

Neue Studien belegen, wie Klimamodelle scheitern

geschrieben von Chris Frey | 12. September 2019

Die von der *University of Pennsylvania* geleitete Studie ist Teil eines größeren Projektes mit der Bezeichnung ArchaeoGLOBE, wobei Online-Umfragen herangezogen werden, wie sich der Landverbrauch in 146 verschiedenen Gebieten der Welt verändert hat. Landverbrauch, das kann alles sein von der Jagd über Ackerbau bis zu grasenden Viehherden.

„Wir sehen eine beschleunigte Trajektorie umweltlicher Auswirkungen“, sagte der Anthropologe Ryan Williams, ein Mitautor der Studie. „Während die Rate heutiger Umweltänderungen viel drastischer ist, können wir die Auswirkungen erkennen, welche das menschliche Einwirken schon vor tausenden von Jahren hatte“.

„Alles begann vor 3000 Jahren“, sagt Feinman. „Es zeigt, dass die Probleme, vor denen wir heute stehen, sehr tiefe Wurzeln haben, und es braucht viel mehr als lediglich einfache Lösungen, diesen zu begegnen. Sie dürfen nicht ignoriert werden“.

Das Phytoplankton-Puzzle

Ebenfalls in *Science Advances* veröffentlicht ist eine Abschätzung der Phosphat-Verteilung auf der Meeresoberfläche der Ozeane weltweit. Dabei zeigen sich erhebliche Differenzen zwischen Modellen und Beobachtungen.

Martiny et al. analysierten über 50.000 hoch sensitive Phosphat-Beobachtungen von 42 Schiffen. Dabei zeigten sich eindeutige Differenzen der Phosphat-Konzentration innerhalb und zwischen den ozeanischen Becken. Auch konnten verschiedene, zuvor unbekannte Regionen mit geringer Phosphat-Konzentration entdeckt werden. Es ist grundlegend für Wissenschaftler, die globale Verteilung von Phosphat genau zu kennen, wobei auch spezifische Variationen bei einem geringen Phosphat-Niveau berücksichtigt werden müssen, um die zukünftige Auswirkung des Klimawandels bzgl. der Kohlenstoff-Speicherung in den Ozeanen sowie die Produktivität ozeanischer Ökosysteme modellieren zu können.

Die neuen Forschungen zeigen, dass die derzeitigen Klimamodelle die künftig zu erwartende Abnahme von Phytoplankton überschätzen – jene mikroskopischen Algen, welche die Basis der ozeanischen Nahrungskette bilden und Phosphor für die Photosynthese verbrauchen. Das ist bedeutsam, weil selbst geringe Differenzen der Phosphat-Konzentration ozeanische Ökosystem-Prozesse radikal beeinflussen können.

Neubewertung des Kohlenstoff-Zyklus‘

Außerdem haben die Wissenschaftler Beweise gefunden, dass die

horizontale Zirkulation Kohlenstoff-reichen Ozeanwassers in den subpolaren Südlichen Ozeanen vereint mit der vertikalen Zirkulation erfolgt. Dies kontrolliert, wie viel Kohlenstoff in der in der Tiefsee gespeichert oder in die Atmosphäre freigesetzt wird.

MacGilchrist et al. untersuchten den Weddell Gyre mittels Daten von Schiffen sowie Satellitenbeobachtungen. Sie entdeckten, dass der Wirbel Kohlenstoff enthaltendes Phytoplankton vom offenen Ozean aus dem Gebiet hinaus transportiert mit einer Rate von etwa 80 Billionen Gramm pro Jahr. Das belegt, dass der Wirbel eine Schlüsselrolle spielt im Kohlenstoff-Transport der Südlichen Ozeane. Wichtig dabei ist, dass diese Studien dem konventionellen Verständnis des Kohlenstoff-Zyklus' in antarktischen Gewässern widersprechen, wonach die Kohlenstoff-Aufnahme der vertikalen Zirkulation zugeordnet wird, während die Verteilung großräumiger Systeme von Ozean-Wirbeln, *Gyres* genannt, übersehen werden.

Die Neubewertung des Kohlenstoff-Zyklus' im Südlichen Ozean ist ein unabdingbarer Schritt hin zu genaueren Computermodellen für die Prognose, wie der Klimawandel die Versauerung der Ozeane beeinflusst und Änderungen der Meereis-Bedeckung auslöst.

Link: <https://www.thegwpf.com/new-studies-show-how-climate-models-fail/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE