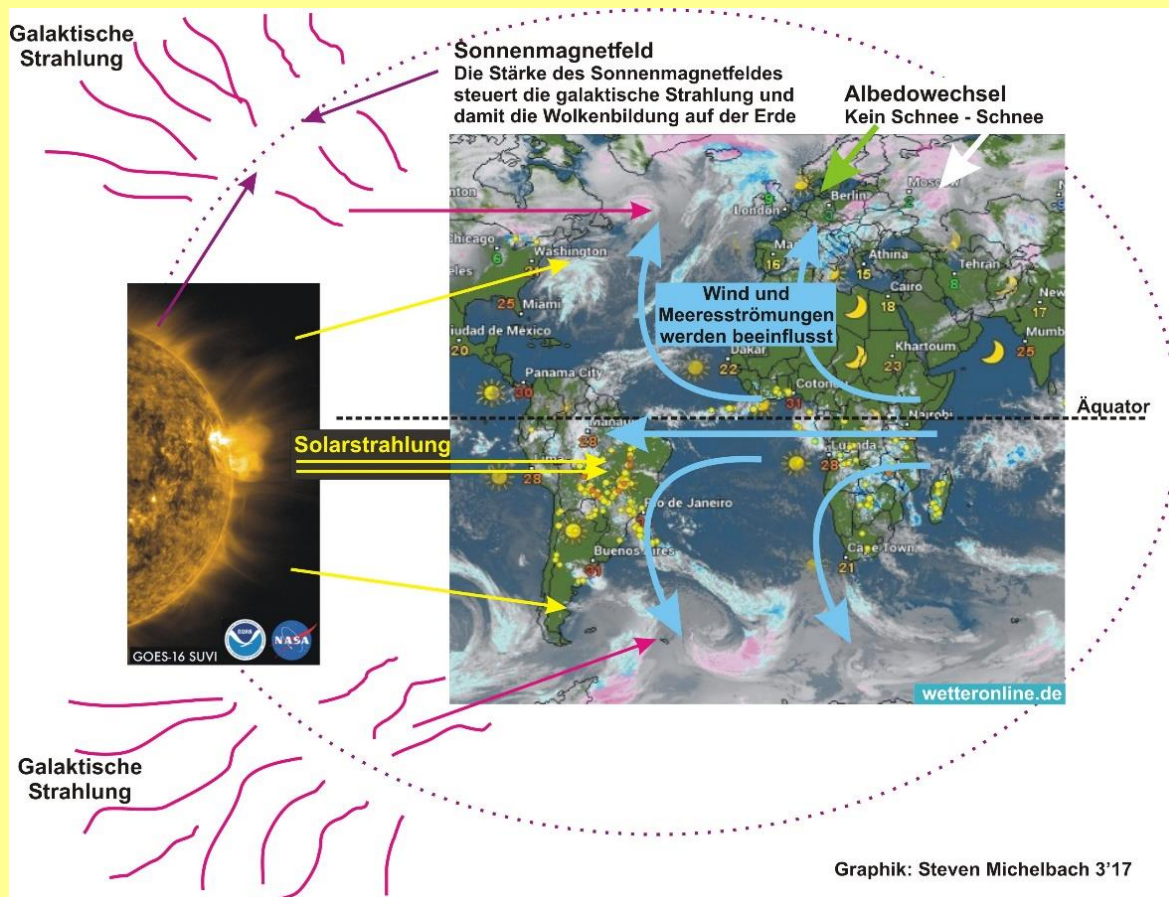


Abbildung 6: Auswirkungen der Sonnenaktivität auf das Weltklima und die Klimaerwärmung in Deutschland im Überblick.

Wie sich die Tatsache der unterschiedlichen sommerlichen und winterlichen Klimaerwärmung auf die Temperaturen in Deutschland auswirkt, sieht man in Abbildung 7. Hier wurde für alle Monate der Anstieg der Temperatur seit 1761 berechnet. Basis dafür ist der langjährige deutsche Temperaturdatensatz des Deutschen Wetterdienstes DWD. Man sieht ein markantes Muster. Ausgehend vom August ist die mittlere Temperatur für jeden nachfolgenden Monat immer weiter angestiegen. Der Januar hat sich am stärksten erwärmt. Der Februar bleibt noch am ehesten winterlich. Der März zeigt sich wieder mit starker Erwärmung. Die nachfolgenden Monate haben wieder abnehmende Mittelwerte. Hinter diesem Muster, der starken Erwärmung der Wintermonate steckt die zurückgehende Albedo in unseren Breiten und im Übergang zu den Polarregionen. Aufgrund der seit ca. 200 Jahren stetig aktiver gewordenen Sonne, kam es zur Erwärmung auch bis in die Polarregionen. Der Albedowechsel von „schneebedeckt“ zu „nicht schneebedeckt“, führt zu markanten Temperatursprüngen. Das ist die wesentliche Ursache für den Klimawandel der Wintermonate. Dahinter steckt aber auch ein Wechsel von früher häufigeren Ostwetterlagen zur Winterszeit hin zu häufigeren Westwetterlagen im Zeitraum 1990 bis 2010 - Ursache Luftdruckänderung über dem Nordatlantik. Wie wir in einer späteren Ausgabe berichten werden, ist der Aktivitätshöhepunkt der Sonne und auch der Wärmehöhepunkt bezogen auf Deutschland bereits überschritten.

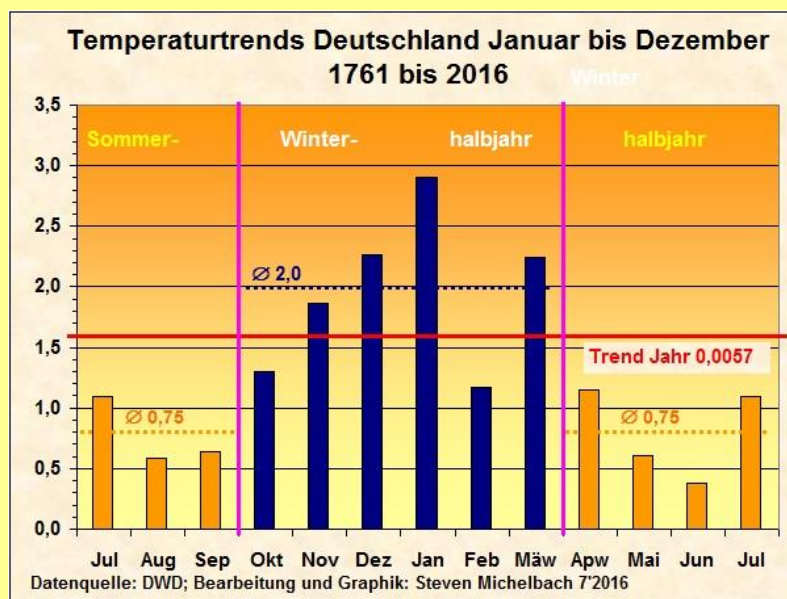


Abbildung 7: Der Klimawandel seit 250 Jahren hat sich in jedem Monat mit unterschiedlichen Temperatortrends ausgewirkt.

Da wir in den Sommermonaten eher Südwest- und Süd-Wetterlagen haben, bekommen wir dann den Einfluss der „schwächeren“ Klimaerwärmung der Tropen und Subtropen zu spüren, denn im Sommer findet ja kein Albedowechsel statt. Die Klimaerwärmung der Sommermonate beträgt in Deutschland ca. nur ein Drittel der Erwärmung der Wintermonate. Wieso sollte sich das CO<sub>2</sub> in den Sommermonaten geringer wirken als in den Wintermonaten? Das kann eigentlich nicht sein! Dieser Sachverhalt zeigt erneut, dass die Klimawirkung von CO<sub>2</sub> zu gering ist, um in den deutschen Temperaturen erkannt zu werden.

Wir zeigen dies noch genauer am Beispiel der Klimaerwärmung für die Monate Juli und Januar. In Abbildung 8 ist oben die Temperaturentwicklung des Monats Juli zu sehen. Die Schwankungsbreite der mittleren Temperatur beträgt ca. 6 °C innerhalb weniger Jahre. Von 1761 bis Mitte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts gab es keine Anzeichen einer Klimaerwärmung, obwohl die Nutzung fossiler Brennstoffe bereits 1850 eingesetzt hat, wie so oft betont wird. Eigentlich könnte man nur für den Zeitraum nach 1990 von einer Erwärmung sprechen, der gesamte Zeitraum davor ist völlig normal. Eigentlich sollte sich doch eher in den Sommermonaten das CO<sub>2</sub> auswirken, wenn starke Wärmestrahlung vom Erdboden ausgeht und gemäß der CO<sub>2</sub>-Treibhaustheorie aus der Atmosphäre zurückgespiegelt wird. Die Wirkung von CO<sub>2</sub> ist also hier am Beispiel Juli eindeutig nicht zu erkennen. Die CO<sub>2</sub>-Theorie entspricht also offensichtlich nicht der Wirklichkeit. Man weiß auch warum: Die physikalischen Zusammenhänge wurden falsch interpretiert!

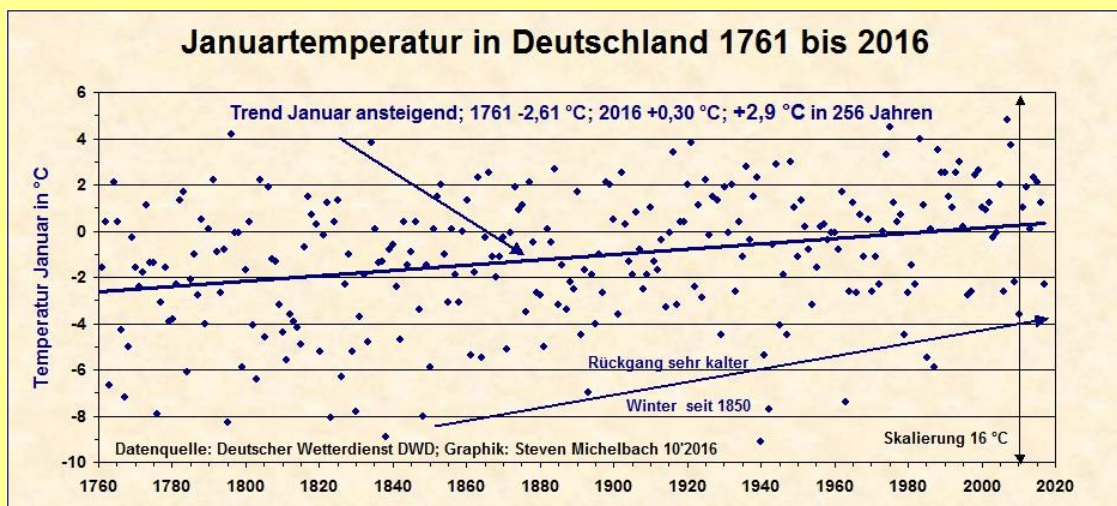
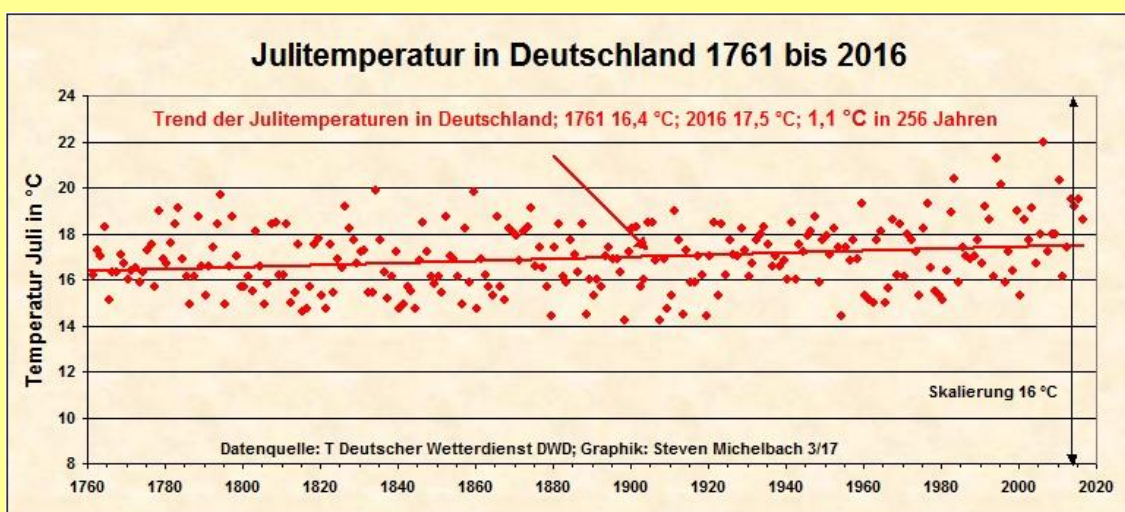


Abbildung 8: Vergleich der Klimaerwärmung der Monate Juli und Januar in Deutschland.

Ganz anders hat sich der Januar verhalten. Erstens fällt auf, dass die Schwankungsbreite der Messwerte doppelt so groß ist wie im Juli. Sprünge von minus 9 bis auf plus 4 °C innerhalb weniger Jahre waren schon immer Kennzeichen dieses Wintermonats. Hier spürt man den starken Einfluss des Albedowechs-

sels. Lässt man den Blick über die Messpunkte, die mittlere Temperatur des Januars gleiten, so sieht man, dass schon ab 1850 die Werte leicht ansteigen. Es sind weniger die warmen Januarmonate, die noch wärmer geworden sind, sondern es sind die sehr kalten Monate, die immer seltener geworden sind. Insbesondere nach 1987 gibt es keinen Januar mehr unter minus 4 °C. Der Klimawandel in Deutschland ist deshalb weniger gekennzeichnet durch ein mehr an Wärme, sondern durch ein Fehlen an Kälte! Das ist der Hinweis darauf, dass der Albedowechsel zwischen „schneebedeckt“ und „nicht schneebedeckt“ eine wesentliche Ursache von Klimaänderungen sein muss.

Dieser Verlust an Kälte ist auf den Rückgang der Albedo in den Polarregionen, in den Gebieten mit Gletschern und auf den Verlust der winterlichen Schneebedeckung in Deutschland selbst zurückzuführen. In Abbildung 8 ist am Rückgang sehr kalter Winter zu sehen (unterer Pfeil), dass der Verlust der Albedo schon um 1850 begann. Denn etwa ab diesem Zeitraum wurden die sehr kalten Winter immer seltener. Um 1810 lag Europa im Kälteloch des sogenannten Dalton-Minimums, einer Schwächephase der Sonne. Bereits mit der aktiver werdenden Sonne zogen sich die Gletscher wieder zurück. Der Rückgang der Gletscher, von vielen heute noch als dramatischer Vorgang bezeichnet, ist nichts anderes als ein gigantisches Naturschauspiel ausgelöst durch Schwankungen der Sonnenaktivität, wie man es im Alpenraum seit jeher kennt.

## **7. Die Sonne oder das CO<sub>2</sub>?**

Wem diese komplexen Zusammenhänge unglaublich erscheinen, dem geben wir noch folgende Hinweise an die Hand.

Die Forschergruppen um die Professoren Scavetta und Lüdecke haben die solaren Zyklen und die langjährigen Klimaschwankungen mit modernsten statistischen Methoden miteinander verglichen. Sie haben herausgefunden, dass die schwankende Sonnenaktivität zu ca. zwei Drittel für alle zurückliegenden Klimaschwankungen verantwortlich gemacht werden muss. Für das restliche Drittel sind Meeresströmungen wie der El-Nino-Effekt, die Nordatlantische Oszillation, Albedowechsel, Wärmeinseleffekt, Vulkanausbrüche, und weitere unbedeutendere Faktoren am Klimageschehen beteiligt. Zu letzteren zählt das CO<sub>2</sub>.

Diese Vorgänge wirken selbstverständlich bis heute und auch in Zukunft. Bewusst oder unbewusst hat man in Klimamodellen die Wirkung der Sonne völlig unterschätzt, stattdessen wurde die Wirkung des CO<sub>2</sub> bewusst oder unbewusst weit überschätzt. CO<sub>2</sub> hat eine so unbedeutende Rolle am Klimageschehen, dass alle darauf fußenden Klimaschutzmaßnahmen ins Absurde führen müssen.

Aber, und das müssen wir am Schluss betonen, den Einfluss der Sonne zu verstehen, ist nicht einfach! Ursache dafür ist, dass mehrere solare Prozesse beteiligt sind: die Sonnenfleckenaktivität, die Solarstrahlung, Schwankungen der UV- und Röntgenstrahlung, der Sonnenwind und das Sonnenmagnetfeld. Betrachtet man nur einen Faktor allein, wie z.B. die Solarstrahlung, dann erscheinen die geringen Strahlungsschwankungen zu schwach, um Klimaänderungen auslösen zu können. Erst der Blick auf das Ganze zeigt, welche gewaltige Kraft in dem riesigen Sonnenreaktor steckt.

Zum besseren Verständnis von komplexen Vorgängen wählt ein Wissenschaftler häufig einen anderen Blickwinkel. Um den immensen Einfluss der Sonne

auf das Weltklima zu erkennen, muss man von der Sonne auf die Erde blicken und nicht umgekehrt: Die Sonne ist mit 150 Millionen Kilometern nicht unvorstellbar weit weg, sondern mit einem Abstand von nur 108 Sonnendurchmessern der Erde bedrohlich nah. Denn der Durchmesser der Sonne beträgt kaum fassbare 1,4 Millionen Kilometer! Jede auch noch so geringe Änderung der Sonnenaktivität muss zwangsläufig zu Schwankungen des Energieeintrages auf der Erde führen, und damit zu Temperatur- und Klimaänderungen.

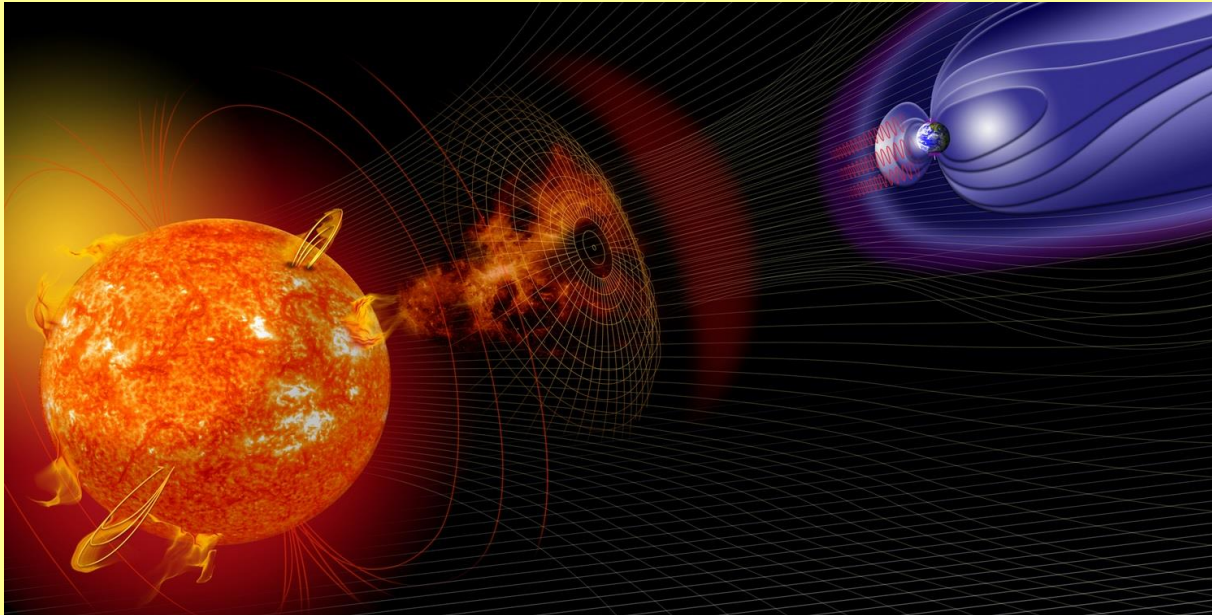


Illustration von Ereignissen auf der Sonne, Magnetfeldschleifen, Solare Massenausbrüche, Sonnenwind, welche die Bedingungen im erdnahen Weltraum verändern.

Artist illustration of events on the sun changing the conditions in Near-Earth space.  
[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/sunearth/spaceweather/index.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/sunearth/spaceweather/index.html)

### Vergleich Erde Sonne

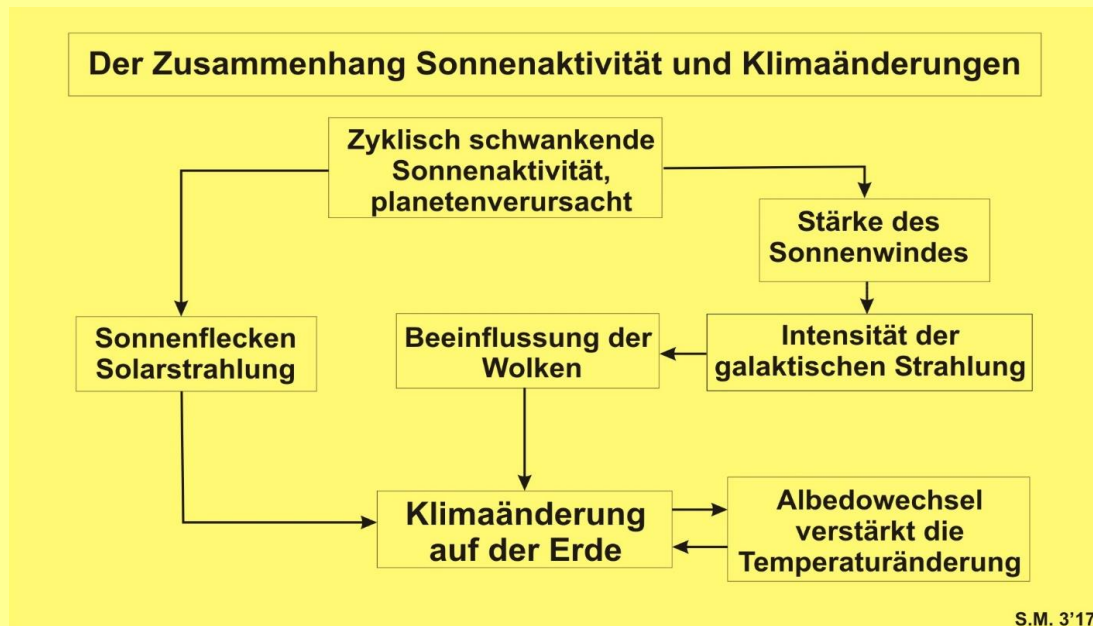
	Erde	Sonne	Faktor
Durchmesser	12756 km	1.392.520 km	109
Volumen	$1,0833 \cdot 10^{12} \text{ km}^3$	$1,4123 \cdot 10^{18} \text{ km}^3$	1.303.700
Gewicht/Masse	$5,9742 \cdot 10^{24} \text{ kg}$	$1,9891 \cdot 10^{30} \text{ kg}$	333.000
Entfernung Erde-Sonne	150.000.000 km oder nur 108 Sonnendurchmesser		

### 8. Für letzte Zweifler

Seit 1800, seit dem Dalton-Minimum, ist die Solarstrahlung um ca. 3 Watt/m<sup>2</sup> angestiegen. Bezogen auf die von der Sonne beschienene „Erdscheibe“ (nicht Halbkugel) ist das ein zusätzlicher Energieeintrag von 260.000 Gigawatt (GW). Umgerechnet entspricht das einer Leistung von 170.000 Kernkraftwerken (AKW) vom Typ Isar West 2 mit 1,5 GW. Nach 200 Jahren Anstieg der Sonnenaktivität entspricht die zusätzliche Wärmeleistung also 170.000 AKW. Aufgestellt auf der sonnenbeschienenen Äquatorstrecke sind das 8,5 AKW pro Kilometer, die ihre gesamte Wärmeenergie zum Antrieb der globalen Windsysteme, zur Verdunstung und zur Erwärmung der Atmosphäre zusätzlich bereitstellen. Die Menschheit hat heute gerade einmal 450 AKW in Betrieb...

## 9. Fazit

Wie ein Großteil der Klimaforschung aufgrund von tatsächlichen gemessenen Daten mit 1000nden von Forschungsbeiträgen weltweit nachgewiesen hat, werden globale Klimaänderungen im Wesentlichen durch die schwankende Sonnenaktivität verursacht. Die Zusammenhänge sind in dem nachfolgenden Schema zusammengefasst.



Wie wir zu Beginn dieser Ausgabe KLARSICHT 5 ausgeführt haben, zeigen neue Modellberechnungen eine wesentlich geringere Klimawirkung von CO<sub>2</sub>. Es gibt weltweit bis heute keine wissenschaftlich fundierten theoretischen und experimentellen Studien über die Klimawirkung von CO<sub>2</sub>, nur Modellrechnungen. In den Berichten des IPCC sprach man am Anfang von ca. 6 °C Temperaturerhöhung bei Verdoppelung der CO<sub>2</sub>-Konzentration, heute sind es weniger als 1 °C. Genaueres weiß man bis heute noch gar nicht!

Es ist offensichtlich: Die Klimawirkung von CO<sub>2</sub> wurde im Unwissen oder durch bewusste Manipulation absolut überschätzt. Alle Klimaschutzmaßnahme verpuffen deshalb vollständig! Die erhoffte Klimaschutzwirkung wird niemals eintreten!

Die Opfer an Natur und Landschaft waren und sind nutzlos und sinnlos. Die investierten Billionen an Finanzmitteln sind im Hinblick auf Klimaschutz Fehlinvestitionen.

Wir hoffen, gerade mit dieser Ausgabe von KLARSICHT 5, der Klimadiskussion über die Ursachen des Klimawandels neuen Schwung zu verleihen, um damit den falschen Weg der Energiewende zu korrigieren.

Steven Michelbach  
Norbert Patzner  
97980 Bad Mergentheim  
E-Mail: klarsicht-klima@gmx.de

Mai 2017



## 10. Quellenangaben

- Calder, Nigel (1974): *The Weather Machine – (dt. Die Wettermaschine. Droht eine neue Eiszeit?*, Bern und Stuttgart 1975; zuletzt Reinbek 1997
- Calder, N. u. Svensmark, H. (2007): *The Chilling Stars – (dt. Sterne steuern unser Klima. Eine neue Theorie zur Erderwärmung*, Düsseldorf 2008
- Calder, Nigel (1997): *Die launische Sonne widerlegt Klimatheorien*. Dr. Böttiger Verlag, Wiesbaden.
- Duhau, Silvia and Martinez, Ernesto A. (2012): *Solar Dynamo Transitions as Drivers of Sudden Climate Changes* Intech open science.
- Haigh, Joanna D. & Cargill, Peter (2015): *The Sun's Influence on Climate*. Princeton University Press.
- Hann, Julius (1908): *Handbuch der Klimatologie. Band I: Allgemeine Klimalehre*. Verlag von Engelhorn, Stuttgart.
- Kämpfe, Stefan (2016): *Beeinflusst die Sonnenaktivität die Luftströmungen über Deutschland?* eike-klima-energie.eu
- Landscheidt, Theodor. (1981): *Swinging sun, 79-year cycle, and climatic change*. J. interdiscipl. Cycle Res. 12, 3-19.
- Landscheidt, Theodor (2003): *Sonnenaktivität als dominanter Faktor der Klimadynamik*. <http://www.schulphysik.de/klima/landscheidt/sonne1.htm>
- Landscheidt, Theodor. (2003): *New Little Ice Age Instead of Global Warming*. Energy and Environment 14, 327-350.
- Leistenschneider, R. (2011): *Dynamisches Sonnensystem – Die tatsächlichen Hintergründe des Klimawandels. Teile 1 bis 8*. <http://www.eike-klima-energie.eu>.
- Leistenschneider, R.; Kowatsch, J.; Kämpfe, S. (2015): *Sommer 2015 – Die Sonne ist an allem schuld!* <http://www.eike-klima-energie.eu>.
- Lüdecke, H.-J.; Hempelmann, A. and Weiss, C. O. (2013): *Multi-periodic climate dynamics: spectral analysis of long-term instrumental and proxy temperature records*. Clim. Past, 9, 447–452.
- Lüdecke H.-J. (2013): *Klimatrends in Temperaturreihen: Wieviel Natur steckt in der Erwärmung der letzten 100 Jahre?* kaltesonne.de.
- Michelbach, S. (2015): *Solares Paradoxon Deutschlands, Teil I: Solare Zyklen in der deutschen und der globalen Temperaturmessreihe*. <http://www.kaltesonne.de>
- Michelbach, S. (2015): *Solares Paradoxon Deutschlands Teil II: Das Klimapendel schlägt zurück! 140 Jahre Forschung zu Sonne und Klima in Deutschland*. <http://www.eike-klima-energie.eu>.
- Rudloff, Hans v. (1967): *Die Schwankungen und Pendelungen des Klimas in Europa seit dem Beginn der regelmäßigen Instrumenten-Beobachtungen (1670)*. Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig.
- Scafetta, Nicola u. West, Bruce J. (2008) *Is climate sensitive to solar variability?* Nicola Scafetta and Bruce J. West Physics Today, American Institute of Physics, S-0031-9228-0803-230-4
- Scafetta, N. (2016): *High resolution coherence analysis between planetary and climate oscillations*. Advances in Space Research 57, 2121-2135.
- Vahrenholt, F. u. Lüning, S. (2012). *Die kalte Sonne. Warum die Klimakatastrophe nicht stattfindet*. Hoffmann und Campe.
- Wagner, Artur (1940): *Klimaänderungen und Klimaschwankungen. Die Wissenschaft Band 92*, Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig.
- Wendel, Joanna (2015): *How the Solar Wind May Affect Weather and Climate*. Earth & Space Science News, 15 January 2015.