



Luftbild vom künstlichen Wassereinzugsgebiet im Tagebau Welzow-Süd bei Cottbus, das der SFB/TRR 38 als gemeinsames Untersuchungsgebiet nutzen wird. *Foto: BTU Cottbus*

Neuer SFB/Transregio an der TUM

Wie entwickelt sich ein Ökosystem?

Mit drei Lehrstühlen ist das Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM am neuen Sonderforschungsbereich/Transregio 38 »Strukturen und Prozesse der initialen Ökosystementwicklung in einem künstlichen Wassereinzugsgebiet« beteiligt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) richtete zum 1. Juli 2007 elf neue Sonderforschungsbereiche (SFB) ein. Wissenschaftler der TUM untersuchen mit Forschern von der ETH Zürich und

der BTU Cottbus (Sprecherhochschule) die Frage, welche Strukturen und Prozesse sowie deren Wechselwirkungen die Entwicklung in einem Ökosystem bzw. Landschaftsausschnitt während der Initialphase steuern und wie sich Art und Intensität dieser Entwicklung von der reiferen Entwicklungsphasen unterscheiden. Die zentrale Hypothese lautet: Die Initialphase prägt die Entwicklung und definiert den späteren Zustand von Ökosystemen.

Am Wissenschaftszentrum Weihenstephan (WZW) sind die Lehrstühle für Bodenkunde (Prof. Ingrid Kögel-Knabner), für Waldwachstumskunde (Prof. Hans Pretzsch) und für Bodenökologie (Prof. Jean Charles Munch) in den SFB/TR eingebunden. Beteiligt am Gesamtkonzept ist außerdem das Fachgebiet Geobotanik (Prof. Anton Fischer). Die Wissenschaftler befassen sich mit der Frage, wie neues Leben im Boden entsteht, welchen Einfluss dabei Mikroorganismen und Wasser haben und wie sich die Bodenstruktur verändert. Die notwendigen Laboruntersuchungen werden am WZW durchgeführt. Mittels Modellierung werden die für kleinräumige Ausschnitte ermittelten Ergebnisse auf das sich etablierende Gesamtsystem übertragen.

Als gemeinsames zentrales Untersuchungsgebiet steht dem SFB/TR ein künstlich geschaffenes rund sechs Hektar umfassendes Wassereinzugsgebiet im Niederlausitzer Bergbaurevier zur Verfügung, das einer un gelenkten Eigenentwicklung überlassen bleibt und somit die integrierte Betrachtung im Landschaftsmaßstab erlaubt. Ingrid Kögel-Knabner erklärt: »Dieses Untersuchungsgebiet ist weltweit einmalig. Solche Initialphasen der Boden- und Humusbildung können

sonst nur nach Katastropheneignissen oder Vulkanausbrüchen studiert werden. Hier können wir daher einmalige Erkenntnisse über die Speicherung der organischen Bodensubstanz und die grundlegenden, mikrobiell gesteuerten Prozesse des Kohlenstoff- und Stickstoffumsatzes in Verbindung mit der Vegetationsentwicklung gewinnen. Dazu wenden die Arbeitsgruppen aus dem Wissenschaftszentrum Weihenstephan verschiedene methodische Ansätze auf unterschiedlichem Skalenniveau an, insbesondere nutzen wir Ansätze mit stabilen Isotopen und komponentenspezifische Analysen der Humusbausteine, molekularbiologische Methoden zur Charakterisierung des genetischen Potentials der mikrobiellen Gemeinschaften im Boden sowie laserbasierte Fernerkundungsmethoden zur Erfassung der Veränderungen der Oberflächenstrukturen und der Vegetationsentwicklung.«

Das Projekt ist mit seinem integralen, systembezogenen Ansatz, der repräsentativen Größe des Untersuchungsgebiets und den definierten Rand- und Anfangsbedingungen einzigartig in der Untersuchung der initialen Phase der Ökosystemgenese. Die Erkenntnisse sind in grundlegender wie auch angewandter Hinsicht von großer Bedeutung, insbesondere für den Umgang mit Landschaftsausschnitten, die durch natürliche Ereignisse oder menschliche Nutzungsweisen in einen Initialzustand der Ökosystemgenese zurückversetzt worden sind.

Tina Heun

SFB Wachstum und Parasitenabwehr

Äußerst erfolgreich ist der Sonderforschungsbereich 607 »Wachstum und Parasitenabwehr« (Sprecher: Prof. Rainer Matyssek, Lehrstuhl für Ökophysiologie der Pflanzen der



Von *A. errabunda* befallene Buchenblätter.



TUM am WZW), der zum vierten Mal verlängert wurde und jetzt in die Abschlussphase geht. Der SFB 607 bearbeitet eine zentrale Frage der pflanzlichen Biologie, inwieweit Wachstumssteigerung, als eine Voraussetzung der Konkurrenzstärke gegenüber Nachbarpflanzen, gleichzeitig zu Einschränkungen in der Parasitenabwehr führt. In der Abschlussphase werden die bisher gesammelten Ergebnisse zusammengeführt. Lesen Sie dazu einen spannenden Bericht im neuen TUM-Forschungsmagazin, das im September erscheinen wird.

Der Ort des Geschehens: Im Kranzberger Forst machen Plattformen in 27 m Höhe die Baumkronen direkt zugänglich. Hier infizieren die Wissenschaftler Buchenzweige aus Sonnen- und Schattenkrone mit dem Pilz *Apiognomonia errabunda*, der unter bestimmten Bedingungen pathogen werden kann. Mittels der selbst entwickelten Methode der »Free-air-Ozonbegasung« untersuchen sie, wie Sonnen- und Schattenblätter bei unterschiedlicher Ozonkonzentration auf den Pilz reagieren.

Fotos:
Karl-Heinz Häberle