

# Wir sind alle Carbonivores

geschrieben von Wolfgang Müller | 21. Januar 2015

Die NASA bietet gute Information zur Korrelation zwischen Kohlendioxid-Konzentration der Troposphäre und den jahreszeitlichen Schwankungen der Biosphäre. CO<sub>2</sub> und seine Rolle für das Leben auf der Erde. Die folgende Visualisierung basiert auf Daten des MODIS Instrument über vier Jahre Kohlendioxid-Messungen des Atmospheric Infrared Sounder (AIRS) im Aquasatelliten der NASA, zeigt, wie Kohlendioxid-Konzentrationen schwanken aufgrund der Vegetation an Land. Die blinkenden weißen Quadrate stellen den Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre dar. Beachten Sie den starken Rückgang der Quadrate wenn die Vegetation während des Sommers auf der Nordhalbkugel gedeiht. Umgekehrt führen im Winter die Verluste an vorhandener Vegetation zu steigenden Kohlendioxid-Werten auf der ganzen Welt.

Bild 1 Pflanzen (rechts, zum Vergrößern anklicken) verbrauchen Kohlendioxid und verändern die Chemie der Atmosphäre

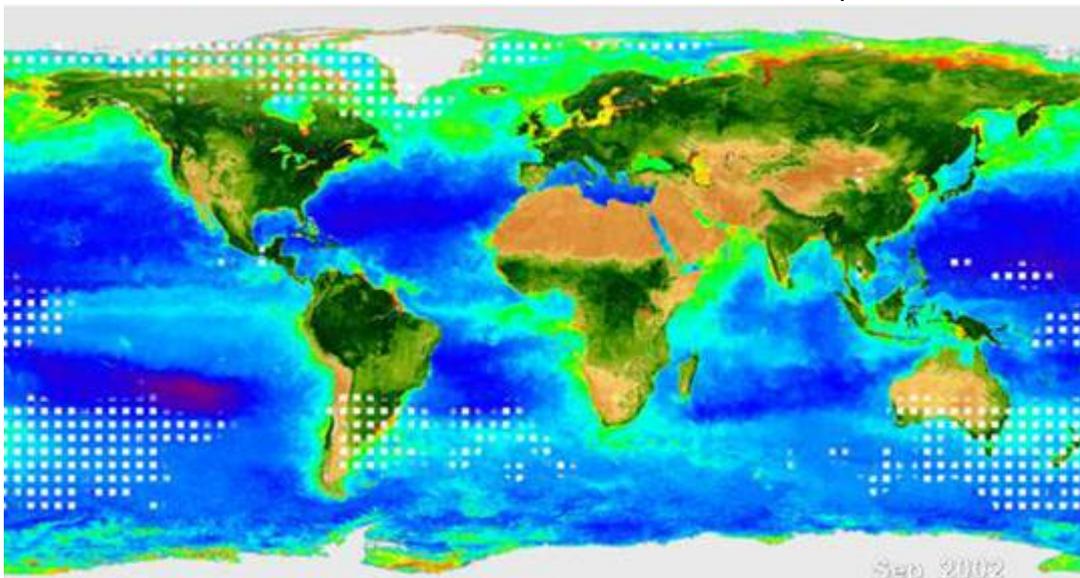


Bild 2, Die Animation im Video (Bitte in der Originalseite anklicken) zeigt die globale durchschnittliche Kohlendioxidkonzentration von September 2002 bis September 2006, sie erhöhte sich von 374 auf 383 ppm (Anteile pro Million – dieses sind 0,0383 Prozent)

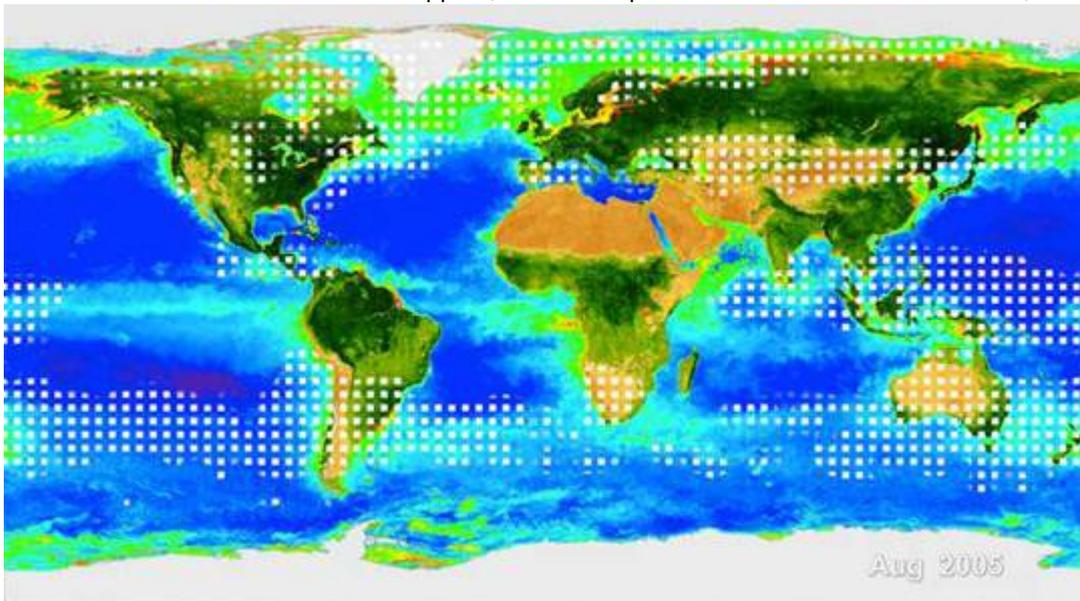


Bild 3 Grün sind die Zonen mit viel Pflanzenwuchs. Im Sommer erreichen

die Kohlendioxid-Konzentrationen über Nordamerika, Europa und Asien ein Minimum. Nur wenige weiße Quadrate zeigen dies an.

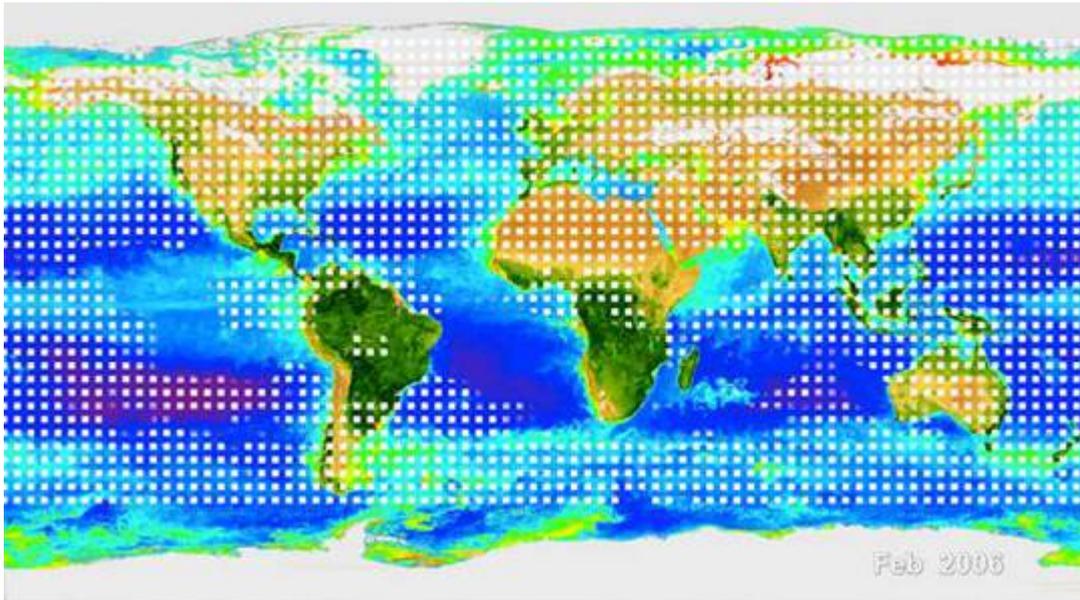


Bild 4 Höhere Konzentrationen von Kohlendioxid auf der Nordhalbkugel wenn der Winter zurück ist

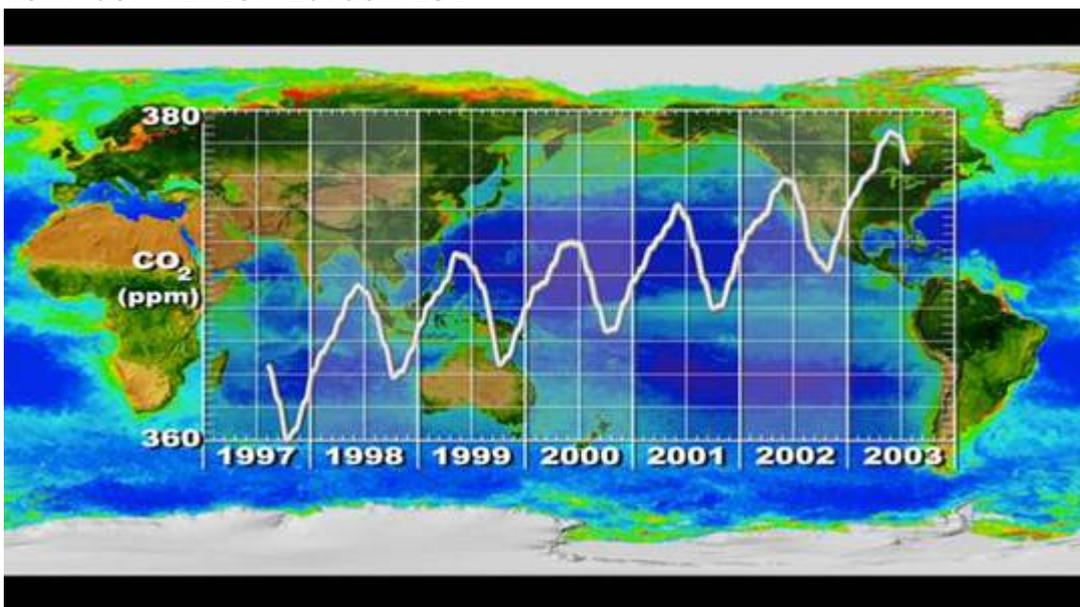


Bild 5 Der weltweite Kohlendioxidspiegel steigt allgemein, durch das Pflanzenwachstum verursachte jährliche Einbrüche sind in der nördlichen Hemisphäre deutlich sichtbar.



Bild 6 amerikanische Wälder absorbieren 750 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr, etwa 10 Prozent der Kohlendioxid-Emissionen des Landes.

<http://svs.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/details.cgi?aid=10903>

Übersetzt durch Andreas Demmig

Ergänzend dazu:

## **Woraus besteht Leben?**

**Spektralanalysen haben gezeigt, dass alle bisher gefundenen Sterne ebenso wie unsere Sonne und die Planeten aus den gleichen 92 Elementen bestehen, die uns bekannt sind, wenn auch in unterschiedlicher Konzentration. Alles materielle Sein muss daher eine, wie auch immer geartete Kombination der 92 Elemente sein. Komplexes, sich selbst reproduzierendes und organisierendes**

Leben, ausgestattet für den täglichen Überlebenskampf mit der Fähigkeit der Selbstheilung, verlangt darüber hinaus komplexe chemische Strukturen. Diese Strukturen müssen die notwendigen Lebensinformationen speichern können und im Sinne der Reproduktion in neue selbstständige biologische Materie umsetzen.

Angeregt durch das Stöbern auf den Webseiten der NASA, habe ich obige und nachfolgende Zeilen dem Buch „Außerirdische und Astronauten: Zivilisationen im All“, von Dr. Ulrich Walter entnommen.

Nachdem die chemischen Eigenschaften der 92 Elemente seit längerem ausreichend bekannt sind, weiß man, dass praktisch nur das Element Kohlenstoff die dazu notwendigen Voraussetzungen mit sich bringt. Kohlenstoff ist zusammen mit Wasserstoff und Sauerstoff eines der

drei häufigsten Element auf festen Planeten. Nur Elemente in der ersten Reihe der Periodischen Tabelle, wozu auch Kohlenstoff gehört, bilden neben den üblichen Einfachbindungen auch Mehrfachbindungen mit anderen Elementen aus. So bildet Kohlenstoff zusammen mit Sauerstoff das Molekül Kohlendioxid  $O=C=O$  oder Kohlenmonoxid,  $C=O$ , die wegen ihrer geringen Affinität zu weiteren Molekülen beides Gase sind.  $CO_2$  ist in der organisch geprägten Biologie für Lebewesen aber die grundlegende Quelle von Kohlenstoff. Außerdem besitzt es wie  $CO$  die besondere Eigenschaft, sich gleichermaßen konzentriert und leicht in Wasser und Luft aufzulösen und darüber hinaus dort reichhaltige chemische Folgereaktionen auslösen zu können. Das ermöglicht  $CO_2$  einen ungehemmten Übergang zwischen diesen beiden Substanzen und somit zwischen

notwendigerweise wässrigen Organismen und ihrer Umgebung. Aus diesen beiden Gründen ist  $\text{CO}_2$  der ultimative Austauschstoff zwischen  $\text{CO}_2$ -erzeugenden tierischen Zellen und den  $\text{CO}_2$  aufnehmenden Pflanzen. Die tierischen Zellen können das beim Stoffwechsel anfallende  $\text{CO}_2$  leicht in den wässrigen Blutkreislauf überführen, und die Lungenbläschen können dieses blutgebundene  $\text{CO}_2$  ohne Probleme in die gasförmige Atmosphäre in der Lunge übertragen, von wo es ausgeatmet werden kann. Umgekehrt kann  $\text{CO}_2$  ungehemmt aus der Luft in die wässrigen Pflanzenzellen eintreten und dort durch Sonnenergie in C und O gespalten werden. In diesem lebensnotwendigen Verbund von zwei Stoffaustauschsystemen zwischen den Leben tragende Zellen und der Außenwelt nimmt  $\text{CO}_2$  also eine zentrale Rolle ein.

Ein ganz wesentlicher Vorteil von Kohlenstoff in der Evolutionsgeschichte zu komplexen Leben ist die einzigartige Möglichkeit, dass sich viele organische Verbindungen spontan bilden, weil die dazu notwendige Formationsenergie meist sehr gering ist. Wie wir im Abschnitt „Das Lebensparadox“ sehen werden, könnte allein dieser Vorteil entscheidend dafür gewesen sein, dass sich nur auf der Grundlage von Kohlenstoff komplexes Leben bilden kann. Kohlenstoff ist also eine unabdingbare Basis sowohl für die reaktionssteuernden Bestandteile als auch als Baustein eines Informationsspeichers eines Organismus.

Gefunden und sehr nahe am Original abgetippt durch Andreas Demmig,  
„Außerirdische und Astronauten: Zivilisationen im All“, Ulrich

Walter, Spektrum Akademischer Verlag GmbH Heidelberg Berlin. Seiten 66 ff.

<http://www.amazon.de/Au%C3%9Ferirdische-Astronauten-Zivilisationen-im-All/dp/3827411769>

Professor Dr. Ulrich Walter unterrichtet an der TU München, Garching am Lehrstuhl für Raumfahrttechnik.

<http://web.lrt.mw.tum.de/index.php?id=242>

**Zusatzfund:**

Wenn es um Astronomie geht, ist auch Professor Dr. Harald Lesch vielen durch seine Medienpräsenz bekannt. Nachdem er den m.e. zu korrekten Dr. Bublath bei der Gestaltung der ZDF-Sendung Abenteuer Forschung abgelöst hatte, hält Prof. Lesch sich streng am Mainstream, oft auch gegen seine eigenen wissenschaftlichen Erkenntnisse.

Dazu habe ich das gefunden:

**<http://www.jocelyne-lopez.de/blog/2008/01/pop-physiker-prof-harald-lesch-unter-scharfer-kritik/>**