

JUSTUS-LIEBIG-

UNIVERSITÄT
GIESSEN400 Jahre
UNIVERSITÄT GIESSEN
1607-2007

In dieser Ausgabe:

DFG Foschergruppe 666	2
Humboldt-Stipendiatin	2
S2-Labor des IFZ	2
In Kürze	3
Datenanalyse mit R	3
Aufgelesen	4
Eingelesen	4
Biosphere IFZ	4

Trotz Krieg wissenschaftliche Zusammenarbeit im Kampf gegen die Desertifikation

In Kriegszeiten werden Umweltprobleme kaum noch wahrgenommen. In Israel und Palästina ist das Problem der Bodendegradation aber so gravierend, dass Wissenschaftler aus beiden Ländern selbst in Kriegszeiten gemeinsam mit Partnern aus Deutschland daran arbeiten. Im Rahmen eines trilateralen DFG-Projekts arbeiten Bodenkundler und Mikrobiologen aus Jerusalem, Gaza, Gießen und Rostock an der Frage, wie sich der Klimawandel auf die Stabilität der Negev-Halbwüste in Israel und Gaza auswirkt.

Eine entscheidende Bedeutung für den Schutz der Bodenoberfläche gegen die Desertifikation hat die in diesem Gebiet flächendeckend verbreitete biologische Kruste aus Cyanobakterien und Flechten, welche die Dünengebiete stabilisiert. Die mikro- und molekularbiologische Charakterisierung dieser Organismengemeinschaften, Untersuchungen zum Stoffwechsel und zur Stressresistenz sowie die Regenerationsfähigkeit der Kruste nach Störungen sind der Schwerpunkt der Arbeiten. Bislang fehlt eine systematische Erfassung der Stabilität der Bodenkrusten. Am Institut



Melanie Kühlmann misst die Stabilität der biologischen Bodenkruste in der Negev-Wüste

für Bodenkunde und Bodenerhaltung des IFZ wurde dafür ein hoch auflösendes Feld-Mikro-Penetrometer entwickelt und gemeinsam mit der Physik-Werkstatt konstruiert. Im Sommer 2008 wurden damit Messungen in der Negev-Wüste durchgeführt. Erste Ergebnisse zeigen, dass die Stabilität der biologischen Krusten in Abhängigkeit von Reliefposition und Niederschlagsmenge stark variiert. Hochrechnungen zeigen, dass Teile der Dünengebiete für die Beweidung tragfähig genug sind. In 2009 werden Flächen unter-

sucht, deren Bodenkruste 2008 zerstört wurde, um so die Regenerationsfähigkeit der Kruste abzuschätzen.

Der Gaza-Krieg hat die Infrastruktur des palästinensischen Forschungsinstituts empfindlich getroffen, doch sobald eine Ausreise aus Gaza möglich ist, wird ein palästinensischer Projektpartner als Gastforscher im IFZ Proben aus Gaza untersuchen.

Kontakt:

Dipl.-Ing. agr. Sylvie Drahorad,
Prof. Dr. P. Felix-Henningsen,
Bodenkunde und Bodenerhaltung

Stadt - Land - Fluss: die *streIFZüge* 2009

Die *streIFZüge* sind wissenschaftliche Sonntagsausflüge, die erstmals zum 400-jährigen Jubiläum der Justus-Liebig-Universität konzipiert wurden. Sie verbinden Aktuelles aus der Welt der Wissenschaft mit der Lebenswelt in Gießen und dem Umland.

Hier Themen und Termine der *streIFZüge* 2009:

„Mehr als ein Fließgewässer - Die Wieseck in der Gießener Innenstadt“ am 24. Mai 2009,

„Landwirtschaft in der Stadt - Agrarwissenschaftliche Forschungsstationen im Stadtgebiet“ am 21. Juni 2009,

„Englischer Landschaftspark im Marburger Land - Schlosspark Rauischholzhausen“ am 25. Oktober 2009.

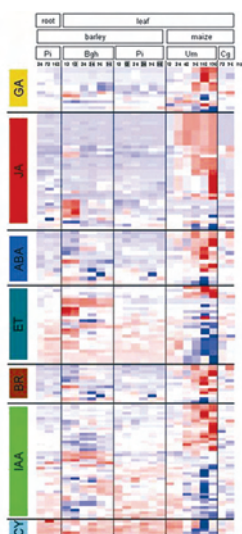
Die *streIFZüge* sind Teil der Öffentlichen Stadtführungen der Stadt Gießen und werden künstlerisch und kulinarisch begleitet von AKKU - Arbeiten mit Alltag.

Kontakt:

Dr. Edwin Weber,
IFZ-Geschäftsführung

info@ifz.uni-giessen.de

→ *streIFZüge*



Vergleichende Analyse der Expressionsprofile von Hormon-assoziierten Genen verschiedener Wirt-Mikroben-Systeme

DFG Forschergruppe FOR 666 geht in die zweite Runde

Die DFG-Forschergruppe „Mechanismen der Kompatibilität: Umsteuerung des pflanzlichen Metabolismus durch pilzliche Effektormoleküle“ (FOR 666) wurde exzellent evaluiert und geht in die zweite Förderphase.

Die FOR 666 ist ein universitätsübergreifendes Forschungskonsortium aus Instituten der Universitäten Erlangen-Nürnberg, Gießen, Halle, Karlsruhe und der TU München sowie des Max-Planck-Instituts für terrestrische Mikrobiologie in Marburg. Die Zielsetzung des FOR 666 Konsortiums ist eine detaillierte Vergleichsanalyse von Kompatibi-

litätsmechanismen in Pflanzen-Mikroben-Interaktionen. Hierzu werden parasitische als auch mutualistische Interaktionen von pilzlichen Modellorganismen in verschiedenen Getreidearten komplementär untersucht. Sprecher der Forschergruppe ist Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel vom Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie des IFZ.

In der ersten Phase (2006-2009) konnte die Forschergruppe bereits erfolgreich umfangreiche und fundierte Transkriptom- und Metabolomdaten aus den diversen Systemen gewinnen. Mit Hilfe einer bioinformatischen Plattform

werden diese Daten nun hinsichtlich gemeinsamer und divergenter pflanzlicher und pilzlicher Komponenten analysiert, um anschließend ihre Bedeutung als systemübergreifende oder -spezifische Kompatibilitätsfaktoren funktionell zu untersuchen. Die ausschließliche Verwendung von Getreidepflanzen im Konsortium erhöht die Chancen, direkt aus der Grundlagenforschung Ansätze für eine nachhaltige Pflanzenproduktion zu entwickeln.

Kontakt:

Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel,
Phytopathologie

Humboldt-Stipendiatin erforscht Rhizosphärenbakterien



Frau Dr. Shaharoona,
Humboldt-Stipendiatin aus Pakistan

Die Humboldt-Stipendiatin Dr. B. Shaharoona (Assistant Professor, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan) ist seit Dezember 2008 Gast am Institut für Angewandte Mikrobiologie. Der Fokus ihrer Forschungsarbeiten ist die Wirkung von wachstumsfördernden Bakterien im Wurzelraum (Plant growth promoting rhizobacteria, kurz PGPR) von Pflanzen unter Stressbedingungen.

Bereits in ihrer Ph.D. Arbeit und anderen, von verschiedenen Mittelgebern geförderten, Forschungsprojekten studierte sie den Effekt von PGPR, ins-

besondere hinsichtlich des neu entdeckten Enzyms 1-Aminocyclopropane-1-carboxylate (ACC) Deaminase.

Die bakterielle ACC-Deaminase greift in die Regulation des Pflanzenhormons Ethylen ein und vermag dadurch das Pflanzenwachstum zu verbessern und die Entwicklung von Pflanzen zu beeinflussen. Bakterien mit ACC-Deaminase-Aktivität reduzieren den pflanzlichen Ethylengehalt und bewirken so ein verbessertes Wachstum und höhere Erträge von inokulierten Pflanzen, besonders unter Stressbedin-

gungen wie Trockenheit, Hitze-stress oder Versalzung.

Aktuell erforscht Frau Shaharoona das Potential von wachstumsfördernden Bakterien im Wurzelraum mit ACC-Deaminase für die Erhöhung der Salzstress-Toleranz bei einer Wildgerste (*Hordeum secalinum*) und bei Kulturgerste (*Hordeum vulgare*).

Kontakt:

Prof. Dr. Sylvia Schnell,
Angewandte und Bodenmikrobiologie

S2-Labor des IFZ seit Januar im Normalbetrieb

Malariakulturen, die mit menschlichem Blut gefüttert werden, sind weniger gefährlich, als man spontan annehmen könnte. Aber nicht immer genügen Labore der Sicherheitsstufe 1 den Anforderungen der Behörden.

Ende 2007 stand die Arbeitsgruppe von Frau Prof. Katja Becker vor der Wahl: das neu bewilligte Forschungsprojekt zu übernehmen und dafür ein Labor mit Sicherheitsstufe 2 zu beschaffen oder das Projekt an

die Fördereinrichtung zurück zu geben. Das Präsidium unterstützte das Vorhaben. Nach einer ersten Aufrüstung von 2 Laborräumen konnten die Arbeiten beginnen. Allerdings genehmigte das Regierungspräsidium den Betrieb bis zur vollständigen Umrüstung nur befristet und noch unter Auflagen.

Nach der Beschaffung und Installation eines S2-fähigen Autoklaven kurz vor dem Jahreswechsel ist das S2-

Labor nun uneingeschränkt arbeitsfähig.

Eine Reihe von Arbeitsgruppen aus dem IFZ hat bereits Interesse angemeldet, das Labor mitzunutzen. Schon im Frühjahr wird beispielsweise für kurze Zeit transgener Tabak in einem der Räume kultiviert werden.

Kontakt:

Prof. Dr. Katja Becker,
Biochemie der Ernährung des Menschen



In Kürze

In der Nacht zum 25. Februar 2009 geriet eine Kammer der **IFZ-Gewächshaus-Anlage** aus bisher unbekannten Gründen **in Brand**. Vier von insgesamt 15 Kammern des Gewächshauses wurden schwer beschädigt. Indirekt sind alle acht klimatisierten Kammern (320 Quadratmeter) durch den Ausfall der technischen Anlage betroffen, möglicherweise längerfristig.

Die an das IFZ-Gewächshaus anschließende Versuchsanlage Biologie wurde durch das Feu-

er glücklicherweise nicht in Mitleidenschaft gezogen.

Der Brand dieser erst 10 Jahre alten Anlage hat für die betroffenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Agrarwissenschaften und Biologie teilweise schwerwiegende Folgen. Dramatisch ist vor allem der Verlust einer kompletten Raps-Neuzüchtung, die durch den Brand unwiederbringlich verloren ging. Für die Pflanzenzüchtung bedeutet dies einen Verlust von drei Jahren Forschungsarbeit.

Auch Drittmittelprojekte sind von dem Brand betroffen.

Der Sachschaden ist beträchtlich. Genaue Zahlen liegen allerdings noch nicht vor, da eine Begutachtung der tragenden Teile im Brandbereich noch aussteht.

Kontakt:

PD Dr. Hans-Werner Koyro,
IFZ-Gewächshaus-Leiter,
Pflanzenökologie



Eine ausgebrannte Kammer des IFZ-Gewächshauses

Am 8. Februar 2009 verstarb Frau Ilona Kutscher nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von 55 Jahren.

Frau Kutscher arbeitete seit 1990 im Institut für Bodenkun-

de und Bodenerhaltung. Nach der Einrichtung des IFZ und der damit verbundenen Reorganisation war sie im Reinigungs- und Spüldienst des Zentrums tätig.

Frau Kutscher war für Ihre Zuverlässigkeit geschätzt und außerordentlich beliebt.

Wir trauern um Frau Kutscher. Unser Mitgefühl gilt ihren Angehörigen und Freunden.

Mit der Broschüre **„Fakten und Zahlen 2008“** gibt das IFZ zwei Jahre nach dem „Statusbericht 2006“ wieder einen Überblick über die Aktivitäten des Zentrums.

Neben wichtigen Kennzahlen und der Aufgabenstellung des Zentrums finden sich in der Broschüre auch wieder aktuelle Kurzportraits aller IFZ-Professuren.

Eine pdf-Version ist auf der IFZ-Website abrufbar.

Kontakt:

Dr. Edwin Weber,
IFZ-Geschäftsführung

Im Sommersemester 2009 wird der **IFZ Graduate Course „Molecular Biology“** angeboten. Dieser Kurs ist in Teilen die Wiederholung eines Kurses aus dem Jahr 2005, als die IFZ Graduate Courses etabliert wurden. Nun bieten Professuren des IFZ der nächsten Ge-

neration von Promovierenden die Gelegenheit, über den Tellerrand ihrer Arbeitsgruppe zu schauen.

Dieser Kurs ist zugleich ein integraler Bestandteil des Curriculums der Sektion 7 „Stressresistenz und Adapta-

tion“ des Gießener Graduiertenzentrums Lebenswissenschaften (GGL).

Kontakt:

Prof. Dr. Katja Becker,
Biochemie der Ernährung des Menschen



Workshop zur Datenanalyse mit R

Im Januar diesen Jahres fand ein Workshop zu „Management und Analyse ökologischer und evolutionsbiologischer Daten mit R“ statt. R ist eine sehr leistungsfähige, frei verfügbare statistische Software-Umgebung (Informationen zu R unter www.r-project.org).

Ziel des Workshops war es, Lösungsansätze für komplexe statistische Probleme zu erarbeiten, die Fähigkeiten im Umgang mit der Software R zu verbessern und ein Lehr-Skript zu erstellen. Dieses Skript soll

künftig als Leitfaden für Examenkandidaten dienen und einen ersten Einblick in die Möglichkeiten von R geben.

Die Idee zu einem Workshop mit externen Referenten entstand innerhalb der „Doktorandeninitiative R“ des IFZ, einer lockeren Verbindung von jungen Wissenschaftlern verschiedener Arbeitsgruppen, die sich mehrmals im Jahr treffen und gemeinsam Probleme der Datenanalyse diskutieren. Mit Carsten Dormann und Bernd Gruber gelang es, zwei renom-

mierte R-Experten vom Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ) für das Projekt zu gewinnen. Thematische Schwerpunkte des einwöchigen Kurses waren unter anderem räumliche Statistik und Modellbildung. Finanziell gefördert wurde der Workshop durch universitätseigene Mittel zur Qualitätssicherung der Lehre (QSL 2008).

Kontakt:

Roland Schultheiß und Rebecca Lange, Spezielle Zoologie und Tierökologie



R-Workshop im IFZ

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.

+++ Einige wichtige Termine +++

SoSe 2009, mittwochs, 12.30 Uhr

Lunch Time Seminar des IFZ

Kontakt: Dr. Edwin Weber, IFZ-Geschäftsführung

13. - 14. Mai 2009 in Riedstadt

Tagung im Rahmen des DBU-Vorhabens „Handlungskonzepte für die floristische und faunistische Aufwertung artenarmer Auenwiesen“

Kontakt: Prof. Dr. Dr. Annette Otte, Landschaftsökologie

18. Juli - 15. August 2009

ISU „Intellectual Property Law and Business in Biotechnology“

Kontakt: isu@uni-giessen.de

Aufgelesen: Neuerwerbungen der IFZ-Bibliothek

Doran T (Hrsg.) 2009 RNA interference: methods for plants and animals.
IFZ bio Sg 0.519

Hölldobler B, Wilson EO 2009 The superorganism: the beauty, elegance, and strangeness of insect societies.
IFZ zoo Ku 8.550

Jones HD (Hrsg.) 2009 Transgenic wheat, barley and oats: production and characterization protocols.
IFZ agr MI 4.551

Merritt RW (Hrsg.) 2008 An introduction to the aquatic insects of North America.
IFZ zoo Ku 1.516

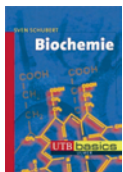
Munk K (Hrsg.) 2008 Mikrobiologie.
IFZ bio Ma 0.538

Sorooshian S (Hrsg.) 2009 Hydrological modelling and the water cycle: coupling the atmospheric and hydrological models.
IFZ geo Ri 0.526

Ternes TA (Hrsg.) 2008 Human pharmaceuticals, hormones and fragrances: the challenge of micropollutants in urban water management.
IFZ umw Lh 1.528

Zuk M 2008 Was wäre das Leben ohne Parasiten? Warum wir Krankheiten brauchen.
IFZ zoo Mc 1.508

Eingelesen: Neue Bücher aus dem IFZ



„Biochemie“ von Sven Schubert (Pflanzenernährung) vermittelt biochemische Grundlagen und ist besonders auf die Bedürfnisse der Studierenden der Agrar- und Ernährungswissenschaften abgestimmt. Das Lehrbuch legt dabei besonderen Wert auf die Assimilations- und Disassimilationsprozesse von Koh-

lenstoff, Stickstoff und Schwefel. Die Funktionsweise biologischer Membranen stellt einen weiteren Schwerpunkt dar. Wichtige Unterschiede in der Ernährungsweise und im Stoffwechsel von Bakterien, Pilzen, Pflanzen und Tieren werden herausgestellt. Viele Beispiele aus der menschlichen und pflanzlichen Biochemie und zahlreiche farbige Abbildungen erleichtern das Verständnis.



„Ancient Lakes“ oder Langzeitseen sind Seen, die schon seit Hunderttausenden von Jahren existieren und wichtige Biodiversitätszentren darstellen. Seit geraumer Zeit entwickeln sich diese Systeme zu einem Schwerpunkt der evolutionsbiologischen Forschung. „Patterns and Processes of Specia-

tion in Ancient Lakes“, herausgegeben von Thomas Wilke (Tierökologie), Risto Väinölä und Frank Riedel vertieft Muster und Prozesse der biologischen Diversifizierung in drei herausragenden „Ancient Lake“ Systemen in Ostafrika, auf dem Balkan und auf Sulawesi. Das Kompendium möchte für diese Naturlabore werben und dazu beitragen, die einzigartige Vielfalt dieser Ökosysteme zu erhalten.

Biosphere IFZ – Nützliche Käfer, lästige Käfer

Wintergärten sind zu manchen Zeiten regelrechte Brutstätten für Schädlinge. Die Wintergärten des IFZ bilden hier keine Ausnahme. Marienkäfer können helfen, die Schädlingspopulationen zu begrenzen. Der einheimische Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*) frisst Blattläuse, der australische Marienkäfer (*Cryptolaemus montrouzieri*)

wird gezielt zur Wollausbekämpfung eingesetzt. Im Freiland wird auch der asiatische Marienkäfer (*Harmonia axyridis*) eingesetzt. Im Gegensatz zu den vorgenannten Arten frisst dieser Käfer aber auch pflanzliche Kost und kann so lästig, bei Massenvermehrung sogar selbst zum Schädling werden. Sowohl die Farbe als auch die Zahl der Punkte kann

bei dieser Art stark variieren, darum ist sie leicht mit anderen Marienkäfer-Arten zu verwechseln.

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas,
Angewandte Entomologie

Drei Individuen des Asiatischen Marienkäfers (*Harmonia axyridis*)

