

Der Kohlenstoff-Isotopen-Fingerabdruck wurde gerade verwischt

...

geschrieben von Chris Frey | 19. Juni 2025

... und ich schulde einigen von euch eine Entschuldigung

Charles Rotter

[Alle Hervorhebungen im Original. A. d. Übers.]

Angesichts der jüngsten Nature-Studie, die ich gestern in „Settled Science Springs a Leak“ **besprochen** habe, ist es an der Zeit, eine Position zu überdenken, die ich seit langem vertrete – und die, wie sich herausgestellt hat, nun einer Korrektur bedarf. Konkret geht es um die seit langem bestehende Annahme, dass die Kohlenstoffisotopenverhältnisse ($\delta^{13}\text{C}$ und $\Delta^{14}\text{C}$) einen eindeutigen Beweis dafür liefern, dass der Anstieg des atmosphärischen CO_2 fast ausschließlich anthropogen bedingt ist.

Seit Jahren behaupte ich, dass jeder, der den anthropogenen Ursprung des CO_2 -Anstiegs in Frage stellt, auf das Isotopen-Fingerprint-Argument eingehen muss, bevor seine Arbeit ernst genommen werden kann. Beiträge, die sich nicht mit dem $\Delta^{14}\text{C}$ - oder $\delta^{13}\text{C}$ -Beweis auseinandersetzen, wurden abgelehnt, oft ohne weitere Diskussion. Dieses Vertrauen, das erkenne ich jetzt, war unangebracht.

Die jüngste Studie „Old carbon routed from land to the atmosphere by global river systems“ hat den Kontext grundlegend verändert, in welchem die Argumente für die Isotopenzuordnung funktionieren. Den Autoren zufolge **stammen 59 % der globalen CO_2 -Emissionen aus Flüssen von altem Kohlenstoff**, d. h. von **Kohlenstoff aus tiefen Böden, Sedimenten oder Gesteinsverwitterung, der mehrere Jahrtausende alt ist**, und nicht von kürzlich photosynthetisierter Biomasse.

Diese Emissionen sind **Radiokarbon-tot**, ihnen fehlt das $\Delta^{14}\text{C}$ -Signal, und sie sind oft an $\delta^{13}\text{C}$ verarmt – genau die isotopischen Merkmale, die lange Zeit der Verbrennung fossiler Brennstoffe zugeschrieben wurden. Bisher wurden diese natürlichen Beiträge in den Modellen des Kohlenstoffkreislaufs nicht berücksichtigt und in der Zuordnungslogik weitgehend ignoriert.

„Diese bisher unerkannte Freisetzung...entspricht $1,2 \pm 0,3 \text{ Pg C Jahr}^{-1}$... und $41 \pm 16\%$ der CO_2 -Emissionen aus Flüssen...können rezenten, anthropogenen Kohlenstoff enthalten.“

Die Folgerung ist eindeutig: **Genau die Isotopen-Signaturen, die verwendet werden, um die anthropogene Dominanz des atmosphärischen CO₂ zu behaupten, entstehen jetzt auch durch neu erkannte natürliche Prozesse auf globaler Ebene.** Diese Flüsse atmen im Wesentlichen Geister aus – Kohlenstoff, der dem Industriezeitalter Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende vorausgeht – und zwar in Mengen, die den großen biosphärischen Flüssen in nichts nachstehen.

Das Isotopenargument wird immer diffuser

Das Vertrauen in die Isotopenzuordnung beruhte auf der Vorstellung, dass nur fossile Brennstoffe für die beobachtete Abnahme von $\delta^{13}\text{C}$ und $\Delta^{14}\text{C}$ verantwortlich sein könnten. Die vorliegende Arbeit widerlegt diese Annahme, indem sie zeigt, dass die Erde über eine eigene große, kontinuierliche natürliche Quelle von isotopisch ähnlichem Kohlenstoff verfügt.

Bisher wurde die isotopenbasierte Zuordnung wie eine Übereinstimmung von Fingerabdrücken behandelt: Der Kohlenstoff am Tatort sah aus wie der Kohlenstoff aus fossilen Brennstoffen, und die Emissionen fossiler Brennstoffe entsprachen den steigenden Werten in der Luft. Fall abgeschlossen.

Aber jetzt wissen wir, dass es einen weiteren Verdächtigen gibt. Und der läuft schon die ganze Zeit im Freien herum – wir haben nur die Flüsse nicht getestet.

Ein zweiter, schon lange überfälliger Blick

Dies beweist natürlich nicht, dass der Anstieg des atmosphärischen CO₂ nicht anthropogen ist. Aber es bedeutet, dass **die Beweiskraft von Isotopendaten als einziger oder vorherrschender Indikator für diesen Ursprung jetzt wesentlich schwächer ist.**

Die Klimawissenschaft hat sich immer stark auf Isotopenverhältnisse gestützt, weil sie einen Anschein von mathematischer Sicherheit boten. Da die Kohlenstoff-Massenbilanz sehr unsicher ist und die Modelle mit willkürlichen Annahmen gespickt sind, boten die Isotope etwas, das solide aussah.

Jetzt steht auch das in Frage.

An diejenigen, deren Beiträge ich mit der Begründung abgelehnt habe, dass sie nicht ausreichend auf das Isotopenargument eingegangen sind: Ich muss mich bei Ihnen entschuldigen.

Sie haben in gutem Glauben Einwände erhoben. Viele von Ihnen hatten den Verdacht, dass die natürlichen Prozesse komplexer sind und unterschätzt werden, als es die Modelle zulassen. Diese Arbeit hat bewiesen, dass dieser Verdacht zutrifft. Sie brauchten die $\Delta^{14}\text{C}$ -Erzählung nicht vollständig zu widerlegen; Sie brauchten einfach nur, dass die

Wissenschaft sich dieser Frage annimmt.

Das hat sie gerade getan.

Vertrauen erfordert Bescheidenheit

Diese Studie erinnert uns eindringlich daran, dass **Vertrauen in die Wissenschaft kein Ersatz für Bescheidenheit im Angesicht von Unsicherheit ist**. Das gilt für Redakteure ebenso wie für Modellierer, Aktivisten oder politische Entscheidungsträger. In diesem Fall bestand der Fehler nicht darin, Strenge zu fordern, sondern davon auszugehen, dass sie bereits erreicht wurde.

Kohlenstoff-Isotopen-Verhältnisse sind nach wie vor wertvolle Instrumente, aber sie sind keine unanfechtbaren Zeugen mehr. Sie sind Teil eines umfassenderen, weitaus unsichereren Bildes davon, wie sich Kohlenstoff durch das Erdsystem bewegt – ein Bild, von dem wir jetzt wissen, dass ein wichtiges, von Flüssen gespeistes Kapitel fehlte.

Abschließende Bemerkungen

Die Schlussfolgerung ist einfach: Niemand kann behaupten, dass die Wissenschaft feststeht, wenn sie gerade umgeschrieben wurde.

Jeder Forscher, unabhängige Denker oder hartnäckige Einsender, der alternative Ansichten vorbrachte und mit der Standardwiderlegung – „Kommen Sie wieder, wenn Sie sich mit den Isotopenverhältnissen befasst haben“ – konfrontiert wurde, hätte mehr Offenheit verdient, als er erhielt.

Dafür entschuldige ich mich ausdrücklich, klar und vorbehaltlos.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/06/17/the-carbon-isotope-fingerprint-just-got-smudged-and-i-owe-some-of-you-an-apology/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE