



22.01.2008

Auch Fließgewässer verursachen Treibhausgase

Quelle: Universität Wien / idw



Fließgewässersystem in Alaska
Foto: Mathias Jungwirth

Seit Jahren messen weltweit WissenschaftlerInnen den CO₂-Ausstoß in die Atmosphäre, um Prognosen über den Temperaturanstieg zu erstellen. Bis vor kurzem blieb dabei das CO₂ von Fließgewässern unberücksichtigt. Ein Team um Tom Battin, Limnologe der Universität Wien, hat nun erstmals die Treibhausgas-Menge von Flüssen geschätzt und nach dem Grund für die Freisetzung geforscht. Die Ergebnisse sind seit 20. Januar 2008 im neuen Fachmagazin "Nature Geoscience" nachzulesen.

Alle Fließgewässer weltweit - Bäche, Flüsse und Ästuar (Flussmündungen) - stoßen

jährlich fast eine Gigatonne Kohlenstoff in Form von CO₂ aus. Diese Zahl wurde erstmals von einem Team rund um Tom Battin, Limnologe am Department für Limnologie und Hydrobotanik der Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien, geschätzt. Zum Vergleich: Diese Menge entspricht dem CO₂, das alle Menschen gemeinsam pro Jahr ausatmen; die fossilen CO₂-Emissionen, hauptsächlich verursacht durch Industrie und Verkehr, betragen etwa sieben Gigatonnen pro Jahr. "In diesen globalen Kohlenstoffkreisläufen wurde immer auch von der Veratmung von Kohlenstoff in den Ozeanen gesprochen, nicht jedoch von jenen in den Fließgewässern. Die neue Erkenntnis, dass Fließgewässer, inklusive Ästuar, so viel CO₂ ausstoßen, sorgt für einen markanten Paradigmenwechsel", erklärt Tom Battin.

Bioreaktiver Kohlenstofftransport in Flüssen

"In der Studie, die ich mit KollegInnen von renommierten internationalen Instituten durchführte, haben wir nun die Frage gestellt, wie Fließgewässer derartig viel organischen Kohlenstoff zu CO₂ umwandeln können. Bis vor kurzem wurden sie noch ausschließlich als 'Transportwege' von terrestrischem Kohlenstoff zum Meer gesehen", so Battin: Weiters herrschte die Ansicht vor, dass terrestrischer Kohlenstoff, der bis zu hundert Jahren in Böden gespeichert war, schlecht für Mikroorganismen in Gewässern verfügbar ist. Doch dass dieser Transportweg auch ein 'bioreaktiver Ort' für diesen Kohlenstoff ist, wurde lange Zeit übersehen und deshalb bisher weder in Klimareports noch in Berechnungen des globalen Kohlenstoffkreislauf berücksichtigt."

Weltweites Flussnetzwerk ist ein Metaökosystem

Die AutorInnengruppe um Tom Battin geht in ihrem Erklärungsansatz von einem Flussnetzwerk als Metaökosystem aus: "Alle aquatischen Ökosysteme, vom Gebirgsbach bis zum Mündungsgebiet ins Meer, fügen sich zu einem Metaökosystem zusammen, in dem terrestrischer Kohlenstoff vermehrt und wiederholt abgebaut und veratmet werden kann." Dieses Konzept des Metaökosystems veröffentlichten Tom Battin und sieben Co-AutorInnen aus den Bereichen mikrobielle Ökologie, Geowissenschaft und Biochemie in der Februarausgabe von "Nature Geoscience". "Das wesentliche Novum besteht darin, dass sich durch unsere Arbeit ein neues Forschungsgebiet für integrative, aquatische Wissenschaften insgesamt aufbaut: CO₂-Emissionen aus dem Metaökosystem der Fließgewässer", so Tom Battin abschließend.