

**In dieser Ausgabe:**

Gesundbrunnen Jauchegrube	2
Schön aber giftig	2
Evolution in den Hochanden	2
In Kürze	3
Impulsgeber Bachelor	3
Heimliche Helfer	3
Eingelesen	4
Aufgelesen	4
Biosphere IFZ	4

## Energiepflanzen, Wirtschaft und Umwelt

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert einen neuen Transferbereich am IFZ. Transferbereiche dienen der Umsetzung von in der Grundlagenforschung eines Sonderforschungsbereichs (SFB) entwickelten Methoden in die Praxis. „Energiepflanzen, Wirtschaft und Umwelt“ ist das Aufgabenfeld des Vorhabens, das aus dem SFB 299 hervorgeht. Für die ökologische und ökonomische Bewertung von Landnutzungsänderungen, wie sie z. B. durch einen verstärkten Anbau von Energiepflanzen erwartet werden können, wurden im SFB 299 computergestützte Methoden entwickelt. Diese werden zur Analyse der vielfältigen Funktionen von Landschaften im Rahmen des Transferbereichs angewendet, um privatwirtschaftliche Investitionsentscheidungen sowohl bezüglich agrarökonomischer Belange als auch hinsichtlich Biodiversität, Gewässerschutz und Stoffhaushalt zu bewerten und zu optimieren.

Der Transferbereich untersucht die Auswirkungen des Baus von Biogasanlagen und die damit verbundene Verän-



Energiepflanze Mais (Foto: M. Gaudchau)

derung der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf den Naturhaushalt. Die Ergebnisse werden für eine umweltverträgliche Standortbestimmung bei der Planung zukünftiger Biogasanlagen verwendet.

Dem Transferbereich steht als Kooperationspartner die HEAG Süd Hessische Energie AG

(HSE) zur Seite. Die HSE plant bis Ende 2012 rund 13 Millionen Euro in den Ausbau der Nutzung von Bioenergie zu investieren.

**Kontakt:**

Prof. Dr. Hans-Georg Frede,  
 Dipl.-Lök. Wolfgang Reiher,  
 Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement

## Wissenschaft und Lebenswelt – auch 2008 wieder *streIFZüge*

Ein schönes Gebäude mit fantastischen Wintergärten, so kennt man das IFZ. Was sich hinter der Fassade des Zentrums tut, ist außerhalb der Wissenschaftswelt nicht ganz so bekannt – und auch nicht immer ganz einfach und schnell zu erklären.

Im Jubiläumsjahr 2007 entwickelte das IFZ das Format der wissenschaftlichen Sonntagsausflüge, um Interessierten die Arbeit des Zentrums in attraktiver Form zu vermitteln.

Diese „streIFZüge“ verbinden die Wissenschaftswelt mit der Lebenswelt vor Ort, in Gießen und seinem Umland. Im Jubiläumsjahr zeigten die Ausflüge in welchen Traditionen das IFZ steht und verbanden aktuelle Themen mit Personen der Universitätsgeschichte.

In diesem Jahr stehen Umweltthemen im Vordergrund der Ausflüge. So vielschichtig die Umweltforschung, so bunt der diesjährige Themenstrauß:

„Vom Stadtgraben zum Promenadenstrand – Wissenschaftler und Schlammbeiser führen entlang der innerstädtischen Wiesack“ (1. 6. 2008), „Auf Abwasser-Wegen – eine wissenschaftlich begleitete Radtour durch Gießen vom Gulli zur Kläranlage“ (15. 6. 2008) und „Schönheit von der Landschaft abguckt – ein wissenschaftlicher Sonntagspaziergang durch den Schlosspark von Rauschholzhäusen“ (6. 7. 2008).



## Gesundbrunnen Jauchegrube



Die Rattenschwanzlarve der Mistbiene

Ungeziefer aus Jauchegruben verheißt nichts Gutes. Ausgerechnet aus diesen trüben Gewässern erhebt sich nun die Mistbiene (*Eristalis tenax*) als Hoffnungsträger im Kampf gegen Krankheitserreger bei Tieren und Pflanzen. Genau genommen ist es die Larve der Mistbiene, die sog. Rattenschwanzlarve, der die wissenschaftliche Neugier gilt – und das gerade weil diese Larve in der sauerstoffarmen, biologisch hoch aktiven Umwelt einer Jauchegrube lebt und überlebt.

Das Immunsystem der Rattenschwanzlarven muss über äußerst effiziente Schutzmechanismen zur Abwehr vielfältiger mikrobieller Krankheitserreger verfügen. Nach der

Wachsmotte untersucht die Arbeitsgruppe Vilcinskas deshalb nun verstärkt diese Insektenart.

Die Hemolymph der Larven zeigt im Test mit *E. coli* erwartungsgemäß eine beträchtliche antibakterielle Aktivität, die nach Injektion von bakteriellem Endotoxin nochmals dramatisch ansteigt. Mittels Subtractive Suppression Hybridization (SSH) suchte die Arbeitsgruppe Vilcinskas darum gezielt nach Genen, die in den Rattenschwanzlarven als Reaktion auf eine mikrobielle Infektion hoch reguliert werden. Insgesamt 30 neue Gene wurden identifiziert, die als Reaktion auf eine septische Verletzung induziert werden, außerdem mehrere mutmaß-

lich antimikrobielle Peptide. Die Arbeitsgruppe hofft, auf diesem Weg auch die Wechselwirkung von ökologischer Anpassung und molekularer Evolution erklären zu können.

Die Publikation dazu (Altincicek, B & A. Vilcinskas 2007: Analysis of the immune-related transcriptome from microbial stress resistant, rat-tailed maggots of the drone fly *Eristalis tenax*. BMC Genomics, 8: 326) wurde von der Faculty of 1000 zu einer der besten Publikationen im Bereich Biological Sciences im Jahr 2007 gewählt.

### Kontakt:

Dr. Boran Altincicek,  
Prof. Dr. Andreas Vilcinskas,  
Angewandte Entomologie

## Die Herbstzeitlose: schön, aber giftig



Die Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*)

Ein von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördertes Projekt an der Professur für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung befasst sich seit Herbst 2007 mit der Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*).

Das giftige Liliengewächs breitet sich derzeit in extensiven Grünlandbeständen aus. Diese Flächen, die sehr wertvoll für den Schutz seltener Pflanzen- und Tierarten sind, lassen sich gut in eine landwirtschaftliche

Nutzung integrieren. Eine extensive Bewirtschaftung mit späteren Mahdterminen und verringerter Düngung fördert jedoch auch die Herbstzeitlose und reduziert so den Nutzwert der Flächen: sind im Wiesenheu sehr viele Exemplare der giftigen Herbstzeitlose enthalten, kann es nicht mehr als Viehfutter genutzt werden.

Im Rahmen des Projekts wird nun untersucht, mit welchen Maßnahmen die Herbstzeitlose auf ein akzeptables

Maß zurückgedrängt werden kann, ohne ihre Bestände auszurotten – sie steht in immerhin acht Bundesländern auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten – und ohne die restliche Vegetation nachhaltig zu schädigen.

### Kontakt:

Dipl.-Biol. Linda Jung,  
Dr. Tobias Donath,  
Dr. Lutz Eckstein,  
Prof. Dr. Dr. Annette Otte,  
Landschaftsökologie und  
Landschaftsplanung

## Evolution in den Hochanden



Der Titicacasee in Peru/Bolivien

Die seit mehreren Jahren durch die Arbeitsgruppe Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung in den ostafrikanischen Seen, dem Baikalsee und den Seen des Balkans stattfindenden Untersuchungen von Molluskenfaunen sogenannter *ancient lakes* (Seen, die älter als 100.000 Jahre sind) wurden um ein interessantes Untersuchungsgebiet erweitert.

Im Jahr 2007 führte Oliver Kroll im Rahmen seiner Diplomarbeit eine 3-monatige Sammelexkursion entlang der

Ufer des auf über 3800 m gelegenen Titicacasees in Südamerika durch. Zusammen mit den örtlichen Universitäten der Anrainerstaaten Peru und Bolivien wurde umfangreiches Tiermaterial, vorrangig Muscheln und Schnecken, zusammengetragen und steht nun erstmalig für molekulargenetische Untersuchungen von Evolutionsprozessen zur Verfügung.

Der Titicacasee zählt zu den berühmtesten Langzeitseen, die aufgrund ihres hohen Alters und ihres hohen Anteils

an endemischen Arten als natürliches Laboratorium für die Erforschung von Artbildungs- und Radiationsvorgängen gelten. Das gesammelte Material lässt nicht nur interessante Erkenntnisse zu diesem bisher kaum erforschten See erwarten, sondern ermöglicht erstmals auch eine vergleichende Untersuchung der wichtigsten *ancient lakes* der Welt.

### Kontakt:

Dr. Christian Albrecht,  
Prof. Dr. Thomas Wilke,  
Spezielle Zoologie und Biodiversitätsforschung



## In Kürze

Anlässlich des 5. Euro Fed Lipid Kongresses 2007 in Göteborg, Schweden, verlieh die Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft e.V. (DGF) **Prof. Dr. Dr. h.c.**

**Wolfgang Friedt** die **Normann-Medaille**. Die Gesellschaft würdigt damit seine herausragenden Leistungen auf den Gebieten der praktischen Züchtung, der Biotechnologie von Öl-

pflanzen sowie seinen jahrzehntelangen Einsatz zur Förderung der Lipidwissenschaft.

**Kontakt:**  
*Prof. Dr. Dr. h.c. W. Friedt,*  
*Pflanzenzüchtung*

Die Bedeutung und die Perspektiven der Umwelttechnologie in Hessen waren Thema bei dem **Besuch einer Regierungsdelegation der Föderation von Bosnien und Herzegowina** am IFZ. Prof. Dr. Stefan Gäth, Spre-

cher des Technologiebeirates des Landes Hessen, empfing die Gäste. Themen der gemeinsamen Gespräche waren die Energiegewinnung aus Biomasse und Wasserkraft, Altlastensanierung, Deponietechnik

und Abfallwirtschaft sowie der Technologietransfer

**Kontakt:**  
*Prof. Dr. Stefan Gäth,*  
*Landschaftsökologie und Ressourcenmanagement*



Der DGF-Vorsitzende, Prof. Bornscheuer, überreicht Prof. Friedt die Normann-Medaille

## Impulsgeber Bachelor – Studierende werden Betriebsführer

Biologie findet außerhalb des Labors statt, darum sind Exkursionen in der Biologie ein fester Bestandteil des Ausbildungskanons, auch in der Mikrobiologie. So hat das Institut für Mikrobiologie und Molekularbiologie langjährige Kontakte zu Firmen der Region und ist dort regelmäßig mit Studierenden zu Führungen erschienen.

Mit der Einführung der Bachelor-Studiengänge wird für jede Lehrveranstaltung ein individueller Leistungsnachweis verlangt. Wie beurteilt man aber Studierende, die „nur“ Teilnehmer einer Exkursion sind, also nur Konsumenten aber keine Produzenten? Dieses Dilemma hat das Institut dadurch gelöst, dass die Rollen getauscht wurden. Statt der üblichen Führung durch Betriebsangehörige

führen die Studierenden ihre Kommilitonen nun selbst. Sie haben im Vorfeld Zeit, sich in der Einrichtung zu informieren und das Hintergrundwissen aus der Fachliteratur zu sammeln.

So präpariert führten die Studierenden einander in drei Tagen durch die Produktion von Handkäse in Hochelheim (Fa. Birkenstock), die Produktion von Starterkulturen zur Rohwurstproduktion in Pohlheim (Fa. Chr. Hansen), zu einer Biogasanlage in Rechtenbach (Lang BioEnergie GbR), durch die Institute für Veterinärmedizinische Nahrungsmittelkunde und für Medizinische Mikrobiologie, zur kommunalen Kläranlage Gießen, durch Labore der Abteilung Siedlungswasserwirtschaft der FH Gießen-Friedberg, die Käserei

Dottenfelder Hof in Bad Vilbel und die Licher Brauerei.

Das Ergebnis: die Studierenden sind der Praxis näher gekommen, die Diskussion mit Firmenvertretern war intensiver, es wurden mehr Kontakte geknüpft, die bei der Arbeitsplatzsuche helfen – ein didaktisches Konzept mit Zukunft!

Das alles ist nur möglich durch die Mitarbeit der beteiligten Firmen. Um dies zu dokumentieren und als Dank für das außerordentliche Engagement, wurden drei seit Jahren besuchte Einrichtungen zur „Externen Lehrereinrichtung des Instituts für Mikrobiologie und Molekularbiologie“ ernannt.

**Kontakt:**  
*Prof. Dr. Manfred Kröger,*  
*Mikro- und Molekularbiologie*



Bachelor-Studierende auf Betriebsführung vor einem Großfermenter

## Heimliche Helfer – eine neue Nachwuchsgruppe am IFZ

Pilze haben eine wesentliche Funktion bei der Stabilisierung von Ökosystemen. Als relativ einfach organisierte Eukaryoten sind sie zugleich als Modellorganismen in der Genetik und molekularen Zellbiologie sehr geeignet.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Zahl der verfügbaren Genomsequenzen von Pilzen vervielfacht. So sind bereits etwa vierzig Genome vollständig sequenziert, die gleiche Anzahl befindet sich derzeit in der Sequenzierung. Diese umfangreichste Sammlung

von Genomen in der Domäne der Eukaryoten bietet unvergleichbare Möglichkeiten zum Verständnis von Evolution und Ökologie.

Mit Hilfe von Genomanalysen und zellbiologischen Verfahren untersucht die neu etablierte Nachwuchsgruppe von Alga Zuccaro endophytische Pilze der Ordnung Sebaciales in ihrer Funktion als symbiotische Interaktionspartner von Gerste und Arabidopsis. Die Gruppe erwartet sich von ihrer Forschung neue Einblicke in die „molekulare Kommunikation“

in Symbiosen und damit eine verbesserte Grundlage für eine nachhaltige, umweltschonende Pflanzenproduktion.

Die Italienerin Dr. Alga Zuccaro studierte in Ancona Meeresbiologie. Nach Doktorarbeit und Postdoc-Aufenthalt an der Oregon State University sowie an der TU Braunschweig leitet sie seit August 2007 eine Nachwuchsgruppe in der Phytopathologie.

**Kontakt:**  
*Dr. Alga Zuccaro,*  
*Phytopathologie*



Alga Zuccaro (rechts) mit ihrer Arbeitsgruppe

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 2008, 14-tägig freitags, 14.00 Uhr  
**Seminar der DFG-Forschergruppe 666**  
Kontakt: Prof. Dr. Karl-Heinz Kogel, Phytopathologie

SoSe 2008, mittwochs, 12.30 Uhr  
**Lunch Time Seminar des IFZ**  
Kontakt: Dr. Edwin Weber, IFZ-Geschäftsführung

29. bis 31. Mai 2008  
**Workshop „Energiepflanzenanbau - ökologische Folgen für die Landschaft“** des Arbeitskreises Landschaftsökologie der GfÖ  
Kontakt: Dr. Rainer Waldhardt, Landschaftsökologie

## Aufgelesen: Neuerwerbungen der IFZ-Bibliothek

Bishop YMM, Fienberg SE, Holland PW 2007 Discrete multivariate analysis: theory and applications. (IFZ mat Qa 8.584)

Blackbourn D (2007) Die Eroberung der Natur: eine Geschichte der deutschen Landschaft. (IFZ ggr Kd 0.505)

Cardon Z (Hrsg.) 2007 The rhizosphere: an ecological perspective. (IFZ agr Mb 9.580)

Cook D, Swayne DF 2007 Interactive and dynamic graphics for data analysis: with R and GGobi. (IFZ mat Qa 7.569)

Crawley MJ 2007 The R book. (IFZ mat Qa 7.566)

Jhoti H (Hrsg.) 2007 Structure-based drug discovery. (IFZ che Ga 8.504)

Oraguzie NC (Hrsg.) 2007 Association mapping in plants. (IFZ bot Ct 0.527)

Sorokhtin OG, Chilingar GV, Khilyuk LF 2007 Global warming and global cooling: evolu-

tion of climate on earth. (IFZ geo Da 8.503)

Stahl Jr. RG 2008 Valuation of ecological resources: integration of ecology and socio-economics in environmental decision making. (IFZ bio Da 9.507)

## Eingelesen: Neue Bücher aus dem IFZ



Winterraps ist eine leistungsfähige und ertragreiche Ölfrucht mit vielseitiger Verwendung. Das von Prof. Dr. Olaf Christen und

Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Friedt (Pflanzenzüchtung) herausgegebene Handbuch „Winterraps“ beschreibt alle relevanten Grundlagen für einen erfolgreichen Rapsanbau von der Saatbettbereitung über die Aussaat bis hin zur

Ernte, vertieft werden die Problembereiche Ackerhygiene und Pflanzenschutz. Der Leser erhält Einblick in die gesamte Einsatz- und Verwendungsbreite des Winterrapses im Food- als auch im Non-Food-Bereich. Mit den Informationen zu

ökonomischen Faktoren, der Leistungsfähigkeit für die Fruchtfolge bis hin zu Tipps zur Optimierung des Anbauverfahrens ist dieses Buch eine aktuelle und wertvolle Quelle für Landwirte, Berater sowie Studierende und Schüler.

## Biosphere IFZ - Bananen einmal anders

Die Pflanzenfamilie der Bananengewächse ist in den Tropen und Subtropen weit verbreitet. Aus diesem Grunde wurden die Bananengewächse als Leitpflanzen für den Tropischen Wintergarten des IFZ ausgewählt. Von der untersten Ebene des Terrassengartens bis hinauf zur vierten Etage sind Bananengewächse zu finden. Bananengewächse sind in der Mehrzahl große, ausdauernde Kräuter, daneben Schopfbäume mit Rhizom und Scheinstämmen. Bananen sind seit Urzeiten eine wichtige Nahrung für viele Menschen. Die klassische Kulturform der Bananen-

staude wächst im Trogbeet auf dem Balkon der dritten Etage, kleine Zwergbananen sind mehrfach gesetzt worden und erfreuen Nutzer und Besucher jährlich mit kleinen, aber aromatischen Bananenfrüchten. Einige sind zudem beliebte Zierpflanzen in großen Wintergärten. Besonders auffällig und sehenswert blüht momentan auf dem Balkon der zweiten Etage *Heliconia farinosa*. Der Name *Heliconia* ist abgeleitet vom Berg Helicon, dem antiken Sitz der Musen.

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



*Heliconia farinosa* im Tropischen Wintergarten des IFZ (Foto: R. Schmiede)