



Interview

Research on the lungs of our planet



In the ecosystem experiment “AmazonFACE,” Anja Rammig, Professor for Land Surface-Atmosphere Interactions, studies the interplay between forest and atmosphere. FORSCHUNG AN DER LUNGE DES PLANETEN · Anja Rammig, Professorin für Land Surface-Atmosphere Interactions, untersucht im Ökosystemexperiment „AmazonFACE“ das Wechselspiel zwischen Wald und Atmosphäre.

What is the focus of your research in the Amazon region? Was ist der Schwerpunkt Ihrer Forschung im Amazonasgebiet?

In Brazil, we are investigating the effects of rising carbon dioxide levels in the atmosphere on the ‘lungs’ of our planet, the tropical rainforest. So far, our models assume that higher carbon dioxide levels will lead to enhanced growth of trees and plants. However, any growth is limited. In a large-scale ecosystem experiment, we will simulate the future carbon dioxide concentration, which will be 50% higher than it is currently. We are interested in observing how the trees will react to these conditions. In Brasilien untersuchen wir, wie sich der steigende Kohlenstoffdioxid-Gehalt in der Atmosphäre auf den tropischen Regenwald – die Lunge unseres Planeten – auswirkt. Unsere Modelle gingen bisher davon aus, dass mehr Kohlenstoffdioxid zu mehr Wachstum bei Bäumen und Pflanzen führt. Doch jedes Wachstum ist begrenzt. Deshalb werden wir auf einer Versuchsfläche die zukünftige Kohlenstoffdioxid-Konzentration simulieren, die um die Hälfte höher ist als die derzeit vorhandene Konzentration. Uns interessiert, wie die Bäume auf dieses Szenario reagieren.

How, specifically, does this experiment work? Wie läuft das Experiment genau ab?

We will build a ring of towers which will inject the carbon dioxide. The towers will adapt automatically to changing wind and weather conditions. In addition, we will measure almost every process happening inside and under the trees – from the photosynthesis to the water transport inside the trunks to the metabolic processes in the roots. Wir werden einen Ring aus Türmen errichten, über die Kohlenstoffdioxid zugeführt wird. Diese passen sich automatisch an die jeweiligen Wind- und Wetterbedingungen an. Parallel dazu messen wir nahezu jeden Prozess in und unter den Bäumen – von der Photosynthese im Kronendach über den Wassertransport im Stamm bis hin zu den Stoffwechselfvorgängen in den Wurzeln.

What are the main challenges in this project? Was sind die größten Herausforderungen des Projekts?

At the moment, the most challenging tasks in this project are construction and logistics. The experimental site is located in the middle of the jungle and therefore difficult to reach. Roads cover just half of the route. Still, we must transport the test set-ups as well as large amounts of carbon dioxide to this area. Aufbau und Logistik des Projekts sind derzeit die kompliziertesten Aufgaben. Die Versuchsfläche befindet sich mitten im Urwald und ist schwer erreichbar. Nur die Hälfte der Strecke besteht aus befestigten Straßen. Trotzdem müssen wir die Versuchsaufbauten und große Mengen Kohlenstoffdioxid dorthin transportieren.

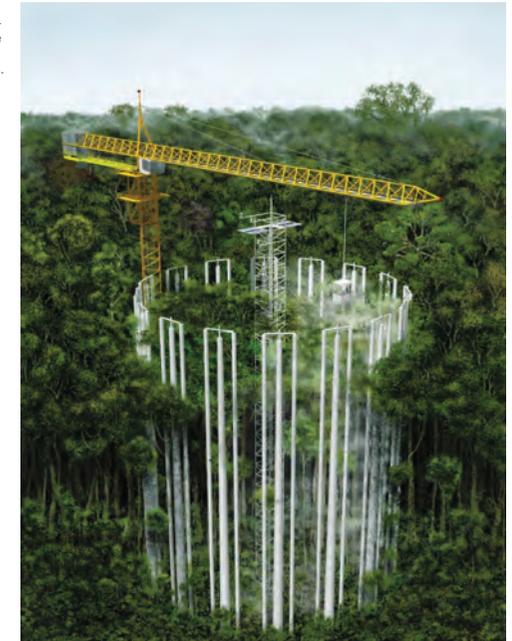


A bird's-eye view: The envisioned experimental set-up of the free-air CO₂ enrichment (FACE) experiment of unprecedented scope and importance in a forest located 70 kilometers north of Manaus, Brazil. Aus der Vogelperspektive: Der geplante Versuchsaufbau des CO₂-Düngeexperiments (FACE) von beispiellosem Umfang und großer Bedeutung in einem Wald 70 Kilometer nördlich von Manaus, Brasilien. · Source: University of São Paulo

414 ppm

414 ppm (parts per million) is the current carbon dioxide concentration in the atmosphere. In the experimental plots, the concentration will be increased to 600 ppm. 414 ppm (Anteile pro Million) beträgt die Kohlenstoffdioxidkonzentration in der Atmosphäre. Auf der Versuchsfläche im Amazonasgebiet wird sie künstlich auf 600 ppm erhöht.

Source: Scripps Institution of Oceanography



Green technology: Inside the FACE ring, the carbon dioxide concentration is increased to measure the response of the ecosystem. Technik im Grünen: Innerhalb des FACE Rings wird die Kohlendioxidkonzentration erhöht und die Reaktion des Ökosystems gemessen. · Source: University of São Paulo

What motivates you about your work? Was motiviert Sie bei Ihrer Arbeit?

My job at the TUM School of Life Sciences allows me to work on exciting and highly relevant topics regarding the future of life on our planet. I gladly pass on my knowledge to my students. After all, it is an undisputable fact that climate change exists – and we are right in the middle of it. Ich bearbeite in meiner Forschung an der TUM School of Life Sciences spannende und hochaktuelle Fragestellungen, wie es mit dem Leben auf unserem Planeten weitergeht. Mein Wissen gebe ich gerne an die Studierenden weiter. Denn Fakt ist: Der Klimawandel existiert – und wir stecken mittendrin.