



Gemeinsam effektiver: Informatiker und Ökologen untersuchen Veränderungen in Ökosystemen

Klimawandel und veränderte Landnutzung haben unumkehrbare Auswirkungen auf die Biodiversität von Landökosystemen. Die Folgen dieser Bedrohungen für unsere Ökosysteme sind jedoch nur teilweise verstanden. Heute verfügen Forscher über eine Fülle neuer Datenquellen, mit der sie die grundlegenden Veränderungen unseres Planeten und deren Ursachen untersuchen. In den vergangenen vier Jahren haben Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen aus sieben europäischen Ländern zu diesem Themengebiet in dem von der Europäischen Union geförderten Projekt "BACI" intensiv zusammengearbeitet. Nun treffen sie sich vom 27. bis 28. März 2019 zu einem abschließenden Gedankenaustausch am Max-Planck-Institut für Biogeochemie in Jena. Ihre Erfahrungen und die Ergebnisse aus der gemeinsamen Entwicklungsarbeit sollen in zukünftige Strategien des Umweltmonitorings auf Europäischer Ebene einfließen.

Der Klimawandel und die damit verbundene Häufung von meteorologischen Extremereignissen auf der einen Seite sowie die rasante Veränderung der Landnutzung auf der anderen Seite, stellen uns heute weltweit vor neue Herausforderungen. Doch jede Strategie für einen nachhaltigen Natur- und Landschaftsschutz benötigt solide Datengrundlagen. Eine neue Generation europäischer Satellitenbeobachtungen - die so genannten Sentinels - ermöglicht es, Ökosysteme auf unserem Globus mit einer beispiellosen Auflösung in Raum und Zeit zu überwachen. Die dabei gewonnenen enormen Mengen an Satellitendaten müssen jedoch effizient ausgewertet werden, um Veränderungen in Ökosystemen frühzeitig zu erkennen. Eine Aufgabe, die einzelne Forscher nicht alleine bewältigen können. Fortschritte in diesem Fall sind nur möglich, wenn Umweltwissenschaftler mit Informatikern und Experten für Fernerkundung eng zusammenarbeiten.

"Die rasante Entwicklung in der Informatik hin zu vollautomatischen Verfahren, die Anomalien in komplexen Daten erkennen, ist auch ein entscheidender Schritt in der Umweltforschung", erklärt Dr. Miguel Mahecha, Koordinator des BACI-Projekts (Detecting changes in essential ecosystem and biodiversity properties – towards a Biosphere Atmosphere Change Index). Aber ebenfalls für die am Projekt beteiligten Informatiker eröffnete die gewählte Herangehensweise neue Perspektiven. *"Wir freuen uns, dass unsere Forschung einen Beitrag zu den Umweltwissenschaften leistet",* sagt Prof. Joachim Denzler. *"Wir stehen hier neuen Herausforderungen gegenüber, denen unseren bisherigen Methoden nicht gewachsen waren. Mit der Entwicklung neuer Algorithmen, haben auch wir in unserem Bereich einen bedeutenden Schritt nach vorn gemacht."*, ergänzt der Leiter des Lehrstuhls für Digitale Bildverarbeitung an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und Mitglied des Michael-Stifel Zentrums Jena (MSCJ).

Postfach 10 01 64
07701 Jena

Hans-Knöll-Straße 10
07745 Jena

Tel.: +49 (0)3641 57-60
Fax: +49 (0)3641 57-70
www.bgc-jena.mpg.de

Direktorium

Prof. Dr. Markus Reichstein (GfD)
Tel.: +49 (0)3641 57-6273
mreichstein@bgc-jena.mpg.de

Prof. Susan Trumbore, PhD
Tel.: +49 (0)3641 57-6110
susan.trumbore@bgc-jena.mpg.de

Forschungskoordination & Presse

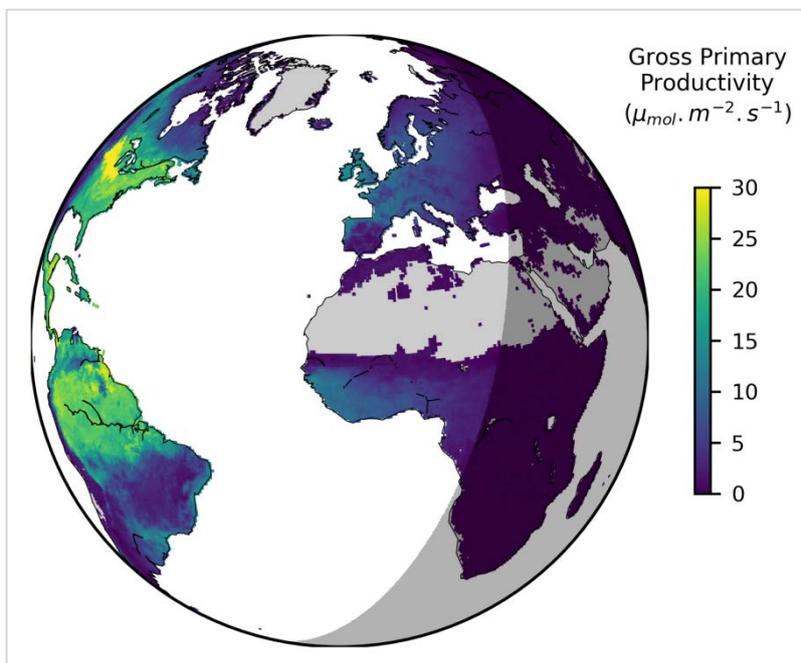
Dr. Eberhard Fritz
Tel.: +49 (0)3641 57-6800
efritz@bgc-jena.mpg.de

Presse- & Öffentlichkeitsarbeit

Susanne Héjja
Tel.: +49 (0)3641 57 6801
shejja@bgc-jena.mpg.de

Das Gemeinschaftsprojekt BACI, welches aus dem Forschungs- und Innovationsprogramm der Europäischen Kommission Horizon 2020 finanziert wurde, kann mehrere große Erfolge aufweisen: So ist es gelungen, Radar- und optische Daten derart zu kombinieren, dass damit beispielsweise Biodiversitätsgrößen in europäischen Waldökosystemen bestimmt werden können. Durch das Zusammenführen von Satellitendaten und Messungen des Kohlenstoffdioxidaustauschs zwischen Ökosystemen und der Atmosphäre mit Hilfe von maschinellen Lernmethoden, wurde erstmals der Tagesverlauf der CO₂-Aufnahme für die gesamte Erde dargestellt. Auch ist es neuerdings gelungen, Werte von Baumringen mit Methoden der künstlichen Intelligenz vorherzusagen. Die meisten dieser Durchbrüche verdanken die Wissenschaftler unkonventionellen Wegen, bei denen Methoden der künstlichen Intelligenz für ökologische Fragestellungen eingesetzt wurden.

“Die Zukunft der Umweltforschung ist datengetrieben und ohne die Fortschritte in der Informatik nicht mehr denkbar.” resümiert Dr. Mahecha.



Die Graphik zeigt für den Zeitraum einer halben Stunde die CO₂-Aufnahme der Vegetation durch Photosynthese auf der Erde. Im rechten Teil der Graphik symbolisiert der Schatten die Nacht, in der die lichtabhängige Photosynthese zum Erliegen kommt. (Graphik von Sujan Koirola, basierend auf Daten von Paul Bodesheim, Bildlizenz: CC BY 4.0)

Kontakt am Max-Planck-Institut für Biogeochemie:

Dr. Miguel Mahecha, Gruppenleiter Empirische Interferenz des Erdsystems

Tel.: 03641 576265

E-Mail: mmahecha@bgc-jena.mpg.de

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte die Projekt-Webseite (www.baci-h2020.eu/) und den Twitter von BACI (https://twitter.com/baci_h2020).