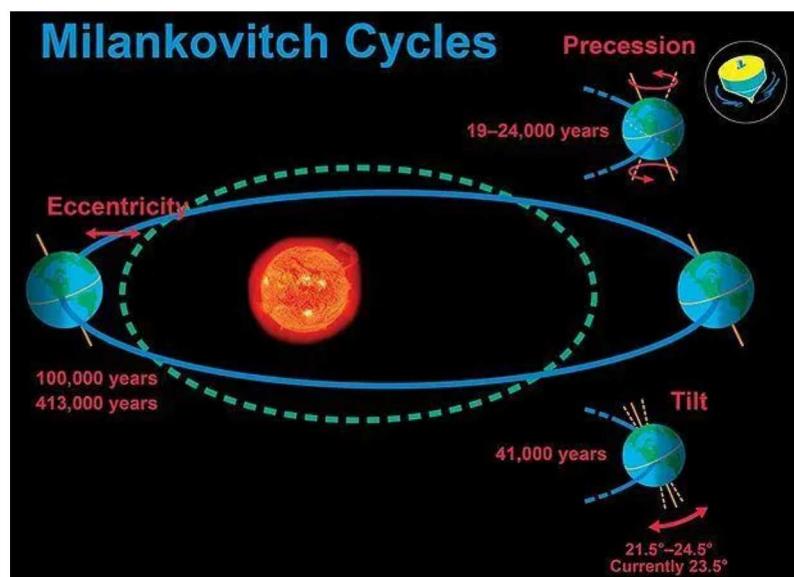


FEBRUARY 12, 2020

Überraschung: Die Sonne treibt den Kohlenstoffzyklus und das Klima [Neue Studie]

Es ist nicht lange her, da haben wir über den Einfluss, den die **Milankovitch-Zyklen** auf das Klima haben, berichtet. Deren Einfluss ist nicht ohne, denn wenn die *Exzentrizität* des Erdborbits um die Sonne, die *Präzession* und die *Ekliptikschiefe* (Neigung der Erdachse) das Klima auf der Erde beeinflussen, dann bleibt wenig Platz für den menschengemachten Klimawandel, für das menschliche CO₂, das doch viel mehr Einfluss auf das Klima haben soll, als die Sonne.



Ein Beitrag, dessen Informationen aus einem Bohrloch in Wales, genau aus der Bucht von Cardigan, bei uns um die Ecke stammen, zeigt nun, dass Orbital Forcing, die Strahlungsintensität der Sonne, die von den drei oben genannten zyklisch sich ändernden Variablen, die die Stellung der Erde zur Sonne bestimmen und damit die Intensität der Sonnenstrahlung, die auf die Erde trifft, wesentlich für den Kohlenstoffzyklus verantwortlich ist, also für das, was die Klimawandel-

Prediger durch menschlichen Einfluss als so verändert darstellen wollen, dass sich von Menschen verursachter Klimawandel einstellt.

Bevor wir auf den Beitrag genauer eingehen, ein wenig Kohlenstoffzyklus.

Die folgende Abbildung stammt aus dem fünften Assessment-Bericht des IPCC und soll zeigen, wie menschlicher Einfluss, wie die Emission von CO₂, den Kohlenstoffzyklus mit Überschuss-CO₂ versorgt und dazu führt, dass sich das Klima erwärmt, weil nämlich die Balance, die den Zyklus ausmachen soll, durch menschlichen Einfluss gestört wird.

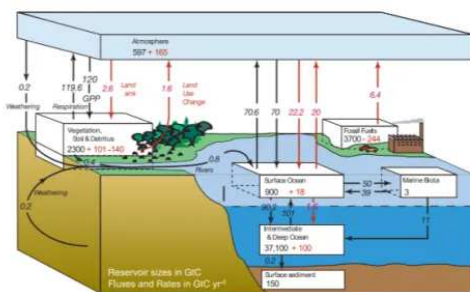


Figure 7.3. The global carbon cycle for the 1990s, showing the main annual fluxes in GtC yr⁻¹; pre-industrial 'natural' fluxes in black and 'anthropogenic' fluxes in red (modified from Sarmiento and Gruber, 2006, with changes in pool sizes from Sabine et al., 2004a). The net terrestrial loss of -39 GtC is inferred from cumulative fossil fuel emissions minus atmospheric increase minus ocean storage. The loss of -140 GtC from the 'vegetation, soil and detritus' compartment represents the cumulative emissions from land use change (Houghton, 2003), and requires a terrestrial biosphere sink of 101 GtC (in Sabine et al., given only as ranges of -140 to -80 GtC and 61 to 141 GtC, respectively; other uncertainties given in their Table 1). Net anthropogenic exchanges with the atmosphere are from Column 5 'AR4' in Table 7.1. Gross fluxes generally have uncertainties of more than ±20% but fractional amounts have been retained to achieve overall balance when including estimates in fractions of GtC yr⁻¹ for riverine transport, weathering, deep ocean burial, etc. GPP is annual gross (terrestrial) primary production. Atmospheric carbon content and all cumulative fluxes since 1750 are as of end 1994.

Wie man sieht, führt menschliches Zutun nach Ansicht des IPCC zu erheblichen Fluktuationen in der Menge von CO₂, die emittiert, gespeichert oder in der Atmosphäre vorhanden ist.

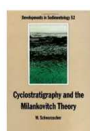
Seit Ernst Suess ist ein Zusammenhang zwischen CO₂ und stabilen Isotopen von Kohlenstoff bekannt, $\delta^{13}\text{C}$ [Delta C 13] und $\delta^{14}\text{C}$. $\delta^{14}\text{C}$ ist für diesen Post von keinem Interesse, denn die Autoren der Studie, die den Titel trägt: "Orbital pacing and secular evolution of the Early Jurassic carbon cycle", namentlich: Marisa S. Storm, Stephen P. Hesselbo, Hugh C. Jenkyns, Micha Ruhl, Clemens V. Ullmann, Weimu Xu, Melanie J. Leng, James B. Riding und Olga Gorbanenko arbeiten mit $\delta^{13}\text{C}$. Genauer: Sie arbeiten mit Fluktuationen von $\delta^{13}\text{C}$, die man in Bodenproben, die sie – wie gesagt bei uns um die Ecke in der Bucht von Cardigan entnommen haben, zeigen kann. Und sie arbeiten mit dem Suess-

Effekt, der höhere Konzentrationen von CO₂ in der Atmosphäre mit geringeren Konzentration von δ¹³C im Boden oder in Sediment oder wo auch immer es gebunden werden kann, beschreibt.

Rund 18 Millionen Jahre können die Autoren mit ihren Bohrkernen analysieren, die vom Trias bis zum Ozeanischen Anoxischen Ereignis (OAE) im Toarcium reichen. Ein OAE beschreibt ein Treibhausklima, das dazu führt, dass Ozeane an Sauerstoff verarmen. Aber das nur am Rande. Für die 18 Millionen Jahre, die von ca. 201 Millionen Jahre bis 183 Millionen Jahre in die Vergangenheit reichen, also irgendwo an der Grenze zwischen Rhaetium (Trias) und Hettangium (Jura) beginnen (die Grenze zwischen den Trias und dem Jura wird durch ein Massenaussterben markiert, das gewöhnlich auf heftige Vulkantätigkeit zurückgeführt wird) und bis zum Toarcium reichen, zeigen die Autoren, dass der Kohlenstoffzyklus der Erde sich ständig verändert. Die Idee, dass es ein Gleichgewicht zwischen der Konzentration atmosphärischen CO₂ und dem im Boden oder in Ozeanen gespeicherten CO₂ gäbe, muss man vor diesem Hintergrund als wilde Phantasie bezeichnen.



Milankovitch Cycles 2019
von Graham Cowie
HPS Download
HPS-Produkt ist nicht anhängig
Gibt 0,99 € um das HPS-Album zu kaufen



Cyclostratigraphy and the Milankovitch Theory (Developments in Sedimentology)
von Wulfher Schwarzacher | 1. September 1993

Gebundenes Buch

Andere Angebote
125,45 € (2 gebrauchte Artikel)

Taschenbuch

58,80€

Lieferung bis Freitag, 14. Februar

Andere Angebote
44,10 € (2 gebrauchte und neue Artikel)

Das spannende, an den Variationen, die Storm et al. in ihren Daten finden ist nun, dass sie zyklisch sind, was die Frage aufwirft, was diese zyklischen Veränderungen zuwege bringt:

“The δ¹³C_{TOC} data presented here point to a common and strongly repetitive, supraregionally to globally acting driving force pacing the observed fluctuations in δ¹³C_{TOC} and concomitant shifts in δ¹³C_{carb}. The most plausible driving mechanism acting continuously over an extended time interval is orbital forcing. Compared to shorter Milankovitch periodicities, the long-eccentricity (405-ky) orbital signal can be well expressed in δ¹³C records due to the long residence time of carbon in the ocean–

atmosphere system and the associated "memory effect" of carbon in the oceans (54, 55)"

Die folgende Abbildung stellt die Ergebnisse zusammen, die die Autoren in ihren Analysen gefunden haben:

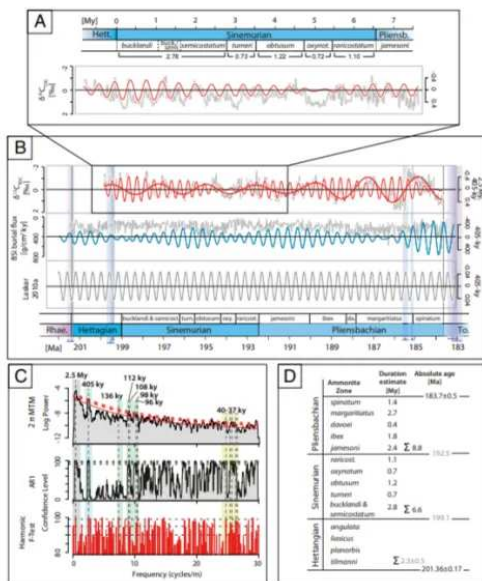


Fig. 4. Time-series analysis of the Mochras $\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$ record. (A) The tuned $\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$ record of the Sinemurian on relative time scale. (B) Tuned $\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$ record of the Sinemurian and Pleniobachian (>3 Myr frequencies removed), anchored to the Pleniobachian-Toarcian boundary at 183.7 Ma (Upper), and 2.5 Myr and 405-ky band-pass filter, biogenic silica burial flux record from Inuyama, Japan (83) and 405-ky band-pass filter (Middle) and 405-ky filter of the Laskar astronomical solutions (Lower and ref. 84). Absolute radiometric ages from refs. 16, 67, 70–73, 75, 76, 78, and 85. (C) Multitaper method (MTM) power spectrum of the tuned $\delta^{13}\text{C}_{\text{TOC}}$ Mochras record (frequencies > 3 Myr removed). Dominant spectral peaks corresponding to 2.5-Myr amplitude modulations (gray), 405-ky long-eccentricity (blue), and ~100-ky short-eccentricity (green) and ~40-ky obliquity (yellow) are marked in figure. (D) Summary table of the astronomical duration estimated for the Sinemurian and Pleniobachian Stages and individual amonite zones. The duration estimate for the Hettangian Stage as well as the stage boundary ages of the Hettangian-Sinemurian and the Sinemurian-Pleniobachian boundaries are inferred and marked in gray.

Die mit C beschriftete Abbildung zeigt in blauer und grüner Farbe die Übereinstimmung der Daten mit dem kurzen (100000 Jahre) und dem langen (405000 Jahre) Zyklus der Exzentrizität der Erdumlaufbahn und in gelber Farbe die Übereinstimmung mit dem Zyklus der Neigung der Erdachse (Obliquity) wie sie Milankovitch beschrieben hat. In Kurz: zyklische Veränderungen im Orbit der Erde um die Sonne beeinflussen die Intensität und Menge der Sonnenstrahlung und -energie, die auf der Erde auftritt, die Intensität der Sonnenenergie wiederum beeinflusst klimatische Prozesse und den Kohlenstoffzyklus.

Das Besondere an der Analyse von Storm et al: Sie beschreibt erstmals die Abhängigkeit des Erdklimas von den Milankovitch-Zyklen für Warmphasen. Für Eiszeiten ist der Zusammenhang in einigen Studien beschrieben worden. Für Zwischeneiszeiten bislang noch nicht. Storm et al. haben diesen Mangel nun behoben.

Was in den Daten für die Vergangenheit gefunden wird, nämlich dass die Position der Erde relativ zur Sonne

den Kohlenstoffzyklus beeinflusst, das kann für die Gegenwart natürlich nicht ausgeschlossen werden, was bedeutet, man müsste den vermeintlich menschlichen Einfluss auf den Kohlenstoffzyklus und über die Konzentration von atmosphärischem CO₂ auf das Klima vom vorhandenen Einfluss der Position der Erde in ihrer Prozedion durch die Milankovitch-Zyklen trennen.

Unnötig darauf hinzuweisen, dass es bislang keine Arbeit gibt, die versucht, den vermeintlich menschlichen Einfluss auf das Klima vom Einfluss, der auf Milankovitch-Zyklen zurückgeführt werden kann, zu trennen. Indes gibt es Untersuchungen, die die Periodizität des Erdklimas in Abhängigkeit von den Milankovitch-Zyklen (und ohne Rücksicht auf den Klimawandel-Mythos) untersucht haben. Eine, **die wir hier besprochen haben**, stammt von V.V. Zharkova, S. J. Shepherd, S. I. Zharkov und E. Popova, die, wie die Namen leicht erkennen lassen, an den Universitäten Northumbria, Bradford, Hull und Moskau beschäftigt sind. Sie untersuchen die Periodizität der Entwicklung des Erdklimas, seinen zyklischen Verlauf **in Abhängigkeit von der Intensität der Sonneneinstrahlung und der Intensität der Sonnenaktivität** für die letzten 2000 Jahre und prognostizieren auf der Grundlage ihrer Ergebnisse, einen Abschluss des nächsten großen Sonnenzyklus (rund 2100 Jahre) bis 2600. Bis 2600 werden, so rechnen sie, steigen die Temperaturen auf der Erde um rund 2,5 Grad durch verstärkte Sonneneinstrahlung, die aus der relativen Position von Sonne und Erde resultiert. Dazwischen gibt es jedoch von 2020 bis 2055 und von 2370 bis 2416 solare Minima, die sich durch sinkende Temperaturen auszeichnen.

Einmal mehr: Es wird kälter, nicht wärmer.
