

Themen dieser Ausgabe:

TITELTHEMA: Die Zukunft unterm Stahlgerüst

S. 02

STANDPUNKT: Langfristige Umweltbeobachtung – aufwendig, aber unverzichtbar

S. 07

PROJEKT: Ein Netz im Kornfeld

S. 08

INTERVIEW: „Sie müssen die politischen Entscheider an der Forschung teilhaben lassen“

S. 10

Kurzmeldungen aus dem UFZ

S. 12

UFZ-Newsletter

HELMHOLTZ-ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG – UFZ

JUNI 2013



WAS BRINGT DER KLIMAWANDEL?

Dieser Frage können Wissenschaftler künftig in einer weltweit einmaligen Versuchsanlage in Bad Lauchstädt nachgehen. Eine Idee ist dort Realität geworden: Das großangelegte Langzeitexperiment soll zeigen, wie sich Klima und Landnutzung auf ökologische Prozesse auswirken. Das ist keineswegs nur für Wissenschaftler interessant. Sondern auch für Naturschützer und Landschaftsplaner, Landwirte und politische Entscheidungsträger.

► Lesen Sie weiter auf Seite 2

Extra
in dieser Ausgabe

UFZ-Fotokalender
06-09/2013



HELMHOLTZ
ZENTRUM FÜR
UMWELTFORSCHUNG
UFZ



DIE ZUKUNFT UNTERM STAHLGERÜST

„Ich komme so oft hierher“, sagt Dr. Martin Schädler. „Und jedes Mal denke ich, das ist der Wahnsinn“. Durchaus mit einem gewissen Stolz lässt der Biologe den Blick über das Gelände der Versuchsstation in Bad Lauchstädt bei Halle schweifen. Der „Wahnsinn“ besteht hier aus zehn riesigen Stahlkonstruktionen, die an Gewächshäuser ohne Dach und Wände erinnern. Fünf davon lassen sich mithilfe von aufgerollten Folien in Zelte mit offenen Giebelseiten verwandeln. Computergesteuert natürlich. Das Gelände ist erschlossen wie ein Neubaugebiet – Wasserversorgung, Strom und Internet inklusive. Ein ganz normales Versuchsfeld hat sich in ein Dorado für Wissenschaftler verwandelt, die sich für die ökologischen Folgen des Klimawandels interessieren.

„Global Change Experimental Facility“ (GCEF) nennt sich die neue Versuchsanlage, die momentan weltweit ihresgleichen sucht. Vier Jahre Planungs- und Bauzeit stecken in der Helmholtz-Ausbauinvestition, finanziert mit vier Millionen Euro vom Bundesforschungsministerium, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Zudem jede Menge neue Ideen – und reichlich Arbeit für Martin Schädler.

Einen spannenderen Job als seinen kann sich der wissenschaftliche Koordinator des Großprojektes derzeit kaum vorstellen. „Ich weiß inzwischen alles über Alu-Steckverbindungen und frostfreie Fundamente“, sagt der Ökologe schmunzelnd. Doch jetzt würde er sich gern mal wieder mit Forschung beschäftigen. Und dem steht nichts im Wege. Die Bauarbeiten sind beendet, am 19. Juni wird die „Global Change Experimental Facility“ offiziell eröffnet. Martin Schädler und seine Kollegen sind sicher, dass in den nächsten Jahren spannende wissenschaftliche Neuigkeiten aus Bad Lauchstädt kommen werden.

Mehr Platz, mehr Zeit

Rund um die Welt versuchen Forscher schon seit Jahren, den Folgen des Klimawandels auf die Ökosysteme mit Experimenten auf die Spur zu kommen. Sie haben beispielsweise mehrfach untersucht, wie sich künstlich erhöhte Temperaturen oder verringerte Niederschläge auf bestimmte Pflanzen auswirken. „Solche Versuche hatten bisher allerdings zwei große Mängel“, sagt Dr. Stefan Klotz, der am UFZ das Department für Biozönoseforschung leitet. Es fehlte ihnen

oft sowohl an Langfristigkeit als auch an Fläche. In den drei Jahren, die ein typisches Doktorandenprojekt dauert, sind die wirklich interessanten Prozesse oft noch gar nicht richtig in Gang gekommen. Und die üblichen kleinen Versuchsfelder haben gleich mehrere Nachteile. So lassen sich großräumige Vorgänge auf ein paar Quadratmetern einfach nicht beobachten. Wie sich zum Beispiel die Struktur von komplexen Artengemeinschaften verändert, bekommt man da oft gar nicht mit. Zudem sind kleine Flächen störungsanfällig, der Zufall kann die Untersuchungen stark beeinflussen. „Da braucht nur eine Maus einen Gang zu graben, schon verfälscht das die Ergebnisse“, erklärt Stefan Klotz. Und schließlich sind sich die Forscher verschiedener Disziplinen auf den Mini-Parzellen oft gegenseitig im Weg: Wenn die Bodenkundler ihre Proben genommen haben, bleibt den Botanikern mitunter nicht mehr viel Vegetation zum Untersuchen übrig.

Umso verführerischer war die Idee einer größeren Versuchsanlage mit längerer Laufzeit. Vor etwa fünf Jahren haben drei UFZ-Mitarbeiter angefangen, an entsprechenden Konzepten zu tüfteln. Beteiligt waren neben



Dr. Stefan Klotz der Biologe Dr. Harald Auge und Prof. François Buscot, der am UFZ das Department für Bodenökologie leitet. Rasch war den Forschern klar, dass sie die Landschaft nicht nur durch die Klimabrille betrachten wollten. „Gerade in Europa hat ja auch die Landnutzung große Auswirkungen auf die Ökosysteme“, erläutert Stefan Klotz. Der ehrgeizige Plan sah daher vor, gleichzeitig den Einfluss von Klima und Landnutzung zu untersuchen. Eine Weltpremiere in der ökologischen Forschung.

Dieses Konzept überzeugte auch ein internationales Gutachter-Gremium und die Geldgeber. Im Jahr 2009 konnten die Bauarbeiten für die Versuchsanlage beginnen. Es folgte eine spannende und mitunter nervenaufreibende Zeit. Ständig neue Fragen: Wie lassen sich die großen Stahlgerippe aufrichten, ohne dass schwere Baufahrzeuge die späteren Versuchsflächen aufwühlen und verdichten? Wie befestigt man die Planen an den Gerüsten, ohne dass sie beim nächsten Windstoß abreißen? Alles Probleme, die gelöst werden mussten. Und trotzdem sind die Wissenschaftler-Träume in Bad Lauchstädt Realität geworden. „Ohne Bau-

verzögerungen und Kostenexplosion“, wie Martin Schädler betont.

Klimawandel durch Folie

Nun ragen auf dem Gelände zehn Stahlgerüste in den Himmel, die sich ähneln wie ein Ei dem anderen. Jeder dieser Blöcke besteht aus fünf unterschiedlich genutzten Parzellen. Eine davon ist für konventionellen Ackerbau reserviert, eine weitere für den Ökolandbau. Ein intensiv bewirtschaftetes Grasland soll vier bis fünf Mal im Jahr gemäht werden, ein weniger intensiv genutztes nur zweimal. Der letzte Bereich bleibt schließlich den knabbernden Mäulern einer kleinen Schafherde überlassen.

Jede dieser Parzellen ist 16 Meter breit und 24 Meter lang, das für die Untersuchungen vorgesehene Kernstück in ihrem Zentrum misst immerhin 12 mal 15 Meter. Das ist groß genug, um die Fläche mit landwirtschaftlichen Maschinen bearbeiten zu können. Weder werden sich die Messgeräte gegenseitig im Weg sein, noch können Einflüsse vom Rand der Fläche die Ergebnisse zu sehr verfälschen. Und es gibt genug Platz für komplexere ökologische Entwicklungen. „Wir werden die Folgen des Klimawandels

und der Landnutzung dort also unter einigermaßen realistischen Bedingungen beobachten können“, sagt Martin Schädler. In fünf der zehn Blöcke werden die Forscher ein Klima schaffen, wie es in Zukunft in der Region herrschen könnte. Es sind vor allem zwei Trends, die sich bei fast allen Berechnungen der Klimaforscher zeigen: Mitteldeutschland soll künftig wärmere Nächte und trockenere Sommer erleben. Und beides lässt sich in der Versuchsanlage simulieren. Sobald die Sonne untergeht, schließen sich bei den fünf Klimawandel-Blöcken die Foliendächer und die Seitenwände fahren herunter. Wie bei einem Gewächshaus staut sich dann die Wärme unter der Folie. Was das bewirkt, haben die UFZ-Forscher bereits an einem kleineren Prototyp getestet: Wenn Dach und Wände geschlossen sind, liegen die Nachttemperaturen über der Fläche bis zu drei Grad höher als ohne diese Maßnahme. Und der erste Bodenfrost tritt zwei bis drei Wochen später auf. Der Regen, der nachts über Bad Lauchstädt fällt, wird durch das geschlossene Dach ebenfalls abgefangen. Damit sind die Forscher ihrem Ziel, die Niederschlagsmenge in ihren fünf Klimawandel-Blöcken um

Um nach der Bauphase in allen Experimentierblocks gleiche Startvoraussetzungen zu schaffen, wurde in diesem Frühjahr zunächst Hafer auf alle Flächen gesät. Im Herbst steht dann die Aussaat der für die unterschiedlichen Experimente vorgesehenen Ackerfrüchte und Grasmischungen auf dem Programm, die Schafherde wird 2014 ihren Dienst aufnehmen. (Foto: André Künzelmann, UFZ)



20 Prozent zu senken, schon einen Schritt nähergekommen. Sollte das noch nicht reichen, wird ein Regensensor aktiv. Der kann das Dach bei Bedarf auch tagsüber schließen, damit es auf der Fläche noch trockener wird. Das abgefangene Wasser wird gesammelt, und sollte das Dach einmal zu viel Niederschlag abgefangen haben, lässt sich der Boden damit über eine Sprinkleranlage künstlich beregnen. Die Anlage hält Temperaturen und Niederschläge also nicht konstant, wie es Klimawandel-Experimente häufig tun. Sie

drängt nur die tatsächlich auftretenden Verhältnisse ein Stück weiter Richtung warm und trocken. Die natürlichen Schwankungen von Temperatur und Niederschlag bleiben so erhalten. Schließlich wird es auch in Zeiten des Klimawandels immer mal wieder kältere Jahre zwischen den warmen und feuchtere zwischen den trockenere geben. „Wir spielen in dieser Anlage mit dem natürlichen Klimarhythmus“, erklärt Stefan Klotz. Ein weiterer neuer Forschungsansatz, der die „Global Change Experimental Facility“ so besonders macht.

Vergleiche unter Stahlgerippen

Neben den fünf Klimawandel-Blöcken stehen zum Vergleich fünf weitere, die den unveränderten Bad Lauchstädter Temperaturen und Niederschlägen ausgesetzt sind. Sie haben das gleiche Stahlgerüst, nur ohne faltbare Dächer und Wände. Was der Klimawandel auf den wärmeren und trockeneren Flächen tatsächlich bewirkt, kann man schließlich nur herausfinden, wenn ansonsten in allen Blöcken die gleichen Bedingungen herrschen. Wer kann schließlich wissen, ob nicht schon der schmale Schatten des Stahlgerippes die darunter wachsende Vegetation verändert? Solche Verfälschungen wollen die Forscher möglichst ausschließen.

Um nach der Bauphase überall gleiche Startvoraussetzungen zu schaffen, haben die Projektmitarbeiter im Frühjahr zunächst Hafer auf alle Flächen gesät. Im Herbst steht dann die Aussaat der für die unterschiedlichen Nutzungstypen vorgesehenen Ackerfrüchte und Grasmischungen auf dem Programm, die Schafherde wird im nächsten Jahr ihren Dienst aufnehmen. Die Anlage soll dann mindestens 15 Jahre laufen, damit die Forscher Entwicklungen und Unterschiede in der Tier- und Pflanzenwelt und im Boden dokumentieren können. Den laufenden Betrieb wird das UFZ finanzieren, die Projektmitarbeiter hoffen aber auch auf Drittmittel für spezielle Forschungsprojekte. Mit der GCEF bietet das UFZ eine hervorragende

GCEF-KOMPAKT



Die Anlage mit einer Gesamtfläche von fast sieben Hektar (etwa 10 Fußballfelder) umfasst zehn Experimentierblocks mit jeweils fünf Parzellen, von denen jede einzelne 16 x 24 Meter groß ist und in denen unterschiedliche Landnutzungstypen getestet werden. Mobile Dächer und Seitenwände erlauben es, unterschiedliche klimatische Bedingungen zu erzeugen.

Foto: Tricklabor/Service Drohne

Infrastruktur – nicht nur für Wissenschaftler aus der Helmholtz-Gemeinschaft oder dem Deutschen Biodiversitätsforschungszentrum iDiv, sondern auch für viele internationale Forschergruppen.

Mit Kollegen der Universitäten in Jena, Halle und Leipzig haben die UFZ-Forscher schon im Vorfeld zusammengearbeitet. „Auf kleineren Flächen haben wir zum Beispiel verschiedene Fragen der Trockenheitsresistenz untersucht“, berichtet Stefan Klotz. Es ging dabei unter anderem darum, geeignete Mischungen für die Einsaat der Graslandparzellen zusammenzustellen. Diese sollten Arten enthalten, die unterschiedlich gut mit Trockenheit zurechtkommen. Doch es gab bei der Auswahl der Samen noch mehr zu beachten. So ist das intensiv genutzte Grünland genau wie in der landwirtschaftlichen Realität viel weniger artenreich als das seltener gemähte. Während auf ersterem vor allem etliche beliebte Futtergräser wachsen, besteht letzteres aus einem abwechslungsreichen Mix von verschiedenen Gräsern und Kräutern.

Theorien im Realitäts-Check

Das gibt den Forschern die Möglichkeit, ein altes Dogma der Ökologie zu überprüfen:

Reagieren artenarme Ökosysteme wirklich empfindlicher auf Umweltveränderungen als artenreiche? Erklären ließe sich so ein Effekt durchaus. Vielleicht sind artenarme Lebensgemeinschaften einfach stärker auf alle Mitglieder angewiesen. Wenn auch nur ein paar davon die neuen Bedingungen nicht verkraften und aussterben, droht das ganze System zusammenzubrechen. In artenreichen Ökosystemen dagegen finden sich möglicherweise leichter Ersatzspieler, die neben ihren eigenen auch die Funktionen der ausgefallenen Arten übernehmen können. Das könnte zum Beispiel bedeuten, dass artenreiche, selten gemähte Wiesen besser mit dem Klimawandel zurechtkommen als artenarmes Intensiv-Grünland. „Wir sind gespannt, ob das wirklich stimmt“, sagt Stefan Klotz.

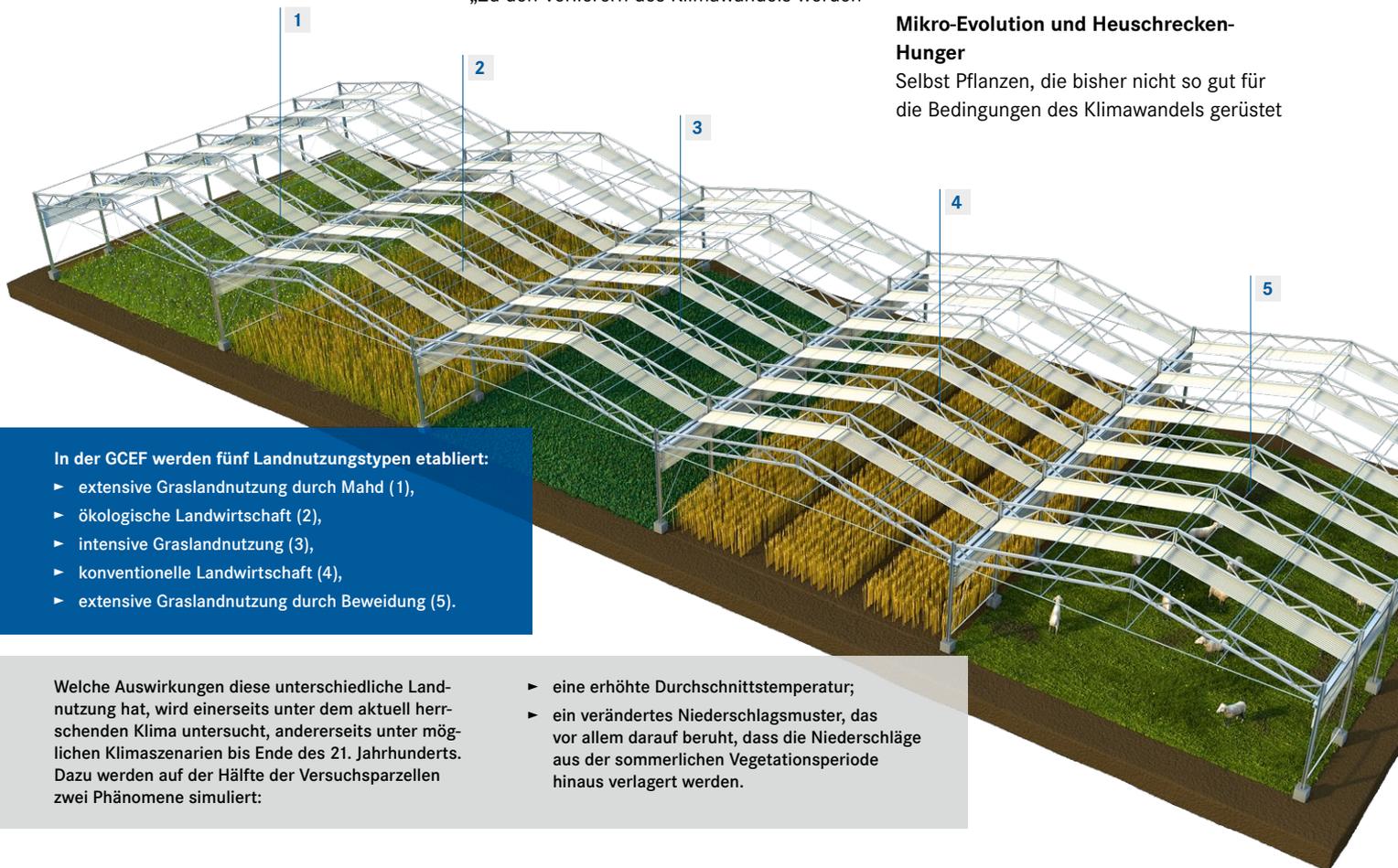
Auch andere Theorien soll die Anlage in Bad Lauchstädt einem Realitätstest unterziehen. So haben Stefan Klotz und seine Kollegen Modelle für die zukünftige Verbreitung von Pflanzenarten entwickelt. Dazu haben sie das heutige Verbreitungsgebiet und die Ansprüche verschiedener Arten analysiert. Aus Klimamodellen haben sie dann abgeleitet, in welchen Regionen die einzelnen Arten in Zukunft günstige Bedingungen vorfinden und aus welchen sie verschwinden könnten. „Zu den Verlierern des Klimawandels werden

wohl feuchtigkeitsliebende Pflanzen wie die Kuckuckslichtnelke gehören“, erklärt Stefan Klotz. Arten wie der Wiesensalbei, die auf warmen und trockenen Standorten wachsen, könnten dagegen von den neuen Bedingungen profitieren und ihr Verbreitungsgebiet ausdehnen. Allerdings muss auch nicht jeder Wärmefan der Pflanzenwelt künftig auf der Gewinnerseite stehen. Denn ein Faible für hohe Temperaturen heißt nicht unbedingt, dass ein Gewächs auch lange Trockenperioden verträgt.

Ob sich die einzelnen Arten in der Realität tatsächlich so verhalten wie in den Modellen, werden die Forscher in Bad Lauchstädt live miterleben können. Sie werden verfolgen, welche Arten in den Klimawandel-Blöcken häufiger werden, welche seltener, und ob manche vielleicht ganz verschwinden. Auf kleinen Flächen wollen sie auch potenzielle pflanzliche Zuwanderer aus dem Süden aussäen und beobachten, ob die sich unter Klimawandel-Bedingungen besonders gut etablieren. Und natürlich wollen sie sehen, ob weitere Wärmefans die Flächen auf natürlichem Weg erobern. „Wind und Vögel werden ja auch von außen einige neue Samen in die Flächen tragen“, sagt Stefan Klotz. Vielleicht warten die nur auf ihre Chance.

Mikro-Evolution und Heuschrecken-Hunger

Selbst Pflanzen, die bisher nicht so gut für die Bedingungen des Klimawandels gerüstet



In der GCEF werden fünf Landnutzungstypen etabliert:

- ▶ extensive Graslandnutzung durch Mahd (1),
- ▶ ökologische Landwirtschaft (2),
- ▶ intensive Graslandnutzung (3),
- ▶ konventionelle Landwirtschaft (4),
- ▶ extensive Graslandnutzung durch Beweidung (5).

Welche Auswirkungen diese unterschiedliche Landnutzung hat, wird einerseits unter dem aktuell herrschenden Klima untersucht, andererseits unter möglichen Klimaszenarien bis Ende des 21. Jahrhunderts. Dazu werden auf der Hälfte der Versuchspartellen zwei Phänomene simuliert:

- ▶ eine erhöhte Durchschnittstemperatur;
- ▶ ein verändertes Niederschlagsmuster, das vor allem darauf beruht, dass die Niederschläge aus der sommerlichen Vegetationsperiode hinaus verlagert werden.



Für den täglichen Betrieb der GCEF ist eine Menge Technik erforderlich. Dazu gehört auch eine große Filteranlage, die die Qualität des abgefangenen und zur Wiederberegnung genutzten Regenwassers aufrechterhält. (Foto: André Künzelmann, UFZ)

sind, müssen nicht unbedingt aussterben. Womöglich können sich manche relativ rasch an die neuen Herausforderungen anpassen – etwa, indem sie effektivere Strategien gegen Hitze und Trockenheit entwickeln. „Mikroevolution“ nennen Biologen solche Prozesse, bei denen keine neuen Arten, sondern nur besser angepasste Populationen entstehen. Auch solche Vorgänge wollen die Forscher in der neuen Anlage untersuchen. „Die Größe der Flächen und der lange Untersuchungszeitraum bieten tolle Chancen dafür“, sagt Martin Schädler. Vielleicht keimen aus den Samen der Klimawandel-Blöcke ja irgendwann Gewächse mit besonders raffinierten Blattbeschichtungen, die über ihre Oberfläche weniger Wasser verlieren. Oder sie lassen sich Härchen wachsen, die zum gleichen Effekt führen. Wer ein realistisches Bild von den ökologischen Folgen des Klimawandels gewinnen will, muss neben den Pflanzen auch die Tierwelt unter die Lupe nehmen. „Sonst wäre das ja, als würde man bei einem Auto die Metall- und die Plastikteile getrennt betrachten“, sagt Martin Schädler. Die einzelnen Komponenten eines Ökosystems aber sind oft noch enger und auf kompliziertere Weise miteinander verzahnt als die Bauteile eines Fahrzeugs.

Sehr komplexe Beziehungen gibt es zum Beispiel zwischen Pflanzen und Insekten. Und es ist durchaus wahrscheinlich, dass der Klimawandel da an etlichen Stellen dazwischenfunkt. So mögen die haarigen und beschichteten Blätter eine Pflanze zwar vor Wasserverlust schützen. Es ist aber

keineswegs gesagt, dass sie den Heuschrecken und anderen sechsbeinigen Vegetariern dann noch schmecken. Und wenn die Pflanzenfresser verschwinden, hungern auch die Arten, die sich von ihnen ernähren. Das alles kann weitreichende Folgen haben. „Wir wissen, dass sich Ökosysteme mit Insekten ganz anders entwickeln als ohne“, sagt Martin Schädler. Niemand aber kann bisher genau sagen, wie der Klimawandel in diesem komplizierten Spiel von Fressen und Gefressenwerden mitmischen wird. Die neue Versuchsanlage soll auch in dieser Hinsicht mehr Licht ins Dunkel bringen.

Über und unter der Erde

Dabei endet das Interesse der Forscher nicht an der Bodenoberfläche. Denn auch die Vorgänge im Erdreich sind eng mit der oberirdischen Pflanzen- und Tierwelt verflochten. So lebt dort unten eine äußerst vielfältige Gemeinschaft von Kleintieren, Bakterien und Pilzen, die abgestorbene Pflanzenreste zersetzen – ein äußerst wichtiger Prozess, der die Nährstoffkreisläufe in Gang und den Boden fruchtbar hält. Doch auch die Arbeit dieser unterirdischen Müllwerker könnte sich im Zuge des Klimawandels verändern. So werden an Trockenheit angepasste Gewächse möglicherweise weniger Stickstoff enthalten, dafür aber mehr Kohlenhydrate wie Zellulose und Lignin, die ihnen Stabilität verleihen. Diese veränderte Zusammensetzung aber könnte dazu führen, dass die tote Pflanzensubstanz schlechter abgebaut wird. Zumal auch nicht jeder Zersetzer gut mit den künftigen Temperaturen und Feuchtig-

keitsverhältnissen zurecht kommen dürfte. Zwar laufen die Abbauprozesse normalerweise umso schneller ab, je wärmer es ist. Zu große Trockenheit wirkt sich jedoch ungünstig aus. Manche Ökologen befürchten deshalb, dass die Zersetzung in den trockenen Sommermonaten künftig weitgehend zum Erliegen kommen könnte. Aber vielleicht hat das Bodenleben ja auch noch Tricks auf Lager, die das verhindern. „Wir werden uns da einfach überraschen lassen müssen“, meint Martin Schädler. Solche Überraschungen erlebt man aber doch lieber erst einmal in der Versuchsanlage – statt in ein paar Jahrzehnten vielleicht großflächig davon überrumpelt zu werden. Sollten bestimmte Formen der Landwirtschaft künftig nicht mehr richtig funktionieren, möchte man schließlich gern gewarnt sein. Und auch dazu soll die „Global Change Experimental Facility“ neue Erkenntnisse liefern. Die Forscher sind gespannt, ob einige der fünf Landwirtschafts-Varianten besser mit dem manipulierten Klima unter den Kunststoffdächern zurecht kommen als andere. „Aus unseren Ergebnissen wollen wir auch Empfehlungen für die künftige Landnutzung ableiten“, betont Stefan Klotz. Der stählerne „Wahnsinn“ von Bad Lauchstädt hat also auch eine ganz praktische Komponente. *Kerstin Viering*

UFZ-Ansprechpartner:

■ **Dr. habil. Martin Schädler**
Dept. Biozönoseforschung

e-mail: martin.schaedler@ufz.de

STANDPUNKT: LANGFRISTIGE UMWELTBEOBACHTUNG – AUFWENDIG, ABER UNVERZICHTBAR



Dr. Steffen Zacharias ist Mitarbeiter im UFZ-Department Monitoring- und Erkundungstechnologien. Er studierte Landeskultur und Umweltschutz an der Universität Rostock und promovierte zum Einfluss nachwachsender Rohstoffe auf den Bodenwasserhaushalt. Danach arbeitete er an verschiedenen Forschungsprojekten zum Wasserhaushalt von Böden und Landschaften. Seit 2007 koordiniert er am UFZ das TERENO-Observatorium Harz/Mitteldeutsches Tiefland.

e-mail: steffen.zacharias@ufz.de

Als Charles David Keeling 1958 begann, an einem Vulkanstandort auf Hawaii den CO₂-Gehalt der Atmosphäre zu messen, war nicht zu erraten, welche Bedeutung diese Messungen einmal für unser Verständnis des globalen Umweltsystems haben werden. Doch Mitte der 1970er Jahre lieferten seine jahrelang gesammelten Daten das erste messtechnische Indiz für den menschengemachten Einfluss auf das weltweite Klimageschehen, den Treibhauseffekt. Charles D. Keeling und seinen Nachfolgern gelang es, die Messungen auf dem Mauna Loa bis heute fortzusetzen. Die daraus resultierende Kurve des CO₂-Anstiegs in der Atmosphäre, die Keeling-Kurve, zählt unzweifelhaft zu den (auch über die Grenzen der Naturwissenschaft hinaus) bekanntesten Grafiken der neueren Wissenschaftsgeschichte.

Die Erhebung langfristiger Datenreihen war stets ein mühsames Geschäft. Dies galt zu Keelings Zeiten – seine Messungen sollten infolge fehlender Finanzierung mehrfach abgebrochen werden – und gilt bis heute. Die Ansprüche an eine langfristige Sicherung der Datenqualität sind immens. Der Aufwand für den langfristigen Betrieb der Messtechnik und die Datenbearbeitung ist gewaltig und die Finanzierung eine Herausforderung. Auch die oft übliche Projektlaufzeit von drei bis fünf Jahren steht ihrer Etablierung entgegen. Hinzu kommt, dass der Erkenntnisgewinn aus langfristigen Messungen und Beobachtungen mitunter langen Atem braucht und damit im Widerspruch zu einer Wissenschaftskultur steht, die wissenschaftliche Qualität anhand der Publikationsfrequenz bewertet. Doch damit nicht genug. Im Wettstreit um knapper werdende Forschungsgelder müssen sich Verfechter langfristiger Programme zur Umweltbeobachtung auch Widerständen aus den Reihen der Wissenschaft selbst erwehren: Der Aufwand dazu wird in Zeiten immer umfassenderer Computersimulationen mitunter mehr oder minder offen belächelt oder die Idee als „nicht wissenschaftlich genug“ kritisiert.

Ich meine, dass es heute wichtiger denn je ist, langfristige Programme zur Umweltbeobachtung zu etablieren. Klima- und Landnutzungswandel beeinflussen die Umweltsysteme in bisher nicht bekannter Art und Weise; viele von ihnen reagieren jedoch mit zeitlicher Verzögerung. Politische oder ökonomische Entscheidungen können dagegen innerhalb kurzer Zeit Wirkung entfalten. Damit steigt das Risiko, dass die Folgen menschlichen Eingreifens in die Umwelt erst sehr spät sichtbar werden. Kontinuierliche Messprogramme können helfen, „außergewöhnliche Effekte“ von potenziell signifikanten Trends frühzeitig zu unterscheiden und somit Entwicklungen der Umweltsysteme sicherer zu prognostizieren. Dies macht sie auch zu einem wichtigen Instrument, mögliche Anpassungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu prüfen und zu optimieren.

Ebenso unverzichtbar sind sie, um Computermodelle zu kalibrieren und deren Ergebnisse mit der Wirklichkeit zu vergleichen oder um Satelliteninformationen in die reale Welt zu übersetzen. Denn die Informationen aus dem All ermöglichen heute zwar eine flächendeckende Erkundung unseres Planeten, doch die genaue Beziehung zwischen den gemessenen Signalen und den interessierenden Umweltparametern wäre ohne am Boden erhobene Daten oft nur unzureichend oder gar nicht bekannt.

So neuartig wie die wissenschaftlichen Herausforderungen durch den globalen Wandel, so neuartig sind die Anforderungen an eine moderne Umweltbeobachtung. Sie muss das Umweltsystem als „Ganzes“ ins Auge fassen. Das erfordert Forschungsprogramme, die verschiedene Wissenschaftsdisziplinen zusammenbringen, auf gemeinsamen Hypothesen fußen und korrespondierende, skalenübergreifende Messprogramme langfristig sicherstellen.

Trotz der damit verbundenen immensen wissenschaftlich-methodischen und finanziellen Anforderungen wird weltweit damit begonnen, solche Programme zu etablieren.

Prominentes deutsches Beispiel dafür ist neben der gerade eingeweihten GCEF in Bad Lauchstädt (Global Change Experimental Facility) die von sechs Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft gemeinsam betriebene Forschungsplattform TERENO. Das ist ein bundesweites Netzwerk zur Erdbeobachtung, welches die ökologischen und sozialen Auswirkungen des globalen Wandels auf regionaler Ebene langfristig katalogisiert. Eine internationale Einbindung wird TERENO über ICOS (Integrated Carbon Observation System) bekommen, eine derzeit im Aufbau befindliche europäische Initiative, die an einem europäischen Gesamtbild der Treibhausgasemissionen arbeitet. Solche Initiativen sind ein wichtiger Schritt zum Verständnis bzw. Management des regionalen und globalen Umweltwandels. Ich bin davon überzeugt, der Aufwand lohnt sich.

Für beide Wissenschaftler – Dr. Jan Bumberger (links) und Dr. Nils Reiche (rechts) – kam die Arbeit im GCEF-Team (Global Change Experimental Facility) relativ überraschend, arbeiten sie doch eigentlich in einem UFZ-Department, das nicht unmittelbar in die Forschung der GCEF eingebunden ist. Mittlerweile ist ihre Arbeit in der GCEF von unschätzbarem Wert und damit ein schönes Beispiel für eine gelungene Kooperation zwischen den verschiedenen Disziplinen am UFZ. (Foto: André Künzelmann, UFZ)



EIN NETZ IM KORNFELD

Jan Bumberger und Nils Reiche stehen am Rande einer der insgesamt 50 Versuchsflächen des riesigen Freiluftexperiments GCEF – und vor einer großen Herausforderung. Wie lassen sich die vielen Informationen, die die Global Change Experimental Facility in den nächsten Jahren liefern wird, möglichst perfekt messen und verarbeiten?

Die GCEF widmet sich der Frage, wie sich verschiedene Formen der Landnutzung unter dem für Ende dieses Jahrhunderts in unseren Breitengraden prognostizierten Klima auf ökologische Prozesse auswirken werden. Unter jedem der zehn riesigen Stahlgerippe wurden dazu fünf Felder unterschiedlicher landwirtschaftlicher Bewirtschaftung angelegt – vom konventionellen Landbau, über Ökolandbau und intensiv bewirtschaftetes Grasland bis hin zu weniger intensiv genutztem Grasland und einer Fläche, auf der Schafe weiden. Ein Teil der Felder, die „Klimawandel-Parzellen“, wird den prognostizierten veränderten Klimabe-

dingungen ausgesetzt werden, der andere den aktuell herrschenden klimatischen Bedingungen. Die GCEF lässt in den nächsten Jahren also viele spannende Forschungsergebnisse erwarten.

Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist, dass sehr viele Daten großflächig, genau, regelmäßig und dennoch schnell und einfach erhoben werden können. Denn nur so bekommt man ein möglichst umfassendes und realistisches Bild von der Wirklichkeit. Diese Wirklichkeit umfasst auch die abiotischen Faktoren Temperatur, Licht und Feuchtigkeit in Luft und Boden sowie die Dynamik von Treibhausgasen und Wasser im System Boden – Pflanze – Wasser. Denn natürlich ist es einerseits essenziell zu untersuchen, wie sich die sogenannten biotischen Faktoren, also die Wechselwirkungen innerhalb der „belebten Natur“ unter den simulierten klimatischen und landwirtschaftlichen Bedingungen verändern. Ebenso relevant ist es aber heraus-

zufinden, welchen Einfluss die simulierten Bedingungen darauf haben, welche Menge an Treibhausgasen wie CO₂ oder Methan freigesetzt wird oder wie stark sich Temperatur und Feuchtigkeit der Böden verändern. Denn auch diese abiotischen Faktoren sind entscheidend dafür, welche Landnutzungsform sich unter den vermuteten zukünftigen Klimabedingungen als die nachhaltigste herausstellen wird: Was nützt langfristig eine Form der Landnutzung, die zwar beispielsweise durch intensive Bewirtschaftung kurzfristig sehr ertragreich ist, dafür aber im Gegenzug hohe Mengen an Treibhausgasen freisetzt und damit entscheidend zum Klimawandel beiträgt. Oder die zu Lasten der Bodenfeuchtigkeit geht und damit auf lange Sicht die Bodenfruchtbarkeit mindert.

Von der Stange zu kaufen gibt es eine derart anspruchsvolle und maßgeschneiderte Messtechnik nicht. Die aufwendige Suche nach einer geeigneten Lösung führte Dr. Martin Schädler, den wissenschaftlichen

Koordinator der GCEF, schließlich zurück ans UFZ zu den beiden Nachwuchswissenschaftlern Dr. Jan Bumberger und Dr. Nils Reiche, die im Department Monitoring- und Erkundungstechnologien arbeiten. Denn beide beschäftigen sich im Rahmen anderer Projekte mit der Entwicklung derartiger Messtechnik. Die erweist sich nun auch für die GCEF von unschätzbarem Wert.

Inzwischen stecken in den Untersuchungsflächen der GCEF viele für den Außenstehenden merkwürdig erscheinende Gerätschaften: Kleine quaderförmige Kästen, die an Stativen in Dreiergrüppchen übereinander gereiht in den Parzellen stehen. Und große Kästen, die hoch oben in den Ecken der Gewächshaus-Konstruktionen hängen. „Wir befinden uns hier auf einem echten Hightech-Versuchsfeld“, erklärt Jan Bumberger mit gewissem Stolz in der Stimme. Die Dinge, die für den Betrachter sichtbar sind, sind dabei nur ein Teil der hochmodernen Technik. Denn sie steckt überwiegend im Boden vergraben oder schwirrt als Daten durch die Luft. Ohne sie müsste man eine ganze Armada an Wissenschaftlern mobilisieren, die regelmäßig auf die Versuchsfelder fährt, um die gewünschten Basis-Messgrößen an unzähligen Stellen jeden Tag über den Tagesverlauf hinweg zu messen. Das würde nicht nur einen sehr hohen finanziellen, sondern auch zeitlichen Aufwand bedeuten. Oder man könnte an einer Stelle der Fläche mehrere Messgeräte installieren, deren Daten regelmäßig von Wissenschaftlern ausgelesen werden müssten – so geschehen bei vielen existierenden Freilandexperimenten. Für kleine Untersuchungsflächen mit nahezu homogener Natur funktioniert das gut. Aber was ist mit großen, heterogenen Flächen, in denen verschiedene Pflanzengemeinschaften auftreten und damit die Boden- und Luftparameter jeweils von Abschnitt zu Abschnitt variieren? Hier kann man nicht von einem Messpunkt auf die gesamte Fläche schließen. Denn oft, wie im Falle der GCEF, soll es gerade um diese Unterschiede gehen.

„Diese Aufgaben übernehmen nun drahtlose selbstorganisierende Sensornetzwerke. Also eine Art WLAN-Netzwerk, in dem sich viele kleine Messstationen – sogenannte Sensorknoten – untereinander vernetzen“, so Jan Bumberger mit Blick auf die kleinen Kästen vor ihm. Diese ‚All-in-one-Boxen‘ tragen Sensoren auf ihrer Oberfläche – zur Messung der Feuchtigkeit und Temperatur in Luft oder Boden sowie der Strahlungsintensität. Damit werden sowohl über- als auch unter-

irdisch Messungen in drei verschiedenen Höhen möglich. Statt einer einzigen oder nur wenigen hochpräzisen Messungen auf diesem großflächigen Gelände werden also viele Messungen über die großen Flächen verteilt. Denn mehr Informationen ergeben ein genaueres Bild von der Wirklichkeit. Als Rechner im Taschenformat wandeln die Sensorknoten dann die aufgenommenen Werte direkt in digitale Daten um, um sie an Router zu funken – die größeren grauen Kästen in den Ecken der über den Versuchsfeldern thronenden Stahlerippe. All die Router stellen den Kontakt der Boxen zum Datenlogger her, der dann direkt die projekteigene Datenbank befüllt – eine echte Premiere für solch großangelegte ökologische Freilandexperimente.

Für Nils Reiche eröffnet die GCEF die optimale Gelegenheit, unter definierten Klimaveränderungen zu zeigen, wie sich die Dynamiken von Treibhausgasen und der physiologische Zustand der Vegetation auf den Versuchsfeldern ändern. „Mithilfe der Infrarot-Spektroskopie wollen wir etwa die Aufnahme und die Abgabe von Kohlendioxid und Methan über dem Versuchsfeld messen“, erklärt Nils Reiche. Denn indem beispielsweise infrarotes Licht einer



Für das Langzeitmonitoring verschiedener mikroklimatischer Parameter wird ein drahtloses Sensornetzwerk entwickelt und eingerichtet. Die Sensorknoten sind so ausgelegt, dass auch in Zukunft unterschiedlichste Sensoren implementiert werden können. Ein Gewirr ober- und unterirdischer Kabel wäre auf der GCEF undenkbar, da viele Flächen mehrmals im Jahr mit landwirtschaftlichen Geräten befahren werden müssen. (Foto: André Künzelmann, UFZ)

bestimmten Wellenlänge von einer Strahlungsquelle zu einem Empfänger gesendet wird, kann anhand der Differenz zwischen abgestrahlter und empfangener Strahlungsmenge die Konzentration an CO₂ innerhalb dieser Luft-Strecke gemessen werden. Je mehr der infraroten Strahlung dabei absorbiert wird, umso mehr CO₂ befindet sich auf dieser Strecke; umso mehr Treibhausgase werden also durch dieses Versuchsfeld in die Atmosphäre abgegeben. Bisher wurde die Infrarot-Spektroskopie vor allem für die Analyse chemischer und biologischer Proben im Labor angewendet. Nils Reiche und sein Team sind nun die ersten, die deren Potenzial für die ökologische Feldforschung auf der Skala eines Experiments wie der GCEF entdecken, um Zusammenhänge der Treibhausgasflüsse mit Gradienten der Biodiversität zu untersuchen.

„Manchmal ist es eben ganz gut, über den eigenen Tellerrand zu schauen. Leider wird das noch viel zu selten getan. Zu oft folgen viele einfach dem, was sie einmal im Studium gelernt haben und sind dabei vollkommen fixiert auf ihre eigene Forschungsdisziplin“, geben Jan Bumberger und Nils Reiche zu bedenken. Denn wie bereichernd ein solcher „Blick“ für ein großes Forschungsvorhaben sein kann, beweist diese Kooperation im Rahmen der GCEF. Die eigentlichen wissenschaftlichen Disziplinen der beiden Forscher lassen nicht direkt eine Beteiligung an einem Forschungsprojekt vermuten, das sich auf ökologische Prozesse konzentriert. Nils Reiche ist Doktor der Chemie. Das Labor ist also seine eigentliche Welt. Jan Bumberger ist promovierter Elektroingenieur.

Zusammen mit den Ökologen vom UFZ möchten die beiden Wissenschaftler in den nächsten Jahren große Mengen an Daten auswerten, die hoffentlich Auskunft darüber geben werden, wie sich ökologische Prozesse unter den zu erwartenden klimatischen Bedingungen verändern werden. Und welche Form der Landnutzung sich dann als die nachhaltigste herausstellt. Denn die dort gewonnenen Erkenntnisse gehen uns natürlich alle etwas an, nicht nur die Ökologen. *Verena Müller*

UFZ-Ansprechpartner:

■ **Dr. Jan Bumberger, Dr. Nils Reiche**
Dept. Monitoring- und Erkundungstechnologien

e-mail: jan.bumberger@ufz.de
e-mail: nils.reiche@ufz.de



Ministerialdirigent Wilfried Kraus leitet seit September 2009 die Unterabteilung 72 „Nachhaltigkeit, Klima, Energie“ im Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und ist Aufsichtsratsvorsitzender des UFZ. (Foto: André Künzelmann, UFZ)

„SIE MÜSSEN DIE POLITISCHEN ENTSCHEIDER AN DER FORSCHUNG TEILHABEN LASSEN“

Welche Erwartungen verknüpfen Sie mit der Global Change Environmental Facility (GCEF) für die Region Halle-Leipzig?

Erstens verbinde ich mit der GCEF zunächst einmal eine deutliche Profilstärkung des UFZ in den Bereichen Klimaforschung und Biodiversität. Zweitens ist die GCEF eine hervorragende Infrastruktur – nicht nur für das UFZ oder die Helmholtz-Gemeinschaft, sondern auch für iDiv, das neue Biodiversitätsforschungszentrum der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), bei dem das UFZ ja ein wichtiger Partner ist – und wird damit zu einer noch besseren Vernetzung mit den lokalen und regionalen Universitäten beitragen. Drittens ist die GCEF ein einzigartiges Experiment, das in dieser Dimension und Qualität in Europa seinesgleichen sucht und mit Sicherheit auch weltweit eines der größten Experimente dieser Art sein wird. Die GCEF wird im internationalen

wissenschaftlichen Wettbewerb auf den Feldern der Klima-, Landnutzungs- und Biodiversitätsforschung hervorstechen und dazu beitragen, die Region wissenschaftlich bekannter und sichtbarer zu machen.

Ist der Standort Bad Lauchstädt eine gute Wahl?

Ja, auf jeden Fall. Bad Lauchstädt hat eine über 100-jährige Tradition in Agrar- und Umweltforschung. 1895 gründete Prof. Max Maercker die Versuchsstation. 1902 wurden Experimente angelegt, um zu untersuchen, wie sich verschiedene Düngungsvarianten auf die Erträge und die Qualität von Kulturpflanzen und den Boden auswirken. Diese Versuche bestehen bis heute. Darüber hinaus wurde nach der Gründung des UFZ – also nach 1992 – in die wissenschaftliche Infrastruktur mit Warm- und Kalthäusern und einem Experimentalgebäude investiert.

Insofern haben wir in Bad Lauchstädt eine lange Tradition, eine gute Infrastruktur, hohe Kompetenz und sehr gute Wissenschaftler – also in jeder Beziehung die besten Voraussetzungen und damit den richtigen Standort für ein Experiment wie GCEF und für neue Erkenntnisse.

Sie haben es bereits angesprochen: Die GCEF hat internationales Potenzial, auch wenn sie auf einem Schwarzerdestandort in Bad Lauchstädt steht. Welches?

Forscher lassen sich weniger vom Geld oder vom Prestige oder einer dezentralen Lage abschrecken. Sie lassen sich von hervorragenden Forschungsbedingungen und neuen wissenschaftlichen Ansätzen überzeugen – unabhängig von Bodenarten oder Klimazonen. Deshalb bin ich sicher, dass die GCEF in Bad Lauchstädt die besten Chancen hat, Forscher aus aller Welt für Projekte im Rah-

men der GCEF zu interessieren. Da wird man sicher auch die europäische Ebene nutzen können, um Kooperationspartner zu finden. Für die Region ist die GCEF in Kombination mit dem iDiv und dem UFZ eine ungemeine Stärkung, aber auch für die Biodiversitätsforschung.

Die GCEF ist nicht das einzige Langzeitbeobachtungsexperiment in der Region. Auch TERENO bietet moderne Infrastrukturen, um die Folgen von Klima- und Landnutzungswandel auf die Umwelt zu beobachten. TERENO (Terrestrial Environmental Observatories) sind ja mehrere Umweltbeobachtungsplattformen, die unter dem Dach der Helmholtz-Gemeinschaft an verschiedenen Standorten in Deutschland organisiert sind. Entscheidend ist, dass TERENO und GCEF miteinander verknüpft sind und ein hohes Maß an Komplementarität haben. Und da ist Helmholtz – insbesondere das UFZ – auf einem guten Weg, diese neue Infrastruktur in TERENO und darüber hinaus in europäische Beobachtungsnetzwerke wie LTER (Long Term Ecological Research) zu integrieren.

Neben neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und theoretischen Grundlagen soll auch ein hoher praktischer Nutzen geschaffen werden. Welche Erwartungen verknüpfen Sie mit der GCEF für zukünftige politische Entscheidungen?

Gehen wir doch einmal von der politischen und wirtschaftlichen Bedarfssituation aus: Was bedeutet die Veränderung von Temperaturen und Niederschlägen in Deutschland? In welcher Weise wird Deutschland in 50 oder 100 Jahren von den Klimaveränderungen betroffen sein? Auf diese Fragen erhalten Sie bisher nur sehr grobe Aussagen, auf deren Basis keine politischen Entscheidungen getroffen werden können. Mit der GCEF können wir das zukünftige Klima simulieren – und zwar in parallelen Versuchen mit vielen Vergleichsmöglichkeiten. Mit den dort gewonnenen Daten kommen wir zu viel zuverlässigeren Aussagen, die dann in der Tat Entscheidungshilfen für Politik und Wirtschaft sein können. Wir haben es mit einer ganz neuen Qualität zu tun, auch weil die Aussagen mit Veränderungen in der Landnutzung und Biodiversität verknüpft sind, weil es sich um einen systematischen Langzeitversuch über 15 bis 20 Jahre handelt. In dieser Qualität gibt es das bisher nirgendwo in der Welt.

Wie kann es gelingen, dass Erkenntnisse tatsächlich in politischen Gremien an-

kommen und bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden?

Das ist ein Punkt, der uns in den letzten Jahren im BMBF gerade im Bereich der Umweltforschung, aber auch bei der Energieforschung sehr beschäftigt. Was aus meiner Sicht entscheidend ist, dass die Wissenschaftler den Dialog mit Entscheidungsträgern aus Politik sowie Wirtschaft und Vertretern gesellschaftlich relevanter Gruppen zum frühest möglichen Zeitpunkt suchen. Das bedeutet konkret, dass dieser Dialog schon während der ersten Versuchsphase, wenn erste Ergebnisse anfallen, gezielt und kontinuierlich gesucht wird. Die genannten Entscheidungsträger und Vertreter gesellschaftlicher Gruppen sollten über Programm- und Projektbeiräte frühzeitig einbezogen werden, damit sie an der Genesis des Erkenntnisfortschritts zeitnah teilnehmen können und so Vertrauen in die Leistung und die Ergebnisse der Wissenschaftler und Forscher aufgebaut werden kann. Die Schnittstelle Wissenschaft – Politik basiert immer auf Vertrauen. Da bin ich optimistisch, dass das gelingt. Eine Forschungseinrichtung wie das UFZ mit so hervorragenden Wissenschaftlern ist in der Lage, sowohl im Umweltministerium als auch im Landwirtschaftsministerium das notwendige Vertrauen auf der Basis exzellenter Wissenschaft aufzubauen. Aber noch einmal: Diese Phase muss früh beginnen. Wenn die Wissenschaftler fertige Ergebnisse in Form eines Gutachtens vor den Füßen der Politiker und Entscheidungsträger abladen, dann fehlt das Vertrauen, dann herrscht eher Misstrauen. Dann wird möglicherweise unterstellt, dass das Interessen getrieben ist. Wenn sie die politischen Entscheider aber an der Forschung, an den Prozessen aktiv teilhaben lassen, dann können sie auch bei der Vermittlung der Erkenntnisse auf Augenhöhe miteinander reden. Dann können sie den Erkenntnissen Glauben schenken und darauf ihr politisches Handeln aufbauen. Was aber bleiben wird, sind Konflikte. Beispielsweise bei der Landnutzung zwischen Ernährung und Energieversorgung und Naturschutz. Das Landwirtschaftsministerium hat wahrscheinlich andere Interessen als das Umweltministerium. Dann muss man sehen, wie diese Konflikte auf der Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse sinnvoll gelöst werden können. Und wenn Sie sich einmal den Begriff der Nachhaltigkeit ansehen, dann beinhaltet der nicht nur Ökologie, sondern auch Ökonomie und soziale Aspekte. Und in diesem Dreieck müssen sie dann – basierend auf den Erkenntnissen, die die Wissenschaftler gewonnen haben – mit

den Entscheidungsträgern die politischen und für die Bürger zukunftsweisenden Antworten finden.

Wie unabhängig oder neutral kann denn Wissenschaft sein?

Forschung hat eine ganz wichtige Mittlerfunktion. Sie muss sich dabei um ein hohes Maß an Neutralität bemühen. Das klingt theoretischer und schwieriger als es ist. Denn wenn ihre Ergebnisse in der wissenschaftlichen Community überprüft und veröffentlicht sind und ihre wissenschaftliche Exzellenz damit international bestätigt ist, dann haben sie einen Wert für sich. Daraus resultiert Neutralität, die die Wissenschaft aber auch nutzen muss. Alle anderen Beteiligten sind Interessen getrieben. Das Interesse der Wissenschaft ist exzellente Wissenschaft mit Bestand. Das erzeugt im politischen Kontext Neutralität, die wir dringend brauchen. Was allerdings bleibt, ist die Frage, ob Wissenschaft dann auch noch Handlungsempfehlungen gibt. Das ist und bleibt eine Gratwanderung für die Wissenschaftler. Entscheidungen treffen müssen schlussendlich in unserem demokratischen System die dafür gewählten Vertreter und die autorisierten Vertreter der gewählten Exekutive.

Welche Rolle spielt das UFZ aus Ihrer Sicht bei der Biodiversitätsforschung auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene heute und zukünftig?

Es gibt eine Reihe an Forschungseinrichtungen in Deutschland, die Biodiversitätsforschung betreiben. Das UFZ ist mit Sicherheit in einer führenden Rolle, wenn nicht in der führenden Rolle in diesem Bereich. Diese Rolle kann das UFZ ausbauen – mit GCEF, mit iDiv, mit dem Aufbau des IPBES-Sekretariats (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) in Bonn, mit Aktivitäten zur Bewertung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen (TEEB) – und zwar national, europäisch und international.

Was wünschen Sie den Wissenschaftlern, wenn GCEF im Juni an den Start geht?

Dass sie an die Traditionen von Bad Lauchstädt anknüpfen. Dass sie exzellente wissenschaftliche Ergebnisse erarbeiten und Entscheidungsgrundlagen für die Politik, Wirtschaft und Gesellschaft liefern, und dass sie damit die Reputation des UFZ national und international weiter erhöhen.

Das Interview führte Doris Böhme

KURZMELDUNGEN AUS DEM UFZ

PROJEKTE

Das TERENO-Observatorium des UFZ im Harz und dem Mitteldeutschen Tiefland wird künftig neben Wasserkreisläufen auch Treibhausgase bestimmen, um Daten für ein neues Messnetz zu liefern, das in Deutschland zurzeit aufgebaut wird. **ICOS-Deutschland** ist Teil der europäischen Initiative „Integrated Carbon Observation System“ (ICOS), in der durch kontinuierliche, standardisierte und qualitativ hochwertige Messungen ein europäisches Gesamtbild der Treibhausgase erstellt werden soll. In ICOS-D sind neben dem UFZ weitere 12 deutsche Forschungseinrichtungen eingebunden. Koordiniert wird es vom Thünen-Institut, finanziert durch das Bundesforschungsministerium.

Kontakt: Dr. Corinna Rebmann, Department Hydrosystemmodellierung, corinna.rebmann@ufz.de

Bis 2017 fördert das Bundesumweltministerium **ValuES** (Methods for integrating ecosystem services into development practice). Ziel des Projektes ist es, Mitarbeiter in Politik und Behörden dabei zu unterstützen, aus der Vielzahl von Informationen zu Ökosystemleistungen den für die eigene Arbeit passenden Ansatz zu finden sowie bedarfsorientierte Analysen zu planen, durchzuführen und deren Ergebnisse anzuwenden. Dafür werden Orientierungshilfen zur Instrumentenauswahl sowie Übungen entwickelt und ein intensiver Austausch zwischen Anwendern und Experten organisiert. Das UFZ ist mit den Departments Umweltpolitik und Ökonomie beteiligt, koordiniert wird das Projekt von der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Kontakt: Augustin Berghöfer, Department Ökonomie, augustin.berghoef@ufz.de

Europäische Naturschutzstrategien für das 21. Jahrhundert stehen im Zentrum des u. a. vom Bundesforschungsministerium finanzierten Projektes **EC21C**. Koordiniert von der portugiesischen Universität Evora wollen UFZ-Wissenschaftler und weitere Partner aus Frankreich, Schweden und Spanien bis 2016 vorhandene Modelle prüfen und erweitern, die die Reaktionen von Arten auf den globalen Wandel simulieren. Dabei nehmen die Forscher fast alle terrestrischen Wirbeltiergruppen Europas, etwa 20 Prozent der Gefäßpflanzenarten und ausgewählte Insektengruppen unter die Lupe. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse werden dann Umsetzungsmöglichkeiten des Konzepts der „Grünen Infrastruktur“ (GI) für den Biodiversitätsschutz – insbesondere auf lokaler, aber auch auf europäischer Ebene – in einem partizipativen Prozess evaluiert.

Kontakt: Dr. Ingolf Kühn, Department Biozönoseforschung, ingolf.kuehn@ufz.de

TERMINE

Am 25./26. Juni treffen sich auf Einladung des UFZ in Berlin nationale und internationale Experten zur **4. Water Research Horizon Conference**. Thematisch geht es vor allem um die Auswirkungen des Globalen Wandels auf die Ressource Wasser, wobei eine der am stärksten betroffenen Regionen – der Mittelmeerraum – im Fokus steht.

Vom 21. bis 25. Juli findet der **5. Europäische Mikrobiologen-Kongress (FEMS)** in Leipzig statt. Zu den prominenten Gästen zählen u.a. Prof. Anne Glover, EU Chief Scientific Adviser, und Nobelpreisträger Prof. Harald zur Hausen. Prof. Hauke Harms, Leiter des UFZ-Departments Mikrobiologie, ist Chairman der Tagung. FEMS vereinigt fast alle mikrobiologischen Gesellschaften in Europa und repräsentiert etwa 40.000 Wissenschaftler. Zum Kongress werden mehr als 2.000 Teilnehmer aus der ganzen Welt erwartet.

AUSZEICHNUNGEN



Nur wenige haben es. Viele wollen es. Aber nur einige erfüllen seine strengen Auflagen: Das europäische **EMAS-Gütesiegel** (Eco-Management and Audit Scheme). EMAS steht für das weltweit strengste Umwelt-Zertifikat, das Unternehmen auszeichnet, die besonderen Fokus auf ein ökologisch nachhaltiges Management legen. Das UFZ hat dieses Gütesiegel 2013 wieder erhalten.



Dr. Daniel Ayllón Fernández ist es gelungen, eines der begehrten **Marie-Curie-Individualstipendien der EU** zu bekommen. Die nächsten zwei Jahre wird der Postdok-

torand nutzen, um am UFZ Simulationsmodelle zu entwickeln, mit denen sich die Reaktionen mediterraner Forellen-Populationen auf Klima- und Landnutzungswandel vorhersagen lassen. Die Ergebnisse seiner Forschung sollen helfen, die Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie an Flüsse im mediterranen Raum, insbesondere in seiner Heimat Spanien, zu erfüllen.



UFZ-Artenschutzexperte Dr. Mark Auliya in prämierter **ZDF-Reportage**.

Für die Folge „Die Reptilien-Mafia“ ist die ZDF-Umweltdokumentation „planet e.“ beim ersten internationalen Umweltfilmfestival in Abu Dhabi (Vereinigte Arabische Emirate) ausgezeichnet worden. Der UFZ-Biologe, der sich seit 15 Jahren mit dem globalen Handel von Reptilien befasst, begleitete als Artenschutzexperte diese Fernsehreportage. „Eine beeindruckende Rechercheleistung unter Einsatz von Leib und Leben“, urteilte die internationale Festivaljury.

Impressum

Herausgeber:
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ
Permoserstraße 15 · 04318 Leipzig
Tel.: 0341/235-1269 · Fax: 0341/235-450819
E-Mail: info@ufz.de · Internet: www.ufz.de

Gesamtverantwortung: Doris Böhme,
Leiterin Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Text- und Bildredaktion: Susanne Hufe

Titelfoto: André Künzelmann

Redaktionsbeirat: Prof. Dr. Georg Teutsch,
Prof. Dr. Hauke Harms, Prof. Dr. Wolfgang Köck,
Prof. Dr. H.-J. Vogel, Prof. Dr. Kurt Jax,
Dr. Michaela Hein, Dr. Ilona Bärlund, Heike Nitsch, Dr. Sabine Dietrich-Damm, Annette Schmidt

Satz und Layout:
noonox media GmbH, Leipzig

Druck: Fritsch Druck GmbH, Leipzig

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Bestellung UFZ-Newsletter (Print und E-Paper): www.ufz.de/newsletter-bestellung