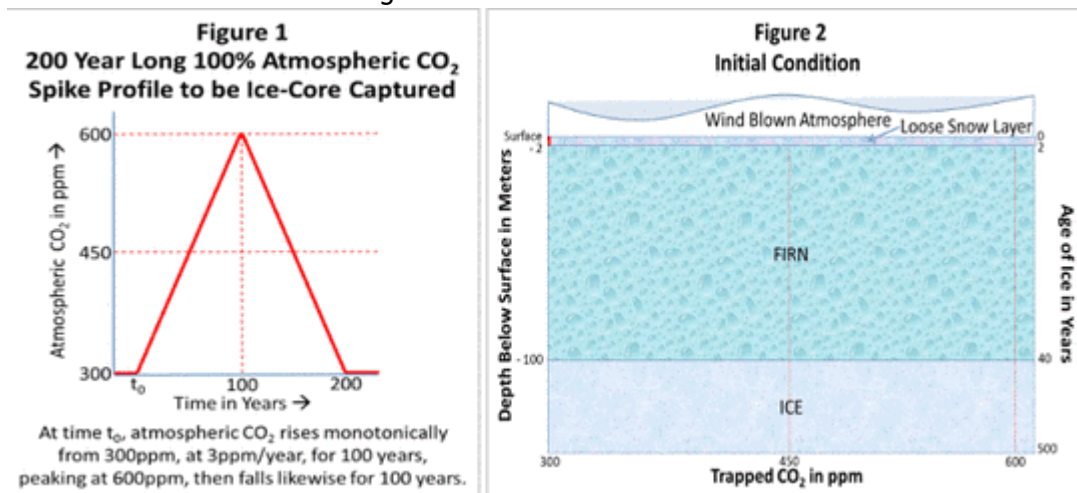


Eisbohrkern-Gedankenexperiment eines Ingenieurs

geschrieben von Ronald Voisin | 26. Januar 2015

Nehmen wir an, das folgende atmosphärische Eindringen wird im Eis aufgezeichnet (Abbildung 1). An irgendeinem Zeitpunkt t_0 steigt der atmosphärische CO_2 -Gehalt von einer Hintergrund-Konzentration von 300 ppm 100 Jahre lang mit einer Rate von 3 ppm pro Jahr. Der Spitzenwert liegt dann bei 600 ppm, beträgt also 100% der ursprünglichen Konzentration und geht dann wieder während der folgenden 100 Jahre zurück. Amplitude und Dauer der Durchdringung sind willkürlich, aber, wie ich glaube, repräsentativ für vorangegangene Ereignisse in der realen Welt (und möglicherweise befinden wir uns seit 60 Jahren in der Aufzeichnung des Beginns eines ähnlichen Ereignisses gegenwärtig am Mauna Loa). Wie also könnte die atmosphärische Durchdringung akkurat im Eis der Antarktis aufgezeichnet werden?



Als Erstes wollen wir die Ausgangsbedingungen für das aufzeichnende Medium beschreiben zu einem Zeitpunkt t_0 und früher. Dieses kann typischerweise gefunden werden an einer Bohrstelle in der Antarktis (siehe Abbildung 2). Auf der Oberfläche liegen ein paar Meter lockeren Schnees, der vom Wind verweht wird. Darunter befindet sich eine etwa 100 m dicke Schicht Firn – teilweise kompakte Schneeschichten, die nominell aus Schichten früherer Schneefälle hervorgegangen sind. Das jahreszeitliche Alter an der unteren Grenze des Firns beträgt typischerweise 40 Jahre. Darunter liegt glaziales Eis bis in große Tiefen, geformt vom Gewicht des Firns. Diese glaziale Schicht repräsentiert vergangene Schnee-Jahreszeiten, nominell von 40 Jahren bis zurück zu 800.000 Jahren. Die atmosphärische CO_2 -Konzentration lag ursprünglich bei 300 ppm.

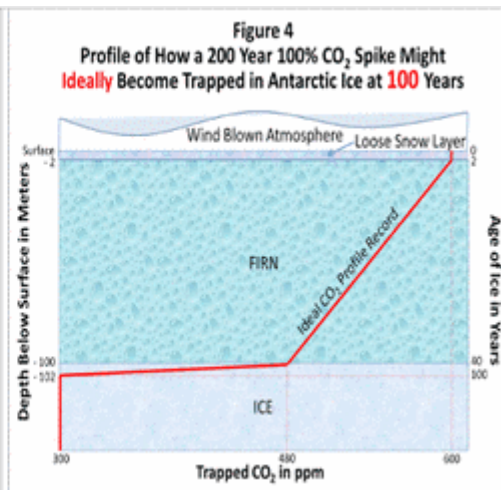
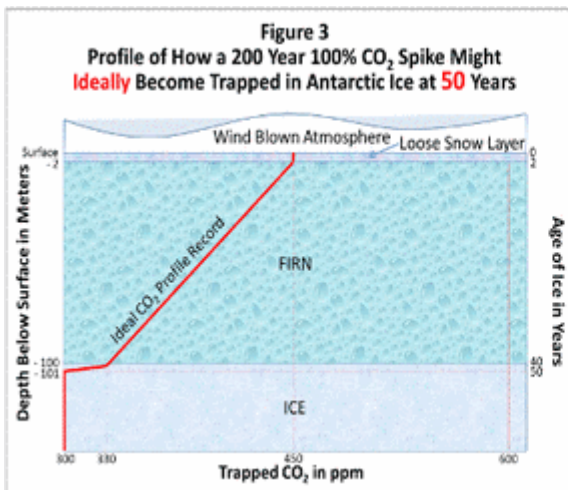
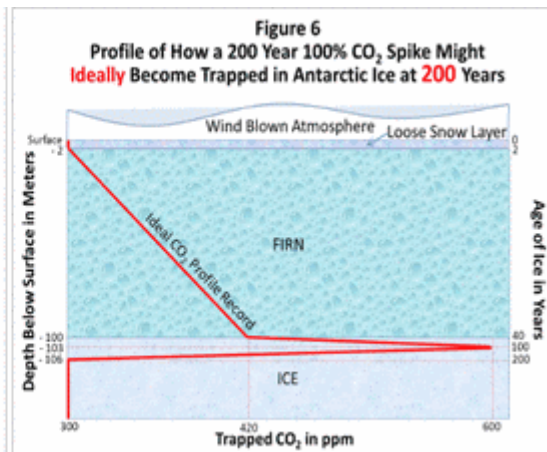
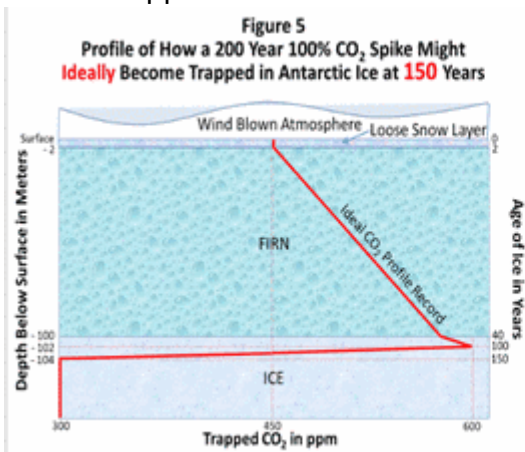


Abbildung 3 zeigt eine Augenblicksaufnahme der atmosphärischen CO₂-Aufzeichnung bei t₀ plus 50 Jahren. Während dieser 50 Jahre ist die atmosphärische CO₂-Konzentration bei einer Rate von 3 ppm pro Jahr von 300 ppm auf 450 ppm gestiegen. Die letzten 40 Jahre dieser 50 Jahre sind im Firn aufgezeichnet, während die ersten 10 Jahre inzwischen in das glaziale Eis eingedrungen sind. In Abbildung 4 gab es weitere 50 Jahre der Aufzeichnung. Bei t₀ plus 100 Jahren erreichte der atmosphärische CO₂-Gehalt seinen Spitzenwert bei 600 ppm. Wieder sind die letzten 40 Jahre im Firn aufgezeichnet während die ersten 60 Jahre im glazialen Eis zu finden sind.

In Abbildung 5 unten sind wir jetzt auf der Kehrseite der aufzuzeichnenden atmosphärischen Durchdringung. Der atmosphärische CO₂-Gehalt ist jetzt von 600 ppm auf 450 ppm zurückgegangen. Wie zuvor zeigen sich die ersten 40 Jahre im Firn, und die restlichen 110 Jahre sind in das glaziale Eis vorgedrungen, einschließlich des Spitzenwertes von 600 ppm.



In Abbildung 6 ist nach 200 Jahren die atmosphärische Konzentration auf den ursprünglichen Wert gefallen, während der Rest des atmosphärischen Einflusses weiterhin durch den Firn in das glaziale Eis eindringt.



In Abbildung 7 ist die Aufzeichnung im glazialen Eis vollständig, und in Abbildung 8 sehen wir, wie sich diese Aufzeichnungen im Idealfall weitere 250 Jahre im glazialen Eis bewegen.

Das Eindringen atmosphärischer Konzentrationen unterschiedlicher Amplitude und Dauer würde ähnliche „ideale“ Ergebnisse zeigen, wie ich

denke.

Und das ist es, was viele Alarmisten glauben und zeigen (tatsächlich Skeptiker und Alarmisten gleichermaßen). Die Eisbohrkerne werden oftmals (von Enthusiasten hinsichtlich perfekter Aufzeichnungen in Eisbohrkernen) auf eine Weise repräsentiert, dass man uns sagt, dass der heutige atmosphärische CO₂-Gehalt von 400 ppm der höchste jemals seit 800.000 Jahre sei; dass die Daten aus den Eisbohrkernen genau dies so zeigen; dass die Eisbohrkerne die Spitzen-CO₂-Konzentration zuverlässig anzeigen, die niemals höher war als 400 ppm.

Sehen jedoch WUWT-Leser irgendwelche Probleme mit dieser „idealen“ Charakterisierung des Eisbohrkern-Aufzeichnungsprozesses? Ich schon ... und zwar gewaltige. In einem späteren Beitrag werde ich meine Bedenken hinsichtlich dieses idealen Porträts beschreiben, aber für jetzt – können mir WUWT-Leser dabei helfen, ihre Bedenken und Vorschläge mit mir zu teilen? (Dabei wollen wir uns nicht um die „Tiefe-unter-der-Oberfläche-Zahlen“ herumstreiten. Ich denke schon, dass das glaziale Eis in Wirklichkeit wahrscheinlich kompakter ist, die Spitzen und Gradienten abrupter sind. Aber ich habe meine Zahlen der graphischen Eindeutigkeit halber gewählt.)

Hinweise (wohin genau mein zukünftiger Beitrag geht):

Es gibt sehr substantielle Konzentrations-Gradienten, um Diffusionsprozesse anzutreiben. Es gibt alternierende saisonale Temperaturgradienten, die im System Aktivität entfalten. Es gibt einen immer präsenten enormen Druckgradienten; der zu einem Dichte-Gradienten führt, was wiederum einen Diffusions-Gradienten erzeugt.

Die hohe Qualität der Aufzeichnung in den Abbildungen 3 und 4, bei denen der atmosphärische CO₂-Gehalt höher ist als das, was zuvor aufgezeichnet worden war (der einzige Fall, den wir gegenwärtig haben, ist der Mauna Loa und eine falsche positive Bestätigung für die Enthusiasten hinsichtlich einer fast perfekten Aufzeichnung) ist wahrscheinlich ziemlich unterschiedlich zur folgenden Aufzeichnung geringer Qualität, in der der atmosphärische CO₂-Gehalt fällt. Nach mehreren hundert thermischen Zyklen – wohin sollte den Gedanken eines guten Ingenieurs zufolge ein großer Teil dieses CO₂ zurückkehren? Und all dies ereignet sich am Anbeginn des Aufzeichnungsprozesses im Eisbohrkern (die ersten paar hundert Jahre) trotz einer Fülle von aufgebauchten in situ- und Aufzeichnungs-Verzerrungen – von denen jede einzelne spezifisch und selektiv die „Spitzen-CO₂“ Aufzeichnung verringert ... selektiv.

Ich möchte es mal mit anderen Worten ausdrücken.

Sehr viele Anomalien umgeben die CO₂-Aufzeichnung der Spitzen-Durchdringung. Einige sind groß (mehrere), viele sind mittel bis klein. Eine große Anomalie (Signalabschwächung) zeigt sich am Beginn des Aufzeichnungs-Prozesses (dem Gegenstand dieses Essays). Und jede individuell, und noch konsequenter bei der kollektiven Aufsummierung aller, verringern alle Anomalien ernsthaft die CO₂-Spitzen. Und es gibt keinen Anomalie-Prozess, der jemals anders gewirkt haben könnte. Das heißt, kein anderer Prozess kann auf eine Weise wirken, dass die CO₂-Spitzen nicht verringert werden; keine bekannte Anomalie kann jemals die

Spitzen noch höher machen als in Wirklichkeit. Alle meteorologischen Fehlerquellen agieren auf eine Weise, dass die aufgezeichneten CO₂-Spitzen verringert werden – und ziemlich signifikant und selektiv bei den Spitzen. In diesem 200 Jahre langen 100%-Durchdringungs-Beispiel schätze ich, dass nicht mehr als 10% des Original-Signals die initiale Abschwächung des Aufzeichnungsprozesses überleben, geschweige denn die folgenden abschwächenden Verzerrungen.

CAGW ist nicht einfach falsch ... sie ist vollständig und umfassend falsch! Und Fehlinterpretationen sowie falsches Verständnis der Eisbohrkerne hat in großem Stil zu unserer Konfusion beigetragen. Mehr Info gibt es hier.

Über den Autor: Ronald D. Voisin ist Ingenieur im Ruhestand. Er verbrachte 27 Jahre bei Semiconductor, meist im Silicon Valley in Kalifornien. Seit seinem Eintritt in den Ruhestand im Jahre 2007 hat er sich das Studium des Klimawandels zum Hobby gemacht. Er erhielt einen BSEE [Bachelor of Science in Electrical Engineering; ein akademischer Grad der Elektrotechnik] von der University of Michigan – Ann Arbor im Jahre 1978 und hatte viele Management-Posten inne sowohl bei etablierten Semiconductor-Unternehmen als auch bei Start-Ups, die er auf den Weg zu bringen half. Außerdem war er Autor oder Mitautor von 31 Anträgen auf Patente, von denen 27 gewährt wurden.

Übersetzt von Chris Frey EIKE