

In dieser Ausgabe:

Essen gegen das Altern	2
Gespiegelte Welten	2
Smart Breeding	2
Streifzug	3
IFZ kompakt	3
Proteomik in der Lebenswissenschaft	3
Biodiversität in Agrarökosystemen	4
Aufgelesen	4

Forschungsstrukturen, Nachwuchssorgen, Zukunftskonzept – ein Gespräch mit dem neuen Vizepräsidenten der JLU

Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel, Vorstandsmitglied des IFZ, ist seit dem 2.11.2006 Vizepräsident der Justus-Liebig-Universität.

IFZ News: Welche Ziele setzen Sie sich für Ihre Amtszeit als Vizepräsident?

Aufgabe des 2. Vizepräsidenten ist die Verbesserung und Fortentwicklung von Forschung und Nachwuchsförderung. Durch den Erfolg der Universität in der Exzellenzinitiative haben wir eine hervorragende Ausgangssituation, aber es gilt, Forschungsstrukturen nachhaltig zu fördern; neben den großen Exzellenzclustern brauchen wir auch mehr kleinere Cluster wie SFBs, Forschergruppen und Graduiertenkollegs. Eine prioritäre Aufgabe sehe ich auch darin, das Zukunftskonzept der Universität in breitem Konsens fortzuentwickeln.

Was die Nachwuchsförderung betrifft, bewegen mich momentan zwei Gedanken besonders: Erstens sehe ich auf die Universitäten einen dramatischen Mangel an qualifizierten jungen Forschern zukommen. Ein Grund besteht darin, dass Großforschungseinrichtungen gerade einen enormen Sog aufbauen. Wir müssen uns an den Universitäten hier etwas einfallen lassen, um attraktiver zu werden. Ein zweiter Aspekt: Die experimentelle Praxisausbildung unserer Studenten wird durch einschlägige dezentrale Mittelverteilungsmodelle nicht mehr honoriert. Meiner Auffassung nach eine schwere Fehlentwicklung, die sich fast ohne



Vizepräsident Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel im Gespräch mit dem IFZ-Geschäftsführer

Verzögerung auf die Qualität der Absolventen niederschlägt. Ich sehe meine Aufgabe auch darin, hier ein neues Bewusstsein zu erzeugen und Lösungen zu erarbeiten.

IFZ News: Wo liegen die Stärken des IFZ, was erwarten Sie für die Zukunft?

Das IFZ hat sich als sehr erfolgreiches, interdisziplinäres Zentrum der JLU etablieren können. Die Drittmittelinwerbung der Professuren ist hoch. Die Stärken und Chancen des IFZ liegen in der starken Vernetzung der Forschung auf Basis der beiden Forschungsschwerpunkte „Landnutzungsoptionen und Biodiversität“ sowie „Stressresistenz und Adaptation“. Die vielen persönlichen Kontakte zu westeuropäischen und amerikanischen Wissenschaftlern, aber auch die engen und teilweise seit langer Zeit bestehenden Beziehungen zu hochkarätigen Kolleginnen und Kollegen in In-

dien und China stellen das IFZ auch im Bereich der Internationalisierung in eine Schlüsselposition an der JLU.

Eine strukturierte Doktorandenausbildung ist heute nur in Ansätzen durch die IFZ Graduate Courses gewährleistet. Eine substantielle Beteiligung am GGL ist deshalb unbedingt anzustreben. Ich sehe auch ein Manko darin, dass das IFZ kein eigenes Graduiertenkolleg hat. Verbessert werden könnte auch die Vernetzung mit anderen Zentren der Universität insbesondere hinsichtlich Außenwirkung und Internationalität.

Klar ist, falls die Universität mit dem Exzellenzcluster-Antrag GUIDE erfolgreich in die nächste Runde geht, ist das IFZ aufgrund seiner thematischen Ausrichtung und der funktionierenden Forschungsstruktur an erster Stelle gefordert, für einen endgültigen Erfolg zu sorgen.

Essen gegen das Altern



Prof. Dr. Uwe Wenzel, seit April 2006 Professor für Molekulare Ernährungsforschung am IFZ

Der Ernährungsbereich des IFZ erhielt Verstärkung: Seit April ist Uwe Wenzel Professor für Molekulare Ernährungsforschung.

Im Mittelpunkt seines Forschungsinteresses stehen die Wirkungen nicht-nutritiver Nahrungsinhaltsstoffe auf degenerative Prozesse, z. B. die Wirkungen von Flavonoiden im Rahmen der Dickdarmkrebsentstehung. Methodisch finden die Untersuchungen an humanen Zellkulturlinien, am Fadenwurm *Caenorhabditis elegans*, sowie im Rahmen von Interventionsstudien am Menschen statt. Eingesetzt werden

die modernen Technologien der molekularen Ernährungsforschung, wie Genom-, Transkriptom- und Proteomanalyse.

Im Rahmen der Untersuchungen zur Beeinflussung Krebsrelevanter Parameter durch Flavonoide konnte gezeigt werden, dass besonders das Flavon sehr stark den programmierten Zelltod in Kolonkarzinomzellen induziert. Weitere Arbeiten zeigten, dass die in Soja vorkommenden Isoflavonoide Genistein und Daidzein massiv die Proteinzusammensetzung in Endothelzellen beeinflussen. Auch *in vivo* lie-

Ben sich Effekte von Soja-isoflavonoiden auf Blutzellen nachweisen, die für eine entzündungshemmende Aktivität der Verbindungen während einer Intervention sprechen.

In Zukunft möchte die AG untersuchen, ob Flavonoide auch in *Caenorhabditis elegans* auf Degeneration und Alterung wirken, da es dieser Organismus aufgrund zahlreicher vorhandener Mutanten besonders gut ermöglicht, Gen-Nahrungs-Interaktionen zu ermitteln.

Kontakt:

Prof. Dr. Uwe Wenzel,
Molekulare Ernährungsforschung

Gespiegelte Welten



Die Händigkeit (Chiralität) von Biomolekülen und die Dominanz einer Form ist ein Charakteristikum der belebten Welt

Schon Louis Pasteur erkannte, dass fast alle organischen Moleküle von biologischer Bedeutung in zwei Strukturen vorkommen können, die sich wie Bild und Spiegelbild oder rechte und linke Hand verhalten und die als Enantiomere bezeichnet werden. Bekanntestes Beispiel im Nahrungsmittelbereich ist der sog. „rechtsdrehende“ (+)-Joghurt, da die darin enthaltene L(+)-Milchsäure wesentlich rascher metabolisiert wird als die von

den Joghurtbakterien ebenfalls synthetisierte D(-)-Milchsäure. Dabei beziehen sich (+) und (-) auf die entgegengesetzte Drehung von polarisiertem Licht. Am IFZ werden gas- und flüssigchromatographische Hochleistungsmethoden zur Trennung solcher spiegelbildlichen Moleküle, insbesondere Aminosäuren, entwickelt und zur Untersuchung von Lebensmitteln und physiologischen Proben eingesetzt. Die Bestimmung der Anwesenheit und

der korrekten Verhältnisse dieser molekularen Marker (Aminosäuren, Aromastoffe, Flavonoide) können als Indikatoren für die Qualität, Authentizität, technologische Behandlung oder des ernährungsphysiologischen Wertes von Lebensmitteln verwendet werden.

Kontakt:

Dr. Ralf Pätzold,
Prof. Dr. Hans Brückner,
Lebensmittelwissenschaften

Smart Breeding

Krankheitsresistenz ist ein Schlüsselmerkmal moderner Kulturpflanzen. Hierfür werden häufig resistente Landsorten oder Wildarten gesucht und eingekreuzt. Raps ist einst durch eine zufällige Kreuzung zwischen Kohl und Rübsen entstanden. Aufgrund der engen Verwandtschaft können Resistenzeigenschaften dieser Stammformen züchterisch auf den Raps übertragen werden, bislang ein sehr zeitraubender Prozess. Molekularbiologische Verfahren gestatten nun die exakte Lokalisierung der Anti-

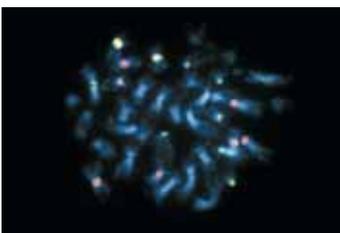
Pilz-Gene im Genom der Wildarten. Weiß man einmal, wo diese sind, kann man sie später auch bei neu gezüchteten Rapsformen schnell wieder finden. „Marker-assisted Selection“ (MAS) heißt hier das Schlüsselwort: Diese Kombination konventioneller und molekularbiologischer Züchtungstechniken kann den Züchtungsprozess enorm beschleunigen, darum hat man dieses Vorgehen auch als „Smart Breeding“ bezeichnet.

Viele drängende Fragen bezüglich der Gesundheit unserer

Kulturpflanzen können so in relativ kurzer Zeit gelöst werden, auch ohne die Grüne Gentechnik. Die wiederum ist dann von unersetzlichem Wert, wenn z. B. Resistenz gegen eine verstärkt auftretende Krankheit im Erbgut der betreffenden Kulturpflanze und ihrer nächsten Verwandten völlig fehlt. Die Übertragung von Resistenzgenen aus ganz anderen Organismen kann dann vor Krankheitserregern schützen.

Kontakt:

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



Chromosomen von *Brassica napus* unter dem Fluoreszenzmikroskop

STREIFZUG

Das Institut für Tierökologie bietet Studierenden jedes Jahr eine **Afrika-Exkursion**. Die Exkursion 2006 war verbunden mit einem **Fotowettbewerb**. Im Rahmen einer After Work Lounge am 26. Oktober 2006

wurden die besten Fotos in den Sparten „Tier“ und „Landschaft“ prämiert. Zugleich eröffnete Prof. Wolters eine **Fotoausstellung** mit den besten Bildern der Exkursion. Die Ausstellung in der IFZ-

Cafeteria ist noch bis Weihnachten zu sehen.

Kontakt:
Prof. Dr. Volkmar Wolters,
Tierökologie



Bestes Tierfoto der Afrika-Exkursion 2006

Das **Bioplex-Verbundvorhaben** im Rahmen des BMBF-BIOLOG-Programms ist eine Säule der Biodiversitäts- und Landschaftsforschung des IFZ. Die Finanzierung der zweiten Pha-

se dieses interdisziplinären, universitätsübergreifenden Projekts wurde Anfang Oktober bewilligt. In Zukunft wird auch die Koordination des gesamten BIOLOG-Europa-Pro-

gramms im IFZ erfolgen.

Kontakt:
Prof. Dr. Volkmar Wolters,
Tierökologie

Zum "Fellow" der indischen "National Academy of Biological Sciences" (NABS) wurde im Mai dieses Jahres Priv.-Doz. Dr. Gero Benckiser, Institut für

Angewandte Mikrobiologie, ernannt. Damit wurde er für seinen außerordentlichen Beitrag im Bereich der mikrobiologischen Forschung ausge-

zeichnet.

Kontakt:
PD Dr. Gero Benckiser
Angewandte Mikrobiologie

IFZ kompakt: Der Statusbericht 2006

Das IFZ stellte für die externe Begutachtung 2004 einen umfangreichen Arbeitsbericht zusammen. Die Resonanz war außerordentlich positiv. Der Bericht wurde allerdings nur in einer sehr kleinen Auflage gedruckt und fand darum kaum Verbreitung. Seit Oktober liegt nun – in einer größe-

ren Auflage – der aktuelle Statusbericht des IFZ vor. In kompakter Form werden darin Ausstattung, Forschung und Ausbildung im IFZ vorgestellt, gefolgt von Kurzdarstellungen der Professuren und Nachwuchsgruppen des Zentrums. Interessenten erhalten Exemplare kostenlos über die Ge-

schäftsführung des IFZ. Der Bericht ist außerdem als PDF-Download im Internet verfügbar.

Kontakt:
Dr. Edwin Weber,
IFZ-Geschäftsführung



Proteomik in der Lebenswissenschaft

Nicht nur das Genom, sondern vor allem die jeweils vorhandene Proteinausstattung – das Proteom – bestimmt das Aussehen und den Zustand eines biologischen Organismus. Raupe und Schmetterling besitzen dasselbe Genom. Was ihre unterschiedliche Erscheinung ausmacht, ist vor allem die Zusammensetzung des Proteoms.

Proteinexpression und Proteinfunktion lassen sich nicht aus der Gensequenz voraussagen. So können zum Beispiel aus einem Gen hunderte funktio-

nell unterschiedliche Proteine entstehen. Untersuchungsgegenstand der Proteomik ist die Gesamtheit aller Proteine in einer biologischen Probe im Moment der Untersuchung und bei den dafür gültigen Bedingungen. Erst die Kenntnis der Proteinmuster in einer Zelle und deren Zusammenspiel erklärt biologische Funktionen im Zusammenhang von Wachstum, Differenzierung, Altern und Krankheit.

Proteomik ist eine große Herausforderung für die Lebenswissenschaften in den nächs-

ten Jahrzehnten. Aus diesem Grunde fand am 12. Oktober 2006 ein interdisziplinärer Workshop „Proteomik in der Lebenswissenschaft“ im IFZ statt. WissenschaftlerInnen aus drei Fachbereichen der JLU stellten hier Methoden der Proteomanalytik und jüngste Forschungsergebnisse zur Proteomik in Pflanzen, Mikroorganismen, Tieren und Mensch vor.

Kontakt am IFZ:
Prof. Dr. Karl H. Mühling,
Biochemie der Ernährung der Pflanze



ReferentInnen des Workshops „Proteomik in der Lebenswissenschaft“



Interdisziplinäres
Forschungszentrum
Giessen Research Centre for
BioSystems, Land Use and Nutrition

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

400 Jahre
UNIVERSITÄT GIESSEN
1607-2007

+++ Einige wichtige Termine +++

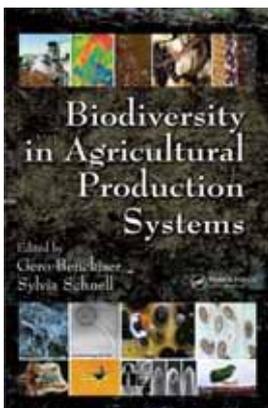
04. - 06. März 2007, Rauischholzhausen
„Analysis of Compatibility Pathways in Plant-Microbe-Interactions“
FOR 666 International Workshop
Kontakt: Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel, Phytopathologie

27. - 28. Juni 2007
„Salt and Drought Stress in Crop Plants“
2. Internationale Tagung
Kontakt: Prof. Dr. Sven Schubert, Prof. Dr. Karl H. Mühling,
Pflanzenernährung

WiSe 2006/2007, dienstags 18.00 Uhr
Colloquium des SFB 299
Kontakt: Dr. Martin Bach, Sekretariat des SFB 299

WiSe 2006/2007, mittwochs 12.30 Uhr
Lunch Time Seminar des IFZ
Kontakt: Dr. Edwin Weber, IFZ-Geschäftsführung

Biodiversität in Agrarökosystemen: Eine Bestandsaufnahme



Im Buch "Biodiversity in Agricultural Production Systems" wird die Ökosystemdiversität und die biologische Komplexität von Agrarökosystemen auf verschiedenen Ebenen in interdisziplinärer Herangehensweise dargestellt. In den ersten Kapiteln wird die Biodiversität und genetische Diversität von Agrarökosystemen aufgezeigt, ebenso die Vielfalt an Bodenstrukturen und deren Dynamik. Darauf folgende Kapitel informieren über die

Diversität von prokaryontischen und eukaryontischen Mikroorganismen und stellen Methoden zu deren Erfassung vor. Darüber hinaus wird im Buch die metabolische Diversität von prokaryontischen Mikroorganismen, die Verteilung und Funktion von Bodenenzymen und die Emissionen von Treibhausgasen aus Agrarökosystemen dargestellt. Es folgen Kapitel zur Diversität von Protozoen, Nematoden, Bärtierchen, Regenwürmern und

Ameisen und deren Funktionen. Schließlich werden Nahrungsnetze hinsichtlich eines nachhaltigen Agrarmanagement modelliert und natürliche Ordnungsprinzipien verschiedener biologischer und physikalischer Systeme abgeleitet und auf Agrarökosysteme übertragen.

Kontakt:
PD Dr. Gero Benckiser,
Prof. Dr. Sylvia Schnell,
Angewandte Mikrobiologie

Aufgelesen: Neuerwerbungen der IFZ-Bibliothek

Alexander SK, Strete D 2006 Mikrobiologisches Grundpraktikum : Ein Farbatlas. (IFZ bio Ma 6.529)

Baxevanis AD 2005 Bioinformatics : a practical guide to the analysis of genes and proteins. (IFZ bio Bb 6.512)

Boydak M (Hrsg.) 2006 Biology and silviculture of Turkish red pine. (IFZ agr Ue 5.501)

Gellissen G (Hrsg.) 2005 Production of recombinant proteins: novel microbial and eukaryotic expression systems. (IFZ bio Cc 1.503)

Hatfield JL (Hrsg.) 2005 Micro-meteorology in agricultural systems. (IFZ agr Me 2.502)

Merz B 2006 Hochwasserrisiken: Grenzen und Möglichkeiten der Risikoabschätzung. (IFZ geo Ri 8.517)

Mittelbach F, Goossens M 2005 Der LATEX-Begleiter. (IFZ kyb Ko 8.502)

Tress B 2006 From landscape research to landscape planning: aspects of integration, education and application. (IFZ umw Ka 1.534)

IFZ art: ... und was hat es mit der Frau mit dem Nashorn auf sich?



Johannes Brus: „Madonna mit Nashorn“

Der Titel weist die Richtung: Madonna mit Nashorn.

Das Motiv lehnt sich an ein klassisches Thema der christlichen Ikonographie an: Die Madonna mit dem Einhorn im Schoß – eine mittelalterliche Allegorie auf die Jungfräulich-

keit der Mutter Gottes. (nach Portal *kunstaspekte*)

Auch die Madonnen-Skulptur von Brus scheint auf den ersten Blick ganz der christlichen Ikonographie zu folgen, doch im Schoß der Frauenfigur thront statt des mythischen

Einhorns – ironisch gebrochen – ein Nashorn. Wie bei den anderen Plastiken im IFZ umspielt der Künstler auch hier wieder assoziativ eine vermeintlich feste Symbolik mit viel Witz und Sinn für eine etwas ungeschlachte Schönheit. (nach Portal *Kunstgeschichte*)