

JUSTUS-LIEBIG-


400 Jahre
 UNIVERSITÄT GIESSEN
 1607-2007

Neues Exzellenzzentrum Meereswissenschaften baut auf Jahrzehnte Kooperation von JLU und Santa Marta/Kolumbien

Die Außenwissenschaftsinitiative 2009 des Auswärtigen Amtes fördert die Gründung von nur vier DAAD Exzellenzzentren weltweit. Prof. Werding und Prof. Wilke aus dem IFZ erhielten den Zuschlag für ein deutsch-kolumbianisches Zentrum für Forschung und Lehre gemeinsam mit der Universidad Nacional, der Universidad de Antioquia in Medellín und der Universidad del Valle in Cali. Das auf den Bereich Meereswissenschaften spezialisierte Zentrum mit Sitz in Santa Marta soll sich durch ein praxisorientiertes internationales Ph.D.-Programm auszeichnen.

Exzellenzzentren sind Kooperationen in Forschung und Lehre zwischen deutschen Hochschulen und ausländischen Partnerinstituten. Sie haben das Ziel, exzellente ausländische Wissenschaftler und ausländische Spitzenforschung mit der deutschen Forschung zu vernetzen. Deutsche Forschung und Lehre soll Impulse aus dem Ausland erhalten und das globale Netzwerk der Spitzenforschung



Der Tyrone Nationalpark in der Nähe von Santa Marta - eines der Hauptuntersuchungsgebiete des neuen Exzellenzzentrums

noch enger mit Deutschland verknüpft werden. Deutschland soll bei wissenschaftlichen Entwicklungen im Ausland „an der Quelle“ beteiligt sein. Technisch geschieht dies durch ein gebündeltes Instrumentarium der akademischen Zusammenarbeit: Konzentration auf wissenschaftliche Brennpunkte, Austausch von Lehrkräften und Nachwuchswissenschaftlern, Sprachlernangebote sowie Einwerben von Stiftungslehrstühlen der deutschen Wirtschaft.

Die Förderung ist als Anschubfinanzierung konzipiert. Mittelfristig wird erwartet, dass die über den DAAD ausgezahlten Beiträge durch Beteiligung der deutschen Wirtschaft und durch Einwerbung von Forschungsmitteln reduziert werden können. Langfristig sollen sich die Zentren selber tragen.

Kontakt:

Prof. Dr. Thomas Wilke,
 Prof. Dr. Bernd Werding,
 Tierökologie

In dieser Ausgabe:

Klimawandel und Ökologie	2
Datenmanagement	2
In-situ Sanierung	2
In Kürze	3
The Dark Side	3
Systemanalyse	3
Aufgelesen	4
Eingelesen	4
Biosphere IFZ	4

Prof. Dr. Katja Becker in Nationalakademie Leopoldina gewählt



Frau Prof. Dr. Katja Becker ist seit kurzem Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina. Sie ist damit eines der jüngsten Mitglieder der ältesten naturwissenschaftlich-medizinischen Gelehrten-gesellschaft in Deutschland. Vor ihrer Mitgliedschaft in der Leopoldina gehörte sie bereits der „Jungen Akademie“ an.

Seit 2008 ist die Leopoldina Deutschlands Nationale Akademie der Wissenschaften

und damit für die wissenschaftsbasierte Beratung von Politik und Öffentlichkeit verantwortlich.

Zu Mitgliedern werden hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt gewählt. Eigenbewerbungen für die Leopoldina sind nicht möglich. Drei Viertel kommen aus den Stammländern Deutschland, Österreich und der Schweiz, ein Viertel aus weiteren rund 30 Ländern.

Klimawandel und Ökologie



Prof. Dr. Christoph Müller,
Experimentelle Pflanzenökologie

Im Oktober übernahm Christoph Müller die Professur für Experimentelle Pflanzenökologie im Institut für Pflanzenökologie. Nach einer Gärtnerausbildung und Gartenbaustudium in Berlin absolvierte er in England an der Reading University einen MSc. in Bodenkunde. Zur Promotion verschlug es ihn anschließend an die Lincoln University in Neuseeland, wo er über Treibhausgasemissionen aus Grasiändern forschte. Während seiner Postdoc-Zeit in Gießen entwickelte er dann u. a. Methoden zur Untersuchung von Stoffkreisläufen im System Pflanze-

Boden-Atmosphäre. Im Anschluss an die Habilitation in Ökologie nahm er den Ruf auf den Lehrstuhl für Bodenkunde am University College Dublin in Irland an.

Es ist vor allem die Aufklärung ökologischer Zusammenhänge zwischen Pflanzen und ihrer Umwelt, die ihn faszinieren. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die Identifizierung von Produktionsprozessen klimarelevanter Spurengase und deren Beeinflussung durch die Umwelt. So beschäftigen sich seine Forschungsarbeiten in Irland mit der nachhaltigen

Produktion von Biomasse zur Energieerzeugung, der Renaturierung abgetorfener Moorflächen und der Untersuchung von Techniken zur Kohlenstoffspeicherung in Böden zur Reduktion atmosphärischer CO₂-Konzentrationen. In Gießen wird Herr Müller vor allem die langfristigen Auswirkungen des Klimawandels auf ökologische Prozesse untersuchen; wichtigstes Arbeitsinstrument ist die Klimaforschungsstation des Instituts.

Kontakt:

Prof. Dr. Christoph Müller,
Expt. Pflanzenökologie

Datenmanagement des SFB 299 wird Best-Practice Beispiel

Am 5./6. Mai 2009 führte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in Bonn den Strategieworkshop „Sicherung und Nutzung von Forschungsdaten in den Lebenswissenschaften“ durch. Wissenschaftler aus verschiedenen Fachgebieten, IT-Infrastruktur-Experten, DFG-Mitarbeiter und -Senatsmitglieder diskutierten zwei Tage über aktuelle Herausforderungen, Lösungsansätze und Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Datenanalyse und des Datenmanagements in Großforschungsprojekten.

Im Vorfeld des Workshops wurden von einem Expertengremium Best-Practice Beispiele im Datenmanagement gekürt. Dabei wurde das web-basierte Informationssystem des SFB 299 als bestes Beispiel innerhalb der Systemwissenschaften hervorgehoben.

Der Sprecher des von der DFG für 12 Jahre geförderten SFB 299, Prof. Dr. Hans-Georg Frede, und der Bearbeiter des Teilprojekts „Daten- und Informationsmanagement“, Dr. Claus Mückschel (AG Prof. Dr.

Köhler), stellten im Rahmen eines Impulsvortrages Struktur und Zielstellung des SFB, die Aufgaben des Datenmanagements, die Komponenten und die Systemarchitektur des zentralen Informationssystems vor. Von besonderem Interesse waren die sich im Verlauf des Projekts ergebenden Problemstellungen und die dafür gewählten Lösungsansätze.

Kontakt:

Prof. Dr. Hans-Georg Frede,
Ressourcenmanagement,
Dr. Claus Mückschel, FB09

In-situ Sanierung schwermetallbelasteter Böden in Georgien

Die Region Bolnisi im Kleinen Kaukasus hat sehr ertragreiche Böden. Das für die intensive Acker- und Gartennutzung notwendige Wasser liefert der Fluss Mashavera. Die Aktivitäten einer Buntmetall-Mine befrachten das Flusswasser allerdings erheblich mit Schwermetallen. Durch jahrzehntelange Bewässerung mit dem belasteten Wasser sind die Böden teilweise stark mit Schwermetallen kontaminiert, eine Gefahr für die Nahrungskette.

Diese Problematik ist seit mehreren Jahren Gegenstand intensiver Forschung eines Deutsch-Georgischen Forschungsteams, an dem die IFZ-Institute für Bodenkunde (Felix-Henningsen), Pflanzener-

nährung (Steffens) und Angewandte Mikrobiologie (Schnell) beteiligt sind. Projektpartner in Georgien ist das Geografische Institut der Ivane-Javakhishvili Universität in Tiflis.

Mit Förderung durch die Volkswagen-Stiftung wurden in den vergangenen Jahren die Verbreitung und Pflanzenverfügbarkeit der Schwermetallbelastung in Böden, die Gehalte in Nahrungspflanzen und die Wirkung auf Bodenmikroorganismen untersucht. Des Weiteren wurde im Labormaßstab die Möglichkeit der in-situ Sanierung der Böden getestet, bei der die toxischen Schwermetalle durch Eisenoxide fixiert werden. Um das Sanierungsverfahren unter praxis-

nahen Bedingungen anzuwenden und auf seine Wirksamkeit hin zu untersuchen, wurde nach erfolgreichen Laborversuchen im März 2008 in Georgien mit einem Feldversuch begonnen, der auf insgesamt vier Jahre angesetzt ist. Bewertungskriterien für die Effektivität des Verfahrens sind dabei der Rückgang der mobilen und der nachlieferbaren Schwermetallfraktionen, der Rückgang der Pflanzenaufnahme und positive Einflüsse auf die Bodenmikroorganismen.

Kontakt:

Prof. Dr. P. Felix-Henningsen,
Bodenkunde und Bodenerhaltung



Feldversuch auf schwermetallbelastetem Boden in Georgien

In Kürze

Die Professur für Ressourcenmanagement war federführend bei der Einwerbung des **Klimanetzwerks CiNCA (Climate Network for Central Asia)**. Neben der Untersuchung der Auswir-

kungen des Klimawandels soll auch der Abwanderung von Wissenschaftlern aus der Region entgegen gesteuert werden. Das Projekt wird unter dem Dach des ZEU durchgeführt.

Kontakt:

Prof. Dr. Hans-Georg Frede, Ressourcenmanagement

„Geohumus“ ist ein Hilfsstoff, der in Böden mehr Wasser speichert und sie so fruchtbarer macht. In einem neuen **LOEWE-Projekt** wird mit dem

Hersteller und der Uni Düsseldorf der Abbau dieses Stoffs geprüft. Gesucht wird zudem ein Standardnachweisverfahren für solche Materialien.

Kontakt:

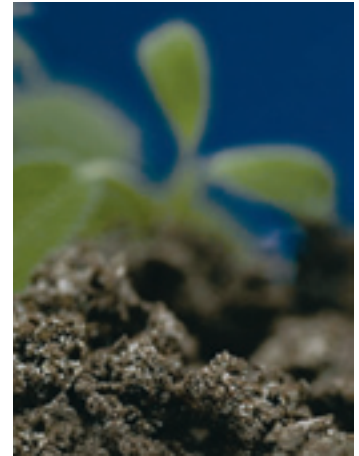
Prof. Dr. Hans-Georg Frede, Ressourcenmanagement

Der neue **LOEWE-Schwerpunkt AmbiProbe – Massenspektrometrische in-situ Analytik für die Problembereiche Gesundheit, Umwelt, Klima und Sicherheit** bündelt das Potenzial auf dem Gebiet der Entwicklung analytischer Techniken,

Instrumente und Methoden. Aus dem IFZ sind Prof. Dr. Andreas Vilcinskas und PD Dr. Rolf Düring, beteiligt. Ziel ist ein JLU-Hochtechnologieschwerpunkt zur Entwicklung von chemischen Nachweismethoden und Geräten.

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Angewandte Entomologie; PD Dr. Rolf Düring, Bodenkunde und Bodenerhaltung



„Geohumus“-Granulat

The Dark Side of the Salad

Im Juni 2009 übernahm Dr. Adam Schikora die Leitung der Host-Endopathogen Interaction Gruppe am Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie des IFZ. Nach dem Studium und der Promotion auf dem Gebiet der Stressantworten bei Pflanzen konzentrierte sich Dr. Schikora auf die molekularen Mechanismen der Signal-Perzeption und -Transduktion. Während seiner Postdoc-Aufenthalte am MFPL Institut in Wien und am URGV in Evry befasste sich Schikora mit den MAPK-Modulen, die eine

zentrale Rolle bei der Stressantwort haben. Ein weiterer Schwerpunkt war die von ihm erstbeschriebene zelluläre Infektion in Pflanzen durch das humanpathogene Bakterium *Salmonella typhimurium*.

Die neue Gruppe befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen pathogenen Bakterien und deren Wirten. Am Beispiel von *Salmonella* und *Arabidopsis* werden die Auswirkungen der bakteriellen Virulenzfaktoren auf das Immunsystem der Pflanzen unter-

sucht. Zwei Aspekte sind von besonderer Bedeutung: die Inhibition der Abwehrmechanismen durch bakterielle Effektoren, wobei der Fokus auf der Unterbindung der MAPK-Kaskaden durch Salmonella-Enzyme gelegt wird; des Weiteren sollen mögliche Resistenzstrategien ermittelt werden, die dem Pflanzenschutz oder der Medizin Hilfe gegen Salmonellen-Infektionen bieten.

Kontakt:

Dr. Adam Schikora, Phytopathologie



Dr. Adam Schikora, Phytopathologie

Internationales Verbundprojekt zur Systemanalyse beim Raps

Wissenschaftler am Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung konnten sich in einer internationalen Ausschreibung mit einem neuen Konzept zur Systemanalyse von komplexen Merkmalen bei Kulturpflanzen durchsetzen. In der auf deutscher Seite von der DFG finanzierten ERANET Plant Genomics Ausschreibung setzte sich ein von Dr. Rod Snowdon (AG Friedt) geführtes Verbundvorhaben im Wettbewerb gegen etwa 60 transnationale Projektideen durch.

Mit einer Bewilligung von insgesamt 2,1 Mio. Euro Forschungsgeldern steht das mit besten Gutachternoten bedachte Gießener Vorhaben an

der Spitze der insgesamt zwölf bewilligten ERANET-PG Konsortien.

Mit einem neuen Konzept zur „assoziativen Systemanalyse“ (ASSYST) wird das Konsortium in der dreijährigen Projektlaufzeit ab Juli 2009 die globale Genexpression bei der Keimlingsentwicklung, der Samenentwicklung und der Ertragsbildung beim Raps untersuchen. Dafür werden unter anderem auch neueste Techniken der ultraschnellen DNA-Sequenzierung eingesetzt und umfangreiche Ressourcen für die Genomanalyse und Züchtung von Raps zur Verfügung gestellt.

Zur Mitwirkung in dem von den Fachgutachtern als „ehrgeizig“ beschriebenen Vorhaben konnten renommierte Arbeitsgruppen am John-Innes-Centre in Norwich, UK, am Plant Biotechnology Institute des Nationalen Forschungszentrums Kanadas (PBI-NRC), von Agriculture & AgriFood Canada sowie am Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln gewonnen werden. Ende Juni fand im Schloß Rauischholzhausen das Kick off Treffen des Projektes statt.

Kontakt:

Dr. Rod Snowdon, Prof. Dr. Dr. h.c. W. Friedt, Pflanzenzüchtung



Umfangreiche Phänotypisierung ist eine der Säulen des ASSYST-Verbundvorhabens

Anschrift: Justus-Liebig-Universität Gießen, IFZ, Heinrich-Buff-Ring 26, 35392 Gießen
Telefon: 0641 - 99 - 17500
E-Mail: info@ifz.uni-giessen.de
Internet: www.uni-giessen.de/ifz

Im Interdisziplinären Forschungszentrum der Justus-Liebig-Universität Gießen bearbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Biologie, Agrar- und Ernährungswissenschaften sowie Umweltmanagement aktuelle Fragen der Umwelt- und Ernährungsforschung. Forschungsschwerpunkte des IFZ sind die fächerübergreifenden Themenfelder Landnutzungsoptionen und Biodiversität sowie Stressresistenz und Adaptation.

Aufgelesen: Neuerwerbungen der IFZ-Bibliothek

Acquaah G 2009 Principles of plant genetics and breeding. IFZ agr MI 1.532

Chen X (Hrsg.) 2008 Hydrological sciences for managing water resources in the Asian developing world. IFZ geo Ri 1.519

Coruzzi G (Hrsg.) 2009 Plant systems biology. IFZ bot Ct 0.532

Floren A (Hrsg.) 2008 Canopy arthropod research in Europe: basic and applied studies from the high frontier. IFZ agr Uc 6.541

Hepher B 2009 Nutrition of pond fishes. IFZ agr Sy 7.503

Lal R (Hrsg.) 2009 Soil carbon sequestration and the greenhouse effect. IFZ umw Na 9.501

Somers D (Hrsg.) 2009 Plant genomics: methods and protocols. IFZ bot Ct 0.531

Stern N 2009 A blueprint for a safer planet: how to manage climate change and create a new era of progress and prosperity. IFZ geo Dc 8.536

Eingelesen: Neue Bücher aus dem IFZ



„Plant Cell and Tissue Culture - A Tool in Biotechnology“ von Karl-Hermann Neumann, Ashwani Kumar und Jafargholi

Imani (Phytopathologie) bietet nach der Einführung in das Arbeitsgebiet eine ausgewählte Übersicht der Quantensprünge in dem faszinierenden Feld von Pflanzenzellkultur und Gewebekultur als Werkzeuge in der Biotechnologie.

Nach der detaillierten Beschreibung der grundlegenden Techniken in den weltweit führenden Laboren folgen Beschreibungen wichtiger Anwendungsbeispiele: Vermehrung von Pflanzen, Produktion sekundärer Pflanzen-

inhaltsstoffe oder Gentechnologie. Das Buch richtet sich gleichermaßen an Neueinsteiger und Spezialisten, und sogar „old hands“ in der Gewebekultur sollten noch einige Anregungen in dem Band finden.

Biosphere IFZ – Ein Geschenk der Azteken-Götter in aller Munde

Für die Azteken war der Kakao ein Geschenk der Götter, ein heiliger Baum. Folgerichtig benannte Linné die in Amerika beheimatete Pflanzenart „Theobroma“: Götterspeise. Ursprünglich ein bitter-herbes Kultgetränk, ist der Kakao heute als gesüßtes Milchgetränk und in zahllosen Schokoladenvariationen in aller Munde.

Der Kakao ist eine Pflanze aus dem Unterholz tropischer Regenwälder und gedeiht darum am besten unter Schatten spendenden Bäumen im feucht-warmen Klima. Eine Besonderheit dieser Pflanzenfamilie ist die Kauliflorie: Blüten und Früchte werden nicht an den Zweigen, sondern direkt an den Stämmen und Hauptästen der Bäume gebildet.

Die Kakaopflanze im tropischen Wintergarten des IFZ blüht regelmäßig, die Fruchtbildung ist unter den für die Sozialräume angepassten Bedin-

gungen allerdings schwierig. Eine Frucht wurde schon geerntet, und aus den Samen konnten sogar schon Nachkommen angezogen werden.

Kontakt:

Prof. Dr. Dr. Annette Otte,
Landschaftsökologie und
Landschaftsplanung



Kakao-Blüten (links, Mitte) und eine junge Kakao-Frucht am Stamm einer Kakao-Pflanze im IFZ (Fotos: Schmiede)