

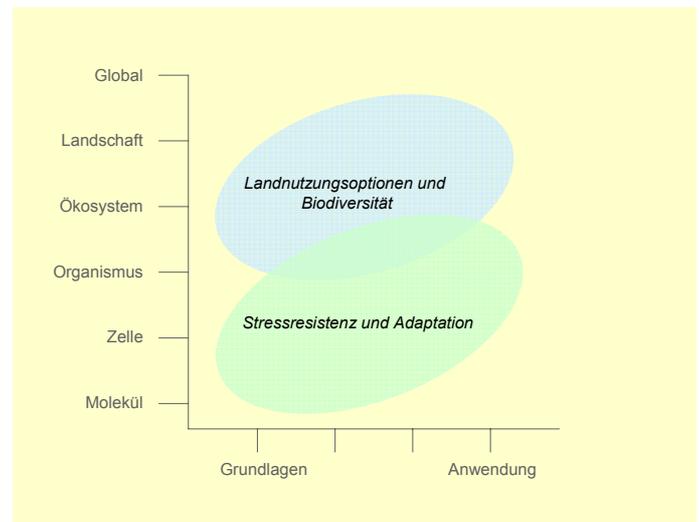
Zwei Pole, ein Ziel – Grundlagenforschung in den „Applied Life Sciences“

Die zentrale Vision des IFZ ist die nachhaltige Sicherung natürlicher Ressourcen. Dieses Ziel soll durch interdisziplinäre Grundlagenforschung im Bereich der Biologie komplexer Systeme erreicht werden. In den letzten Jahren haben sich zwei Forschungsschwerpunkte herauskristallisiert: „Landnutzungsoptionen und Biodiversität“ sowie „Stressresistenz und Adaptation“.

Kulturlandschaften müssen vielfältigen Anforderungen genügen. Innovative Landnutzungsstrategien können nur dann auf ihre Zukunftsfähigkeit geprüft werden, wenn Methoden zur Analyse und Bewertung der Funktionen von Landschaften bereit stehen. Werkzeuge dazu werden im SFB 299 entwickelt.

Die Vielfalt der Organismen auf unserer Erde ist auch ein Ergebnis der Adaptation an die biotische und abiotische Umwelt. Adaptationsprozesse haben sich auf der Basis komplexer molekularer Netzwerke und veränderter metabolischer Aktivitäten entwickelt.

Das IFZ erforscht die komplexen Interaktionen zwischen



Forschungsfeld des IFZ zwischen Grundlagenforschung und Praxis

Organismen und ihrer Umwelt und entwickelt neue Strategien, um aktuellen Problemen wie der Desertifikation oder dem Auftreten neuer Infektionskrankheiten nachhaltig begegnen zu können.

Diese Arbeitsschwerpunkte bilden auch die „gewollte Polarisierung“ zwischen rein naturwissenschaftlicher und agronomischer Forschung ab. Aufgrund unterschiedlicher Ausbildungsschwerpunkte und

Präferenzen stehen diese in unterschiedlichen wissenschaftlichen Traditionen. Es ist die entscheidende Herausforderung, diese unterschiedlichen Ströme am IFZ mutualistisch zu nutzen, und damit das Profil der Universität im Bereich Applied Life Sciences zu stärken.

Kontakt:
Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel,
IFZ-Sprecher

In dieser Ausgabe:

Pilzresistente Pflanzen durch Transgene	2
Staatssekretär überreicht Umweltpreis	2
Tumorpräventive Pflanzeninhaltsstoffe	2
Streifzug	3
Tierwelt eines Millionen Jahre alten Sees	3
Wüstenböden als Zeugen von Klimaschwankungen	3
IFZ Graduate Course	4
Aufgelesen	4

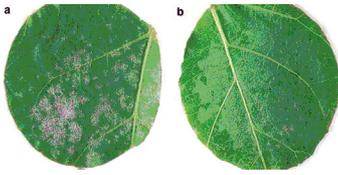
Agrobiotechnology

Biotechnologie ist eines der innovativsten und wissenschaftlichsten Fachgebiete der modernen Wissenschaften. Viele Sachzwänge des Managements natürlicher Ressourcen könnten mit Hilfe der Biotechnologie bewältigt werden. Deshalb ist die Biotechnologie nicht nur eine

ergänzende Option zur traditionellen Züchtung, sie spielt auch eine wichtige Rolle bei der Umweltsanierung und der Bekämpfung neu auftretender Infektionskrankheiten. Aber auch die Frage nach der gesellschaftlichen Akzeptanz und der Biosicherheit muss von Wissenschaftlern ange-

sprochen werden. Das IFZ stellt sich dieser Situation unter anderem durch die maßgebliche Beteiligung am neuen internationalen Studiengang „Master of Agrobiotechnology“ des Fachbereichs 09.

Weitere Informationen unter www.Agrobiotechnology.de



Echter Mehltau *Erysiphe cichoracearum* auf Blattstücken von Wildtyp-Tabak (a) und transgenem Tabak (b), der Gallerimycin bildet

Pilzresistente Pflanzen durch Transgene aus Insekten

Im Getreideanbau steigen die Ernteverluste insbesondere durch phytopathogene Pilze. Zur Bekämpfung werden umweltbelastende Pestizide ausgebracht, verschärft wird diese Situation durch die Ausbildung von Resistenzen. Fieberhaft wird nach alternativen Strategien gesucht.

Im Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie werden die Wechselwirkungen zwischen phytopathogenen Pilzen und Nutzpflanzen erforscht. Ein erklärtes Ziel ist die Entwicklung von Methoden, mit denen die Abwehr von Nutzpflanzen so gestärkt werden kann, dass diese gegen Pilzpathogene resistent sind. Der Einsatz gentechnischer Metho-

den eröffnet neue Wege.

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, seit 2004 Professor für Angewandte Entomologie am IFZ, erforscht das Immunsystem von Insekten als Ressource für neue Abwehrmoleküle mit therapeutischem Potenzial. Zu den Insektenarten, deren Immunsystem untersucht wird, gehört die Große Wachsmotte *Galleria mellonella*. In den Raupen dieses Schmetterlings haben Mitarbeiter der Professur ein Peptid entdeckt, das spezifisch gegen Pilze wirksam ist und deshalb Gallerimycin genannt wurde. Inzwischen gelang es, das Gallerimycin-Gen auf Tabak zu übertragen und in den transgenen Pflanzen eine verbesserte Widerstandsfä-

higkeit gegen phytopathogene Pilze nachzuweisen.

Gegenwärtig wird daran gearbeitet, pilzresistente Gerste mit Transgenen aus Insekten herzustellen. Eine Selektion von resistenten Pilzpathogenen soll dadurch vermieden werden, dass die transgenen Pflanzen die antifungalen Insektenpeptide nur bei Bedarf bilden. Dazu wird das Gallerimycin-Gen an regulatorische Einheiten (Promotoren), gekoppelt, die erst durch Pilzinfektionen aktiviert werden.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Dr. Gregor Langen, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie



Der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Vorsitzende der Gemeinschaft Förderung der Kulturpflanzenforschung Gatersleben überreichen Herrn Wittkop den „Rudolf-Mansfeld-Preis“

Staatssekretär überreicht Preis für beste Diplomarbeit

Anlässlich der diesjährigen Mitgliederversammlung der Gemeinschaft zur Förderung der Kulturpflanzenforschung Gatersleben e.V. (GFK) wurde Herr Dipl.-Ing. agr. Benjamin Wittkop für seine Diplomarbeit "Untersuchungen zu Samenfarbe und Rohfasergehalt von Raps im Hinblick auf die Verbesserung der Schrotqualität" im Fach Pflanzenzüchtung am Fachbereich 09 mit dem "Rudolf-Mansfeld Preis" für die

beste Diplomarbeit auf dem Gebiet der pflanzengenetischen Ressourcen ausgezeichnet. Als Leiter der Abteilung Systematik und Sortiment in Gatersleben prägte Rudolf Mansfeld (1901 - 1960) die Arbeiten mit pflanzengenetischen Ressourcen. Das von ihm geschaffene integrierte Modell von Taxonomie und Genbankarbeit bestimmt noch heute die Arbeiten an genetischen Ressourcen.

Den Preis, der mit einem Geldbetrag von 1.000 Euro ausgestattet ist, überreichten Herr Ulrich Kasparick, Parlamentarischer Staatssekretär im BMBF und Herr Dr. Wilhelm von der Schulenburg, Vorsitzender der GFK.

Kontakt am IFZ:

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

Tumorpräventive schwefelhaltige Pflanzeninhaltsstoffe



Wachstum und Produktion von tumorpräventiven Inhaltsstoffen von Kohlrabi-Pflanzen hängen von der Schwefelernährung der Pflanzen ab

Der Förderfond der JLU finanziert eine Forschergruppe zum Thema „Tumorpräventive schwefelhaltige Pflanzeninhaltsstoffe“. Neben den IFZ-Arbeitsgruppen Brückner und Mühling sind vier Gruppen aus vier Fachbereichen beteiligt. Die AG Brückner (FB 09) untersucht Glucosinolate als „Vorstufen-Metabolit“ für die tumorpräventiven Isothiocyanate. Die AG Mühling (FB 09) beschäftigt sich mit der

biochemischen Charakterisierung des Schlüsselenzyms Myrosinase, welches die Glucosinolate in Isothiocyanate umsetzt. Die AG Mersch-Sundermann (FB 11) wird die Isothiocyanate bestimmen und ihre Wirkung auf Tumorzellen überprüfen. Die AG Petzinger (FB 10) wird sich mit dem Transport von Isothiocyanaten durch biologische Membranen beschäftigen, während die AG Schreiner (FB 08) Isothiocya-

nate, in Anlehnung an die vorher charakterisierten natürlichen Isothiocyanate, künstlich synthetisiert. Diese können dann im Tiermodell und in humanen Zellsystemen (AG Tinneberg, FB 11) auf ihre tumorpräventive Wirkung untersucht werden.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Karl H. Mühling, Professur für Biochemie der Ernährung der Pflanze

STREIFZUG

IFZ-Wissenschaftler vereinbarten anlässlich einer Iranreise eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Pflanzengenomik und Biotechnologie mit

Auf der letzten Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie (GfÖ) wurden Prof. Dr. Volkmar Wolters zum Präsidenten gewählt. Die GfÖ ist die drittgrößte ökologische Gesellschaft der Welt. Zu den wesentlichen

Prof. Dr. Stefan Gäth wurde durch den Wirtschaftsminister des Landes Hessen in den Technologiebeirat der Hessen Agentur berufen. Das Gremium

einem Schwerpunkt auf der Ölpflanzenproduktion und einen verstärkten Austausch von Wissenschaftlern beider Länder.

Zukunftsaufgaben wird es gehören, (i) die Vernetzung der wissenschaftlichen Ökologie voranzutreiben, (ii) die Kontakte zu fachverwandten Gesellschaften zu fördern, und (iii) durch attraktive Angebote in

unterstützt die Regierung bei der Einrichtung und Förderung von Zukunftstechnologien. Prof. Gäth vertritt den Themenbereich Umwelttechnologie.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel, Professur für Phytopathologie, Prof. Dr. Dr. h. c. W. Friedt, Professur für Pflanzenzüchtung

Lehre, Forschung und Anwendung die Mitgliederbasis zu verbreitern.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Volkmar Wolters, Professur für Tierökologie

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Stefan Gäth, Professur für Abfall- und Ressourcenmanagement



IFZ-Wissenschaftler beim Deputy Minister of Technology and Education im Landwirtschaftsministerium in Teheran

Erforschung der Tierwelt eines Millionen Jahre alten Sees

Weltweit gibt es nur wenige Seen, die älter als 1 Mio. Jahre sind. Der einzige europäische „Ancient Lake“ befindet sich in Mazedonien/Albanien – der Ohridsee. Dieses einzigartige „Laboratorium der Natur“ ermöglicht es, grundlegende evolutionsbiologische Prozesse aufzuklären. Auf Grundlage eines im vergangenen Jahres mit dem Hydrobiologischen Institut in Ohrid geschlossenen Kooperationsvertrages setzte die AG Spezielle Zoologie & Biodiversitätsforschung im September 2005 ihre Arbeiten

im Ohridsee fort. Im Mittelpunkt des Forschungsaufenthaltes stand neben der Beprobung des Makrozoobenthos in Tiefen von bis zu 70 m auch der Aufbau eines molekularbiologischen Labors am Hydrobiologischen Institut. Während die Diplomanden bei der Feldarbeit von der langjährigen Erfahrung der mazedonischen Hydrobiologen profitieren konnten, führten die mitgereisten Wissenschaftler des IFZ in den neu eingerichteten Laborräumen mit den dortigen Studenten und Doktoranden

einen mehrtägigen molekulargenetischen Grundkurs durch. Das gesammelte Material wird in den kommenden Monaten im Rahmen verschiedener Diplom- und Projektarbeiten aufgearbeitet. In den nächsten Jahren soll die Kooperation mit dem Hydrobiologischen Institut in Ohrid sowohl in der Forschung als auch in der Lehre weiter ausgebaut werden.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Thomas Wilke, Professur für Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung



Mitarbeiter der AG Wilke bei der Probenahme auf dem Ohridsee

Wüstenböden als Zeugen globaler Klimaschwankungen

Im Rahmen eines DFG-Projekts unternahmen Prof. Peter Felix-Henningsen und Dr. Einar Eberhardt vom Institut für Bodenkunde und Bodenerhaltung des IFZ zusammen mit Geowissenschaftlern der Universität Würzburg und der Freien Universität Berlin sowie einem Archäologen des Frobenius-Instituts Frankfurt im Frühjahr 2005 eine zweimonatige Expedition in die zentrale Sahara Ost-Nigers. Ziel des multidisziplinären Vorhabens ist es,

an Hand von Reliefformen, Altdünen, Sedimenten in ehemaligen Flüssen und Seen und Überresten menschlicher Siedlungen die Zahl und das Alter klimatischer Feuchtphasen in den vergangenen 100.000 Jahren zu rekonstruieren. Für die Bodenkundler stehen dabei Paläoböden im Mittelpunkt des Interesses. Merkmale, Mächtigkeit und Verwitterungsintensität ehemaliger Landoberflächen zeigen die Intensität des Feuchtzeitklimas und

die vorzeitliche Landschaftsstruktur an. Erste Ergebnisse zeigen, dass die letzte Feuchtzeit etwa 3.000 Jahre vor heute endete und das Klima seither zunehmend trockener wurde. Im Frühjahr 2006 werden die Forschungsarbeiten in Ost-Niger fortgesetzt.

Kontakt: am IFZ:

Prof. Dr. Felix-Henningsen, Professur für Bodenkunde und Bodenerhaltung



Prof. Felix-Henningsen und Dr. Eberhardt in der Sahara auf der Spur vergangener Feuchtzeiten

Justus-Liebig-Universität Giessen
Heinrich-Buff-Ring 26
35392 Giessen

Telefon: 0641-99-17500
FAX: 0641-99-17539
E-Mail: info@ifz.uni-giessen.de
Internet: www.uni-giessen.de/ifz

Am Interdisziplinären Forschungszentrum erarbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Agrarwissenschaften, Biologie, Ernährungswissenschaften und Umweltmanagement Grundlagen für die nachhaltige Sicherung der natürlichen Ressourcen des Menschen.

+++ Einige wichtige Termine +++

2./3. November 2005

"Landscape-Scale Effects of Roads on Biodiversity"

Kontakt: Inga Roedenbeck, Prof. Dr. Wolfgang Köhler,
Biometrie und Populationsgenetik

19. November 2005

Science Day der JLU Giessen

Kontakt für den Schwerpunkt Umwelt:
Prof. Dr. Volkmar Wolters, Tierökologie

9. März 2006

Hessischer Deponietag 2006

Kontakt: Prof. Dr. Stefan Gäth, Ressourcenmanagement

WiSe 2005/2006, mittwochs 12.15 Uhr

Lunch Time Seminar des IFZ

Kontakt: Dr. Edwin Weber, IFZ-Geschäftsführung

IFZ Graduate Course „Applied Life Sciences“

Vom 21. bis zum 25. November findet der zweite Teil des IFZ Graduate Course "Applied Life Sciences" statt. Der Schwerpunkt dieser einwöchigen methodischen Fortbildung

für DoktorandInnen des IFZ ist dieses Mal "Molecular Biology". Inhaltlich werden in jeweils ein- bis zweitägigen Veranstaltungen die Themen "Molecular Characterisation of Microbial

Communities", "Real Time PCR", "Functional Genomics in Cereals", und "Gene Silencing (RNAi)" behandelt. Die Organisatorinnen rechnen auch dieses Mal wieder mit mehr An-

meldungen als verfügbaren Plätzen.

Kontakt am IFZ:

Prof. Dr. Becker-Brandenburg,
Professur für Biochemie der
Ernährung des Menschen

Aufgelesen: Neuerwerbungen der IFZ-Bibliothek

Bassiri H 2005 Nutrient Acquisition by Plants: An Ecological Perspective. (IFZ bot Cb 8.524)

Brown LR 2005 Outgrowing the Earth: The Food Security Challenge in an Age of Falling Water Tables and Rising Temperatures. (IFZ agr Eh 9.501)

Ehleringer JR 2005 A History of Atmospheric CO₂ and its Effects on Plants, Animals and Ecosystems. (IFZ geoDc 8.531)

Juering P (Hrsg.) 2005 Fließgewässer und Auenentwicklung: Grundlagen und Erfahrungen. (IFZ umw Le 1.521)

Lambers H (Hrsg.) 2005 Plant Respiration: From Cell to Ecosystems. (IFZ bot cb 8.523)

Lewin B 2004 Genes VIII (IFZ bio Vf 0.507)

Madigan MT & Martinko J 2005 Biology of Microorganisms. (IFZ bio Ma 0.521)

Matthews JR 2005 Successful Scientific Writing. (IFZ nat Ai 0.511)

Werner D (Hrsg.) 2005 Biological Resources and Migration. (IFZ bio Dc 9.506)

IFZ art: Die blonde Negerin



Brancusi und Brus: „Die blonde Negerin“

Zweimal „Die blonde Negerin“, das Original eines Wegbereiters der abstrakten Bildhauerei, Constantin Brancusi, und eine Skulptur von Johannes Brus im Foyer des IFZ.

Die Skulpturen Brancusis inspirierten J. Brus zu absurden

Interpretationen: Zitronen und Gurken aus Gips brechen die Aura der Vollkommenheit und transportieren den Geist Brancusis in die triviale und unvollkommene Welt der Alltagsgegenstände. Der Abstraktion vom Gegenstand zur vollende-

ten Form bei Brancusi steht bei Brus der umgekehrte Prozess der sehr persönlichen Herleitung des nicht idealisierten Gegenständlichen aus der perfekten Form gegenüber. (Zitat: Museum Abteiberg in Mönchengladbach)