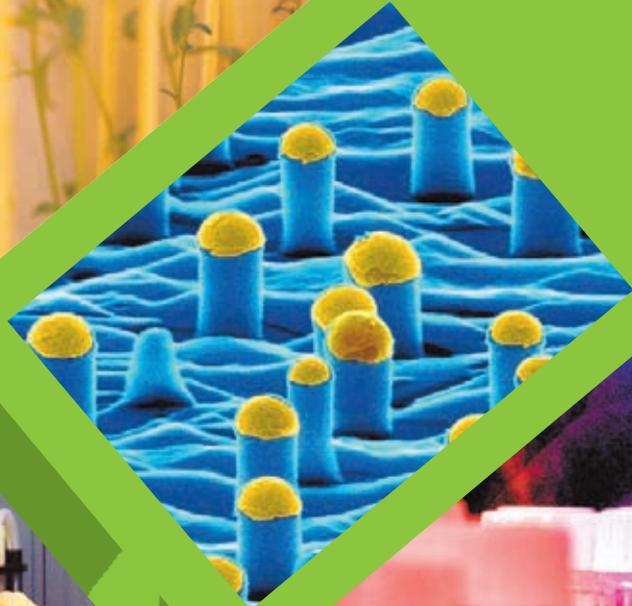


# (H)ALLES FORSCHUNG





MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

### AUF EINEN BLICK

Martin-Luther-Universität (MLU)  
Halle-Wittenberg  
06099 Halle  
Telefon: 03 45/55 20  
Internet: www.uni-halle.de

### REKTOR:

Prof. Dr. Wulf Diepenrock

### PROFESSOREN:

289 (Hochschulbereich)

### BESCHÄFTIGTE:

1855 (Hochschulbereich)

### STUDIERENDE:

17 644  
(Wintersemester 2007/08)

### FAKULTÄTEN:

- Theologische Fakultät
- Juristische und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
- Medizinische Fakultät
- Philosophische Fakultät I
- Philosophische Fakultät II
- Philosophische Fakultät III
- Naturwissenschaftliche Fakultät I
- Naturwissenschaftliche Fakultät II
- Naturwissenschaftliche Fakultät III
- Zentrum für Ingenieurwissenschaften

### FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:

- Materialwissenschaften
- Biowissenschaften
- Orientwissenschaften/Ethnologie
- Aufklärung/Klassizismus (organisiert in vier Landesexzellenznetzwerken)

### GESCHICHTE:

- 1502: Gründung der Universität Wittenberg
- 1694: Gründung der Universität Halle
- 1817: Zusammenlegung der Universitäten zur Vereinigten Friedrichsuniversität
- 1933: Umbenennung in Martin-Luther-Universität

# Die Bananen unter den Flüssigkristallen

Viele von uns haben sie täglich vor Augen, ohne groß darüber nachzudenken: Flüssigkristalle finden sich in den Bildschirmen der LCD-TV-Geräte ebenso wieder wie in Handy- und Laptop-Displays. „Sie kombinieren die ordnenden Funktionen eines Kristalls mit der nötigen Beweglichkeit“, sagt Prof. Dr. Carsten Tschierske vom Institut für Chemie der Martin-Luther-Universität. Der Forscher interessiert sich u. a. für ganz besondere Flüssigkristalle, die bananenförmigen. „Bei den Bananen können wir derzeit vieles noch nicht erklären.“

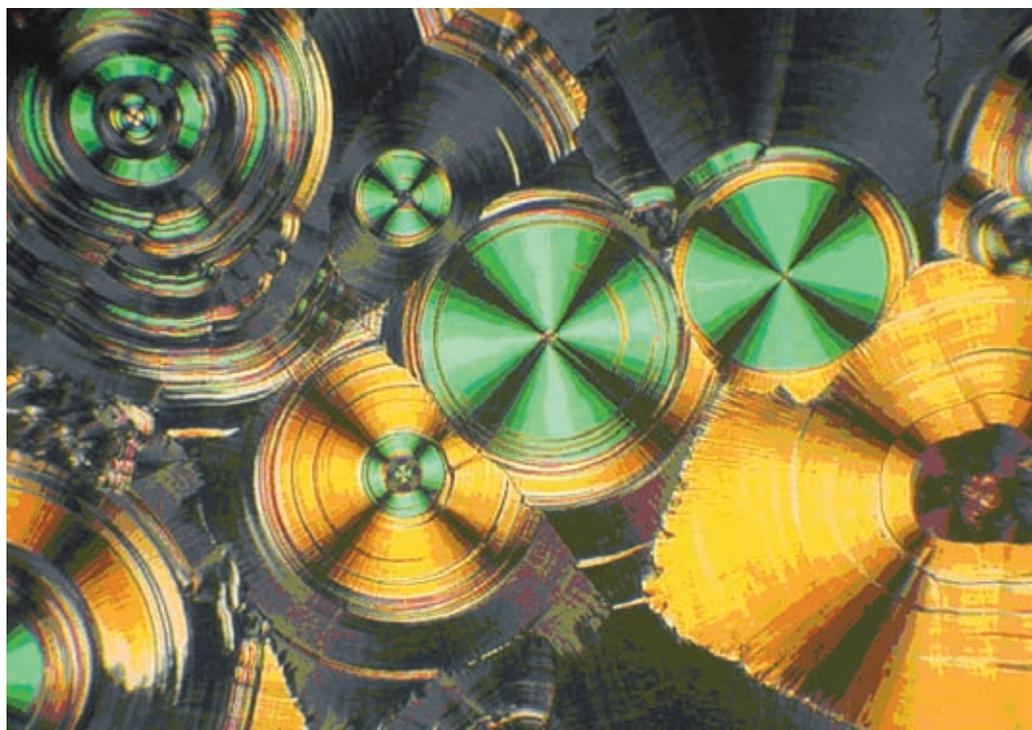
Doch die interessante Struktur dieser Flüssigkristalle sorgt für besondere Eigen-

schaften – vor allem optische und die so genannte Ferroelektrizität. „Mithilfe der bananenförmigen Flüssigkristalle lassen sich Informationen ins Licht einschreiben und elektrische Signale in optische umwandeln“, erklärt Tschierske. Das Fernziel lautet „optischer Computer“ – ein Computer, der mit optischen statt elektronischen Komponenten arbeitet und Daten noch viel schneller verarbeiten kann.

Die Grundfrage für Carsten Tschierske und seine Kollegen lautet: „Wie muss ich ein Molekül bauen, damit es eine bestimmte Eigenschaft bekommt?“ Denn genau das machen die Chemiker: Sie „bauen“ die kleinen Teilchen, fachsprachlich

ausgedrückt: Sie synthetisieren sie. „Bei nur geringfügigen Änderungen erhalte ich entweder Müll oder etwas völlig Neues“, bringt Tschierske den Arbeitsablauf auf den Punkt. Das Ganze spielt sich in einem sehr kleinen Bereich ab, zwischen zwei und zehn Nanometern – ein Nanometer entspricht dem Milliardstel eines Meters.

Was Deutschland angeht, so schlägt in Halle das Herz der Erforschung der bananenförmigen Flüssigkristalle. Die halle-schen Wissenschaftler sorgen auch international für Aufsehen: Als Carsten Tschierske mit seinem Kollegen Dr. R. Amaranatha Reddy einen Überblicksartikel für eine renommierte Fachzeitschrift schrieb, war die Resonanz so groß, dass der Beitrag zu einem der meist-zitierten auf diesem Forschungsgebiet wurde – einem Gebiet, das gleich zwei Schwerpunkte der Martin-Luther-Universität berührt: die Bio- und die Materialwissenschaften.



Ein Blick durchs Mikroskop zeigt Schichten von Molekülen, in denen die bananenförmigen Flüssigkristalle stecken. Zu sehen sind rund  $10^{16}$  (zehn Millionen mal eine Milliarde) Moleküle.

Foto: MLU

## Zwei Kompetenz-Zentren kommen nach Halle

Auf dem halle-schen Weinberg Campus werden gleich zwei internationale Zentren für Innovationskompetenz etabliert. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bewilligte sowohl das materialwissenschaftliche Projekt „SiLi-nano“, eine Gemeinschaftsinitiative von Martin-Luther-Universität, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik und Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, als auch das biowissenschaftliche Projekt der MLU mit dem Titel „HALOmem“. Für beide Zentren stehen in den kommenden fünf Jahren jeweils rund 6,25 Millionen Euro zur Verfügung.

Um die BMBF-Förderung hatten sich 26 Initiativen beworben, acht bekamen den Zuschlag. Mit dem Programm „Zentren für Innovationskompetenz: Exzellenz schaffen, Talente sichern“ sollen heraus-

ragende Forschungsansätze an Hochschulen und Forschungseinrichtungen in den ostdeutschen Bundesländern zu international renommierten Zentren ausgebaut werden.

MLU-Rektor Prof. Dr. Wulf Diepenrock zeigte sich hochofreut über die Nachricht aus Berlin: „Mit diesem Doppelschlag haben wir in den Naturwissenschaften das erreicht, was uns im Rahmen der Bundesexzellenzinitiative zunächst verwehrt geblieben ist: Unsere immense Kompetenz in den Bereichen Bio- und Materialwissenschaften findet Anerkennung und kann weiter ausgebaut werden. Die Anstrengungen tragen Früchte.“

„SiLi-nano“ zielt auf die Schnittstelle von Silizium-Photonik und Photovoltaik. Im Mittelpunkt dieses neuen Innovationszentrums stehen also die Bereiche, in de-

nen Silizium in Kombination mit Licht zum Einsatz kommt. In enger Verzahnung von Grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung werden entsprechende Verfahren wissenschaftlich und technologisch bearbeitet.

Das zweite halle-sche Zentrum für Innovationskompetenz trägt den Namen „HALOmem - membrane protein structure & dynamics“. Membranproteine steuern und regulieren essentielle Funktionen im menschlichen Körper. Sie werden deshalb bei der Herstellung neuartiger Medikamente in Zukunft eine herausragende Bedeutung haben. Doch sind ihre Strukturen noch unzureichend erforscht.

Mit neu entwickelten Methoden soll es möglich werden, die Proteine in ihrer Struktur und Dynamik zu charakterisieren.

# Zwei Sonderforschungsbereiche werden weiter gefördert

Gute Nachrichten für Forschung und Lehre an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU): Gleich zwei Sonderforschungsbereiche (SFB), an denen die Universität beteiligt ist, werden für weitere vier Jahre in Millionenhöhe von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Damit können die erfolgreichen Projekte zu den Themen „Gesellschaftliche Entwicklungen nach dem Systemumbruch“ (SFB 580) und „Differenz und Integration“ (SFB 586) zusammen mit der Friedrich-Schiller-Universität Jena bzw. der Universität Leipzig weitergeführt werden.

Der SFB 580 geht bei der Erklärung des Wandels in den nachsozialistischen Gesellschaften neue Wege. „Wir gehen nicht von einer einfachen Angleichung an westliche Verhältnisse aus, sondern sehen in Ostdeutschland die Entwicklung eigener Lösungen für die Herausforderungen des Vereinigungsprozesses und des weltweiten Wandels“, sagt der halleische Politikwissenschaftler Prof. Dr. Everhard Holtmann, Sprecher des SFB 580.

Die Förderzusage der Deutschen Forschungsgemeinschaft über insgesamt neun Millionen Euro führt Holtmann auf die positive wissenschaftliche Evaluation des Sonderforschungsbereichs zurück. In der neuen Förderperiode gehe es vor allem darum, die „Herausforderungen zweiter Ordnung“ zu erforschen, die inzwischen nachgewachsen seien. „Schließlich generieren manche Instrumente zur Bewältigung der Transformation Folgeprobleme.“ Beim SFB 580 handele es sich

im Übrigen um den „weltweit einzigen Großforschungsverbund, der sich in transnational vergleichender Perspektive mit der Transformation beschäftigt“.

Die Forschungsergebnisse aus dem Verbund bringen Holtmann und seine Kollegen direkt in ihre Lehre ein. „Der SFB ermöglicht es uns, aktuelle Informationen und Daten in die Vorlesungen und Seminare einzuspeisen“, berichtet Everhard Holtmann. „Aus den Forschungsprojekten sind auch schon zahlreiche Magister- und Diplomarbeiten hervorgegangen. Forscher und Studierende profitieren gegenseitig voneinander.“

Der an der Martin-Luther-Universität angesiedelte SFB 586, in dem Wechselwirkungen zwischen nomadischen und sesshaften Lebensformen in Zivilisationen der Alten Welt untersucht werden, erhält für die kommenden vier Jahre rund fünf Millionen Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. „Dass diese beiden Sonderforschungsbereiche weiterhin gefördert werden, ist ein schöner Erfolg für die Geistes- und Sozialwissenschaften der Martin-Luther-Universität“, konstatiert Prof. Dr. Jürgen Paul, stellvertretender Sprecher des SFB 586. „Wir stellen damit eindrucksvoll unsere ‚Drittmittelfähigkeit‘ unter Beweis. Das macht Mut für weitere Unternehmungen.“

Auch Paul sieht positive Effekte für die Studierenden: „Die Lehre wird entscheidend bereichert. Institute, die in einem SFB mitwirken, haben ein großes Angebot von Vorträgen, Workshops und anderen

Veranstaltungen mit zum Teil weltweit führenden Fachvertretern, das von Studierenden eifrig wahrgenommen wird.“ Zudem gebe es ein weit gespanntes Netz von internationalen Partnern, beim SFB reiche dies besonders in die arabische Welt und nach Zentralasien – auch dies sei ein Vorteil, den Studierende für sich nutzen könnten.

Der SFB 586 befasst sich mit den Beziehungen zwischen Nomaden und Sesshaften in Geschichte und Gegenwart. Untersuchungsraum ist der Altweltliche Trockengürtel von Marokko bis China. Handel und Austausch, Abgrenzung und Konflikt, Versuche der Beherrschung und Prozesse der Durchdringung haben dort das Verhältnis von festen, oft urbanen Siedlungsformen und nomadischen Bevölkerungen bestimmt. Diese wechselvolle Koexistenz hat die Zivilisationen in weiten Teilen der Welt und über lange Zeiträume geprägt und ist noch heute, unter anderen Bedingungen, wirksam.

Weitere Informationen im Internet:  
SFB 586

Differenz und Integration – Wechselwirkungen zwischen nomadischen und sesshaften Lebensformen in Zivilisationen der Alten Welt  
<http://www.nomadsed.de>

SFB 580

Gesellschaftliche Entwicklungen nach dem Systemumbruch – Diskontinuität, Tradition und Strukturbildung  
<http://www.sfb580.uni-jena.de>

Blick in die Ausstellung „Gesellschaftliche Entwicklungen nach dem Systemumbruch“, mit der der Sonderforschungsbereich 580 seine Forschungsergebnisse der Öffentlichkeit präsentierte.  
Foto: MLU, Simone Frieze



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

## AUF EINEN BLICK

Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristig angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Gefördert werden sie von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Insgesamt sind derzeit vier Sonderforschungsbereiche an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg angesiedelt. An weiteren fünf Sonderforschungsbereichen ist die MLU beteiligt.

## SONDERFORSCHUNGSBEREICHE DER MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

- SFB 418: Struktur und Dynamik nanoskopischer Inhomogenitäten in kondensierter Materie
- SFB 586: Differenz und Integration – Wechselwirkungen zwischen nomadischen und sesshaften Lebensformen in Zivilisationen der Alten Welt
- SFB 648: Molekulare Mechanismen der Informationsverarbeitung in Pflanzen
- SFB 762: Funktionalität oxidischer Grenzflächen

## SONDERFORSCHUNGSBEREICHE UNTER BETEILIGUNG DER MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

- SFB 537: Institutionalität und Geschichtlichkeit (Dresden)
- SFB 580: Gesellschaftliche Entwicklungen nach dem Systemumbruch. Diskontinuität, Tradition und Strukturbildung (Jena / Halle)
- SFB 597: Staatlichkeit im Wandel (Bremen)
- SFB 604: Multifunktionelle Signalproteine (Jena)
- SFB 610: Protein-Zustände mit zellbiologischer und medizinischer Relevanz (Leipzig/Halle)





MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

### AUF EINEN BLICK

Medizinische Fakultät  
Gründungsfakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8  
06097 Halle  
Internet: [www.medizin.uni-halle.de](http://www.medizin.uni-halle.de)

### DEKAN:

Prof. Dr. Stephan Zierz

### MITARBEITER:

etwa 800

### FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:

- Onkologie/Tumorbiologie
- Pflege - Rehabilitation - Altern
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Universitätsklinikum Halle (Saale)  
einziges Klinikum der Maximalversorgung im südlichen Sachsen-Anhalt

Ernst-Grube-Str. 40

06097 Halle

Telefon: 03 45/5 57-0

Internet: [www.medizin.uni-halle.de](http://www.medizin.uni-halle.de)

### ÄRZTLICHER DIREKTOR:

PD Dr. Thomas Klöss

### KAUFMÄNNISCHE DIREKTORIN:

Astrid Baudis

### PFLEGEDIENSTDIREKTORIN:

Ingrid Horn

### MITARBEITER:

etwa 3 200

# Sachsen-Anhalt altert – TRANSAGE soll helfen

In Rahmen der Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Gesundheitsregionen der Zukunft: Fortschritt durch Forschung und Innovation“ hat Sachsen-Anhalt mit der Projektidee TRANSAGE (Transformation der Versorgung für eine alternde Gesellschaft) die nächste Runde erreicht. TRANSAGE wurde unter maßgeblicher Beteiligung der Medizinischen Fakultät

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und des Universitätsklinikums Halle (Saale) erstellt.

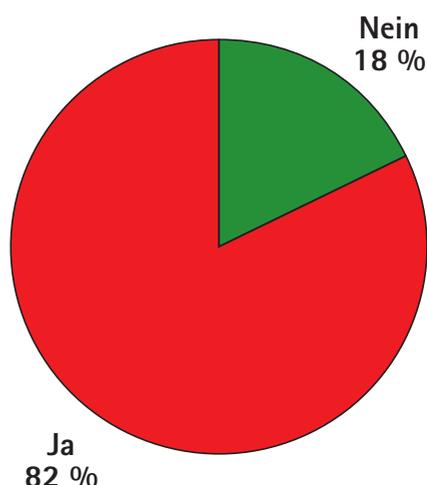
Involviert sind insbesondere die Kernkompetenzen Altersmedizin, Herz-Kreislauf-Medizin, Onkologie, Pflege- und Gesundheitswissenschaft sowie die CARLA-Studie. Nach neun Monaten muss nun der Vollartrag gestellt werden und es besteht die Möglichkeit, eine Förderung von

zehn Millionen Euro für die Region zu erhalten.

Ziel des Projektes ist es, Sachsen-Anhalt bezüglich der Krankenversorgung der Bevölkerung „demografiefest“ zu machen. Die Bevölkerung dieses Bundeslandes hat das Problem, dass es aufgrund der allgemeinen demografischen Entwicklung und der Wanderbewegung junger Menschen in die alten Bundesländer durchschnittlich besonders schnell altert. Dazu kommen beispielsweise ein besonders hoher Anteil von Menschen mit Bluthochdruck und die höchste Mortalitätsrate nach Herzinfarkt.

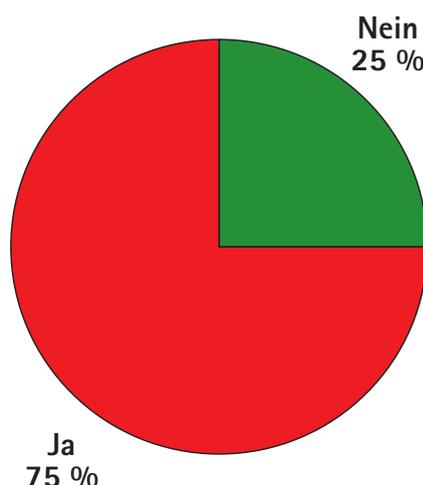
Entsprechend müssen die Versorgungsstrukturen in demografisch schrumpfenden und alternden Regionen des Landes verändert werden. Damit soll eine Versorgung entsprechend den Bedürfnissen der Patienten zu wettbewerbsfähigen Kosten gewährleistet werden. Die Vermeidung von Volkskrankheiten des Alters – Darmkrebs, Schlaganfall und Herzinfarkt/Herzinsuffizienz – und deren geeignete flächendeckende Versorgung stehen im Mittelpunkt. Die Medizinische Fakultät ist aufgrund ihres Querschnittsthemas Altersmedizin im Bereich der Forschung ein wichtiger Partner für eine zukünftige Gesundheitsregion Sachsen-Anhalt.

## Bluthochdruck bei Männern



Deutliches Ergebnis: Die Mehrzahl der für die CARLA-Studie untersuchten Personen in Halle hatte einen erhöhten Blutdruck.

## Bluthochdruck bei Frauen



Grafik: MLU

# Abwehrmittel gegen Ameisen

Mitunter verursachen Insekten Schäden, dann fallen Ernteerträge geringer aus oder gefährliche Krankheiten werden übertragen. Solche Insekten möchte man abwehren. „Aber nicht zu toxisch“, sagt René Csuk, Professor für Organische Chemie an der Martin-Luther-Universität. „Zum einen wird sonst die Umwelt beschädigt, zum anderen schädigt sich der Nutzer auch selbst. Daher sollte man ein Mittel

finden, das die Tiere nur abschreckt.“ Csuk und seine Mitarbeiter haben ein solches Mittel entwickelt – es ist der Natur nachempfunden.

Der Thrips Suocerathrips linguus, ein kleines Insekt, wehrt sich gegen Ameisen, indem er ein Tröpfchen absondert. „Die Biologen haben das Phänomen als Erste beobachtet“, erzählt Csuk. Chemiker führten mit dem Sekret Analysen durch.

Sie entdeckten eine bisher unbekannt Verbindung, die auf Ameisen eine starke Abwehrfunktion ausübt.

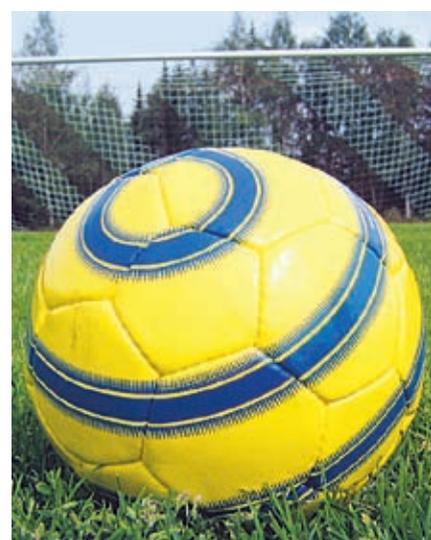
Nach der Analyse synthetisierten die Chemiker das Sekret; es wurde also künstlich nachgebaut – und erfolgreich an Ameisenvölkern getestet. Mittelfristig soll es auch an anderen Schadinsekten erprobt werden. Eine Kommerzialisierung ist geplant.

# Es kann ruhig der Gefoulte schießen

Eine alte Fußballweisheit besagt, dass der Gefoulte besser nicht selbst den fälligen Elfmeter schießen sollte. Er laufe dabei größere Gefahr, zu verschießen. Wissenschaftler der Martin-Luther-Universität haben diese Weisheit widerlegt. Sie haben 835 Bundesliga-Foulelfmeter untersucht. 102 davon wurden vom gefoulten Spieler selbst geschossen. Die Erfolgsquote der Gefoulten: 73 Prozent. Die der Nicht-Gefoulten: 75 Prozent. „Dieser Unterschied liegt im Rahmen der zufälligen Schwankung“, konstatiert Dr. Oliver Kuß. Der Biometriker an der Medizinischen Fakultät hat an der Studie in seiner Freizeit

gearbeitet. „Ich bin einfach fußballbegeistert. Aber ich schaue mit scharfem Auge hin – denn das habe ich in meinem Beruf trainiert“, sagt Kuß.

König Fußball ist mehr vom Faktor Zufall bestimmt als viele Beteiligte glauben. Die Studie zeigt: Weitere Faktoren sind für den Torerfolg beim Elfmeter nicht entscheidend, weder der Spielstand oder die Spielminute noch der Tabellenrang der Mannschaft. Der Sportwissenschaftler Prof. Dr. Oliver Stoll, Co-Autor der Studie, sagt: „Von dem alten Mythos, dass Selbstschießen Unglück bringt, braucht sich niemand mehr beeinflussen lassen.“



Schießt der Gefoulte? Oder nicht? Für die Chance auf den Torerfolg ist das unerheblich. Foto: Inger Anne Hulbækdal, [www.fotolia.de](http://www.fotolia.de)

# Jugendliche im Fokus sozialwissenschaftlicher Forschung



Das DJI-Domizil befindet sich in den sanierten Räumen des Langen Hauses der Franckeschen Stiftungen. Foto: DJI

Die Außenstelle des Deutschen Jugendinstituts (DJI) in Leipzig, 1990 aus dem Leipziger Zentralinstitut für Jugendforschung entstanden, ist im Jahr 2003 nach Halle umgezogen. Die Außenstelle befindet sich nun in den sanierten Räumen des Langen Hauses der Franckeschen Stiftungen, die zu einem sozial-kulturellen und wissenschaftlichen Zentrum in Halle geworden sind.

Ein Schwerpunkt des DJI in Halle liegt auf der wissenschaftlichen Begleitung bzw. Evaluation von Bundesprogrammen, die sich bestimmten problematischen Entwicklungen von Jugendlichen widmen. So wurde für Jugendliche in benachteiligten Stadtteilen durch die Bundesregierung 1999 ein Programm ins Leben gerufen mit dem Ziel, die in den Kommunen vorhandenen Ressourcen zur Förderung

der Kinder- und Jugendhilfe zu mobilisieren, zu vernetzen und nachhaltig zu gestalten. Das Programm bzw. die Programmplattform „Entwicklung und Chancen junger Menschen in sozialen Brennpunkten“ (E&C) wurde 2007 mit einer internationalen Tagung im Rahmen der Deutschen EU-Ratspräsidentschaft zum Thema „Kinder- und Jugendliche in sozialen Brennpunkten“ abgeschlossen, die durch das DJI konzipiert und durchgeführt wurde.

Das E&C-Programmmodul „Lokales Kapital für soziale Zwecke“, das als sehr erfolgreich eingeschätzt wurde, wird derzeit in Bezug auf Aspekte der Nachhaltigkeit untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt in Halle ist die Evaluation der Bundesprogramme „Jugend für Vielfalt, Toleranz und Demokratie – gegen Rechtsextremismus, Fremdenfeindlichkeit und Antisemitismus“ und „Kompetent. für Demokratie“. Beide Programme werden wissenschaftlich begleitet, sowohl durch die Programmevaluation des DJI als auch durch verschiedene Evaluationen einzelner Programmteile.

Alle weiteren Projekte in Halle unter: <http://www.dji.de/cgi-bin/projekte/output.php?projekt=503>



## AUF EINEN BLICK

Deutsches Jugendinstitut e.V. (DJI)  
Außenstelle Halle (Saale)  
Franckesche Stiftungen  
Franckeplatz 1, Haus 12/13  
06110 Halle  
Telefon: 03 45/6 81 78-0  
Internet: [www.dji.de](http://www.dji.de)

## LEITUNG:

Die Leitungsaufgaben werden im Stamminstitut in München wahrgenommen. Außenstellenvertreterin ist Dr. Susann Burchardt.

## MITARBEITER: 30

## SCHWERPUNKTE:

Das DJI ist ein sozialwissenschaftliches Forschungsinstitut. Es untersucht die Lebenslagen von Kindern, Jugendlichen, Frauen und Familien sowie darauf bezogene öffentliche Angebote zur Unterstützung bzw. Förderung und berät Politik und Praxis der Jugend- und Familienhilfe.

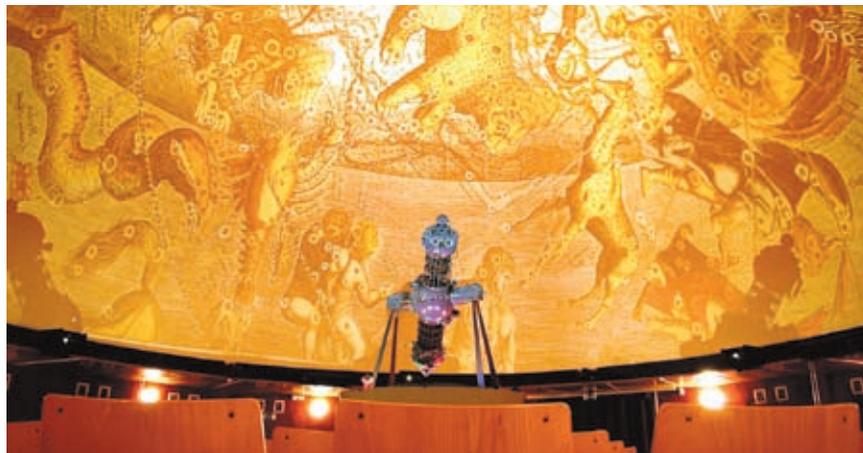
## GESELLSCHAFT FÜR ASTRONOMISCHE BILDUNG E.V., PLANETARIUM

# Astronomie gestern – heute – morgen

Die Stadt Halle (Saale) befindet sich einer Region von großem archäo-astronomischen Interesse. Heute markieren unter anderem der Fundort der Himmelscheibe von Nebra oder auch das Sonnenobservatorium nahe Goseck Eckpunkte der touristisch attraktiven Himmelswege. Die mittlerweile weltbekannten Funde zeugen von astronomischen Beobachtungen lange vor unserer Zeit.

Symbole wie Mond und Sterne zeigt das Stadtwappen von Halle. Dem ein oder anderem sind die Symbole ein Hinweis darauf, dass man sich in der Saalestadt viel mit der Sternwissenschaft beschäftigt(e). Man denke nur an die alte Sternwarte im Botanischen Garten, den erfolgreichen Hobbyastronom Dr. Otto Ule oder die beiden Planetarien. Zeugnisse astronomischer Forschung sind natürlich auch in der Marienbibliothek oder in den Franckeschen Stiftungen zu finden.

Diese astronomiehistorischen Traditionen gilt es aufzuarbeiten, zu bewahren und zu pflegen. Schließlich verbindet die Astronomie auch heute Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft in unvergleichbarer Weise.



Ein Blick in die Kuppel des halleischen Raumflug-Planetariums.

Foto: GaB

Die Astronomie bestimmt unseren (All)tag. Dies geschieht für die meisten von uns unbewusst, sodass wir der Beschäftigung mit den Sternen nur selten Aufmerksamkeit zukommen lassen – wohl ein Grund für die Abschaffung des Faches in einigen Bundesländern.

Das wesentliche Ziel des Astronomievereins besteht darin, Menschen jeden Alters ein Verständnis für die Bedeutung der Astronomie zu vermitteln. Öffentliche Vorträge und Beobachtungen mit großen Fernrohren helfen dabei. Insbesondere Kinder nehmen mit großem Interesse

astronomisches Wissen auf und geben es gern weiter. Sie garantieren, dass die astronomischen Traditionen in unserer Region, in unserer Stadt fortgeführt werden. Viele aktuelle und vor allem zukünftige Fragestellungen, die für unser Leben von Bedeutung sind oder sein werden, setzen letztlich astronomisches Verständnis voraus. Allen voran der Umwelt- und Klimaschutz, die Navigation und Kommunikation, Multimedia oder auch die Raumfahrttechnik. Zahlreiche gute Gründe also, sich auch in Halle für die Astronomie zu interessieren.



## AUF EINEN BLICK

Gesellschaft für astronomische Bildung e.V. (GaB) am Raumflug-Planetarium „Sigmund Jähn“ Halle (Saale)  
Peißnitzinsel 4a  
06108 Halle  
Internet: [www.astroverein-halle.de](http://www.astroverein-halle.de)

## MITGLIEDER: 33

Öffentliche Veranstaltungen an jedem Freitag:  
17.00 – 18.30 Uhr  
Astronomie für Grundschüler ab 18.00 Uhr  
Astronomie-Schülertreff ab 19.30 Uhr  
Astrotreff (bei gutem Wetter Himmelsbeobachtung mit Teleskopen)



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

**AUF EINEN BLICK**

Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung  
Advokatenweg 36  
06114 Halle  
Telefon: 03 45/29 27-0  
Internet: www.eth.mpg.de

**DIREKTOREN:**

Prof. Dr. Günther Schlee  
(geschäftsführender Direktor)  
Prof. Dr. Chris Hann

**MITARBEITERZAHL:**

150, davon 80 Wissenschaftler  
aus 15 Ländern

**FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:**

- Integration und Konflikt
- Sozialistisches und
- Postsozialistisches Eurasien
- Rechtspluralismus
- Sibirien

# Ethnische Beziehungen nach dem Genozid



Szene aus dem Dorf Bihembe

Foto: Christiane Adamczyk, 2005

Eine der größten Zäsuren in der Geschichte des Staates Ruanda stellt der Genozid des Jahres 1994 dar. Danach begann auch eine umfassende Neuordnung des ruandischen Staates. Wesentlicher Bestandteil der ruandischen Innenpolitik ist seither die Aufarbeitung des Genozids sowie eine umfassende Versöhnungspolitik. Dazu gehört auch eine Neuinterpretation der ruandischen Geschichte. Das Königreich Ruanda des ausgehenden 19. Jahrhunderts, in dem die drei Bevölkerungsgruppen

Hutu, Tutsi und Twa in friedlicher Symbiose zusammenlebten, wird als historisches Beispiel für die Einheit aller Ruander beschrieben. Die spätere Spaltung der ruandischen Bevölkerung gilt dieser Lesart zufolge als das Ergebnis der kolonialen Politik, die die sozialen Unterschiede im ehemaligen Königreich Ruanda als ethnische oder gar rassistische Unterschiede festschrieb. Nach der Unabhängigkeit bis zum Genozid 1994 vertiefte sich die ethnische Kluft durch Propagan-

da, die verschiedentlich zu Vertreibungen führte.

Die Spaltung der Gesellschaft zu überwinden, ist oberstes Ziel der Regierung. Aus diesem Grund wurde auch die Verwendung jeglicher ethnischer „Label“ tabuisiert. Zahlenmäßig sind die Twa, über die Christiane Adamczyk vom Max-Planck-Institut für ethnologische Forschung für ihre Doktorarbeit betreibt, die kleinste ruandische Bevölkerungsgruppe (ca. 33.000 Menschen). Sie wurden in kolonialzeitliche Quellen als Minderheit dargestellt, die entweder von Jagd und Töpferei lebte oder als Diener am Hofe des Königs. Von den Möglichkeiten des sozialen Aufstiegs durch Vieh- oder Landerwerb waren die Twa im Gegensatz zu den anderen Gruppen weitgehend ausgeschlossen.

Im Ruanda der Gegenwart haben die Twa nach wie vor einen schwierigen Status. Es gibt Organisationen, die die Marginalisierung und Benachteiligung der Twa bekämpfen und darauf verweisen, dass die Twa die eigentlichen Ureinwohner von Ruanda seien. Da die Regierung jedoch ethnische Sonderrollen abschaffen möchte, stellt ein solcher Standpunkt allerdings ein Konfliktpotential dar.

## FRANCKESCHE STIFTUNGEN ZU HALLE

## 300 Jahre Kulturdialog

Die Franckeschen Stiftungen bewahren mit Bibliothek, Archiv sowie Kunst- und Naturalienkammer drei wertvolle kulturhistorische Sammlungen, die Ende des 17. Jahrhunderts angelegt wurden und in engem inhaltlichen Zusammenhang zueinander stehen. Ihre Erschließung und Erforschung ist die Aufgabe des Studienzentrums August Hermann Francke, in dem Forschungs- und Erschließungsprojekte, zum Teil mit internationalen Kooperationspartnern und durch Drittmittel finanziert, durchgeführt werden.

Das bislang umfassendste Projekt stellt die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützte Einzelblattverzeichnung der Archivbestände zur ersten protestantischen Mission in Südindien dar (Dänisch-Halleschen Mission 1706-1837). 36.000 Briefe, Tagebücher, Berichte sowie Rechnungsbücher aus dem halleschen Missionsarchiv und dem ehemaligen Archiv des Leipziger Missionswerks, die den Arbeitsalltag, die Interessengebiete der Missionare und die europaweite Förderung des Missionsgedankens dokumentieren, sind detailliert formal und inhaltlich beschrieben und durch Schlagwörter für Personen, Institutionen, Geographika und Sachen erschlossen worden.

Die Ergebnisse stehen in einer Online-Datenbank auf der Homepage des Studi-



Schulszenen aus Südindien. Die kolorierte Zeichnung wurde 1729 vom Missionar Nicolaus Dahl aus Tranquebar nach Halle gesendet. Repro: Franckesche Stiftungen

enzentrums (<http://192.124.243.55/cgi-bin/dhm.pl>) auch in englischer Sprache einem internationalen Forscherkreis zur Verfügung.

Auszüge aus den Schreiben der Missionare wurden im 18. Jahrhundert in den „Halleschen Berichten“, der ältesten Missionszeitschrift Deutschlands, veröffentlicht, die vollständig digitalisiert vorliegt.

Seitdem Online-Datenbank und Digitalisierung auf der Homepage der Franckeschen Stiftungen zugänglich sind, werden die Quellen auch vor Ort im Lesesaal des Studienzentrums, insbesondere von den Stipendiaten des Fritz Thyssen Stipendiums der Franckeschen Stiftungen ausgiebig genutzt und in neue Forschungsprojekte eingebracht.



FRANCKESCHE STIFTUNGEN ZU HALLE

**AUF EINEN BLICK**

Franckesche Stiftungen  
Studienzentrum  
August Hermann Francke  
– Archiv und Bibliothek –  
Franckeplatz 1 / Haus 22-24  
06110 Halle  
Telefon: 03 45/2 12 74 12  
Internet: www.francke-halle.de

**LEITUNG:**

Dr. Britta Klosterberg

**MITARBEITERZAHL:**

8 und temporäre Arbeitskräfte

**FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:**

Geschichte der frühen Neuzeit,  
insbesondere Pietismus und  
Frühaufklärung

# Mit Experimentalfahrzeug „ZERO8“ erfolgreich beim Eco-marathon

Zur Entwicklung eines neuartigen Fahrzeugs haben Studierende und Lehrende der Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle und der Hochschule Merseburg zusammengefunden. Die Mitglieder des Teams „Ecoemotion“ – für die Burg Giebichenstein maßgeblich betreut von Prof. Bernd Hanisch und Prof. Dr. Eberhardt Scharnowski – konstruierten das Experimentalfahrzeug „ZERO7“. Im vergangenen Jahr starteten sie damit erstmals beim Shell Eco-marathon auf dem „Circuit de Paul Armagnac“ im französischen Nogaro.

Das Energieunternehmen Shell lädt jedes Jahr junge Menschen ein, Fahrzeuge zu konstruieren, die mit einem Liter Kraftstoff die größtmögliche Entfernung zurücklegen und dabei so wenig Schadstoffe wie möglich ausstoßen. Dabei geht es jedoch nicht um Rekorde der Geschwindigkeit, sondern um Rekorde des Verbrauchs. Ziel ist es, mit möglichst wenig Energieeinsatz möglichst weit zu fahren.

Von Anfang an verfolgte das Team „Ecoemotion“ ein ökologisch ausgerichtetes Gesamtkonzept. Für Exterieur und Interieur wurden alternative Materialien ein-

Foto rechts: Startvorbereitung

Foto: [www.ecoemotion.de](http://www.ecoemotion.de)

Fotos unten: Hochschule für Kunst und Design

gesetzt – vor allem natürliche Rohstoffe wie Seide und Balsaholz. Angespornt durch die Erfahrungen 2007 entwickelte das Team „Ecoemotion“ das Fahrzeug zum „ZERO8“ weiter. Es verfügt nun über einen elektrischen Anlasser, verbesserte Kolben und Laufbuchsen, einen Generator zur Stromrückgewinnung. Zudem wurde ein voll funktionsfähiges Alternativkonzept für den Antrieb auf Basis eines Honda-Motors entwickelt. Eine neue elektronische Ausstattung, gekoppelt mit internen Kontrollsystemen, erleichtert dem Fahrer die Übersicht über die Systeme. Eine weitere Neuerung ist eine elektrische Steuerung über Stern-

Dreiecks-Umschaltung des Generators zur Verlustleistungsoptimierung.

Der Erfolg beim 24. Shell Eco-marathon im Mai dieses Jahres belohnte die Anstrengungen: „ZERO8“ errang gleich zwei Preise in der Klasse „Prototype“ den „Design Award“ und den „Eco Conception Design Award“, den Umweltpreis für Nachhaltigkeit. Die Begründung der Jury: Das vollständig aus verstärkten Pflanzenfasern gebautes Chassis ist zu 100 Prozent biologisch abbaubar.

Mehr Informationen unter: [www.ecoemotion.de](http://www.ecoemotion.de)



## AUF EINEN BLICK

Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle  
Neuwerk 7  
06108 Halle  
Telefon: 03 45/77 51 50  
Internet: [www.burg-halle.de](http://www.burg-halle.de)

### REKTOR:

Prof. Ulrich Klieber

### HOCHSCHULEHRER:

49

### KÜNSTLERISCHE UND WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER:

32

### STUDIERENDE:

997

### FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:

- Künstlerische Entwicklungsvorhaben im Fachbereich Kunst
- Designspezifische Forschungsthemen im Fachbereich Design

# Schöner Wohnen mit Beton

Man vermenge Zement und einen körnigen Zuschlag mit Wasser und erhält ein künstliches Gestein, dessen uns geläufige Bezeichnung



„Beton“ eine französische Wortschöpfung aus der Mitte des 18. Jahrhunderts ist. Das Thema Beton, vor allem in der Verbindung mit Stahl, assoziiert modernes Bauen. Dass es auch anders geht, beweisen die Entwürfe von Studierenden der Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle. Im Rahmen des Entwurfsprojekts „Simply Concrete“ im Wintersemester 2006/2007 bei Prof. Klaus Michel entwickelten sie überraschende Ideen für neue Produkte. Unterstützt wurden die Studierenden dabei von der Firma Lafarge und dem Dresdener Forschungsinstitut der Fraunhofer-Gesellschaft. Die Anregung für das Thema kam von Thomas Rehder, dessen Label „Betoniu“ sich das „Wohnen mit Beton“ auf die Fahne geschrieben hat. Die Leipziger Firma, die in ihrer Manufaktur Möbelsysteme, Auftragsfertigungen und Accessoires aus Beton produziert, stellt seit März dieses Jahres eine ganze Reihe der von den Studenten entwickelten Produkte her. Käuf-

lich zu erwerben sind sie in der mobilen Variante des Burg-Designshops on Tour oder online unter [www.10literdesign.de](http://www.10literdesign.de) oder auch bei [www.betoniu.de](http://www.betoniu.de).

Die Studierenden entwickelten zum Beispiel das von vier robusten Betonfüßen getragene Bett „On the Block“ (Konrad Lohöfner), ein Set aus polierten Betonschalen (Stephan Schulz) oder das kombinierbare, vielfältig einsetzbare Betonelement „E.T.A. Litfaß“ (David Oelschlägel).

Michael Antons' Streichholzschachteln „Zündstoff“ sind Unikate und damit echte Sammlerstücke, geeignet zur Dekoration von (Raucher-)Tisch, Grill und Kamin. Mit ironischen Bild- und Textzitatenum rund um die Themen Feuer und Beton, als filigrane Reliefs in die Oberfläche geprägt, bieten sie sich auch zum Verschenken an. Die Überallzünder fangen auch am Betonschuber Feuer. Wer auf einen Schlag die ganze Kollektion sein Eigen nennen will, bestellt das hochwertige 9er-Set im schwarzen, mit Filz ausgeschlagenen Holzkasten.

Torsten Klokes Nistkasten „Rohbau“ bringt gradliniges Design in den Garten und an die Hauswand. Manchem gefällt er so gut, dass der Nistkasten auf Kamin-

sims oder Anrichte landet. Die Front ist aus Nadelholz gefertigt – das erleichtert die Reinigung und den flügge gewordenen Jungvögeln den Weg in die Freiheit. Der Nistkasten hat ein Einflugloch von 35 mm Durchmesser und ist damit besonders für Kohlmeise, Feldsperling, Wendehals oder Trauerschnäpper geeignet.

Stephanie Knusts „Eckhart“ ist ein modulares Tischsystem, das sich leicht zusammenbauen und transportieren lässt: allein in der Ecke, zu zweit an der Wand, zu dritt um die Ecke, zu viert im Raum.

Ein echter Verkaufsschlager ist Julia Lodes' Eierbecher „Frühstück im Bett“. Er bietet Auge und Ei eine nicht ganz federleichte, aber umso originellere Alternative zu Bechern aus Porzellan, Metall oder Kunststoff. Die organische Form und das pure, hell- oder dunkelgraue Material kontrastieren auffällig zum üblichen Geschirreinerlei und setzen auf dem Frühstückstisch oder dem Brunchbuffet einen unübersehbaren Akzent.

Ein individuell hergestelltes, handgefertigtes Einzelstück mit der Potenz zum Kultobjekt!





## AUF EINEN BLICK

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina  
Emil-Abderhalden-Str. 37  
06108 Halle  
Tel.: 03 45/4 72 39 0  
Internet: www.leopoldina-halle.de

## Akademieleitung:

12-köpfiges Präsidium unter Vorsitz von Prof. Dr. Volker ter Meulen, Generalsekretärin Prof. Dr. Jutta Schnitzer-Ungefug

## Mitarbeiter der

**Geschäftsstelle:** 28  
inkl. 2 Auszubildende

## Mitglieder der Akademie:

ca. 1300 gewählte Wissenschaftler, drei Viertel davon aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, ein Viertel aus weiteren 30 Ländern

## Arbeitsschwerpunkte:

- Durchführung von wissenschaftlichen Veranstaltungen: Jahresversammlungen, Jahreskonferenzen, Symposien, Meetings, Seminare
- Forschungen zur Wissenschaftsgeschichte
- Herausgabe von Akademieschriften
- Förderung von Nachwuchswissenschaftlern
- Wissenschaftsbasierte Beratung von Gesellschaft und Politik auf nationaler und internationaler Ebene durch Stellungnahmen zu gesellschaftspolitisch relevanten Fragen

# Die Disziplinen verbinden

Die Leopoldina-Mitglieder waren bis in jüngere Zeit in zwei Abteilungen gegliedert: Naturwissenschaften und Medizin. Die wissenschaftlichen Entwicklungen und gesellschaftlichen Veränderungen weltweit legten jedoch der Akademie nahe, auch naturwissenschaftlich-medizinische Grenzgebiete einzubeziehen, die enge Beziehungen zu empirisch begründeten verhaltensorientierten, sozialen, ökonomischen und psychologischen Disziplinen aufweisen, ohne die Geisteswissenschaften im eigentlichen Sinne in ihr Sektionssystem aufzunehmen. So wurden mehrere neue Sektionen gegründet, bisherige zum Teil miteinander vereinigt. Von diesen Maßnahmen erhofft sich die Akademie eine noch stärkere inter- und transdisziplinäre Verflechtung ihrer Veranstaltungen, Gremien und Kommissionen.

Die Akademie besteht derzeit aus 28 Sektionen (siehe unten). Jedes Mitglied gehört entsprechend seinem Fachgebiet einer Sektion an. Drei Viertel der Mitglieder kommen aus den Stammländern Deutschland, Österreich und Schweiz, etwa ein Viertel aus mehr als 30 anderen Ländern. Die Zahl der Mitglieder unter 75 Jahren ist auf 1000 begrenzt.

Zu Mitgliedern werden Wissenschaftler aus Fachdisziplinen gewählt, die der Sektionsstruktur der Leopoldina entsprechen und die sich durch hervorragende

Leistungen ausgezeichnet haben. Ihre Wahl erfolgt durch das Präsidium auf Antrag von Mitgliedern, nach einer bewertenden Begutachtung, die in der Wahlordnung der Akademie festgelegt ist. Das Präsidium setzt sich zusammen aus dem Präsidenten, vier Vizepräsidenten, zwei Sekretaren und bis zu fünf weiteren Mitgliedern. Alle Präsidiumsmitglieder werden vom Senat der Akademie gewählt.

Der Senat besteht aus je einem gewählten Sprecher der 28 Sektionen sowie je einem gewählten Sprecher aus der Schweiz und Österreich. Als Senatoren vertreten sie die Interessen der Mitglieder im Senat. Außerdem gehören dem Senat bis zu zehn weitere Persönlichkeiten an, die Forschungsorganisationen bzw. andere wissenschaftsfördernde Einrichtungen in leitenden Stellungen vertreten. Ehrenmitglieder der Leopoldina gehören dem Senat mit beratender Stimme an. Die Pflichten, Rechte und Aufgaben des Senats sind in der Satzung festgelegt.

Die Leopoldina beschäftigt 28 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Angestelltenverhältnis. Die Geschäftsstelle wird von einer Generalsekretärin entsprechend



Amtskette des Präsidenten der Leopoldina (angefertigt 1956/57)  
Foto: Leopoldina

der Geschäftsordnung des Präsidiums eigenverantwortlich geleitet. Sie moderiert die laufenden Geschäfte und verwaltungstechnischen Bereiche, ist für die Öffentlichkeitsarbeit zuständig, vertritt die Akademie in Rechtsgeschäften nach außen u. a. m.

Die Mitarbeiter sind in den Arbeitsbereichen Archiv, Bibliothek, Redaktionen, Arbeitsgruppe Wissenschaftsgeschichte, wissenschaftlich-technischer Dienst, Sekretariat und in der Verwaltung im engeren Sinne tätig.



Das Gebäude der Leopoldina in der Emil-Abderhalden-Straße in Halle.

Foto: Leopoldina

## Sektionen der Leopoldina:

1. Mathematik
2. Informationswissenschaften
3. Physik
4. Chemie
5. Geowissenschaften
6. Agrar- und Ernährungswissenschaften
7. Ökowienschaften (ruht)
8. Organismische und Evolutionäre Biologie
9. Genetik/Molekularbiologie und Zellbiologie
10. Biochemie und Biophysik
11. Anatomie und Anthropologie
12. Pathologie und Rechtsmedizin
13. Mikrobiologie und Immunologie
14. Humangenetik und Molekulare Medizin
15. Physiologie und Pharmakologie/Toxikologie
16. Innere Medizin und Dermatologie
17. Chirurgie, Orthopädie, Anästhesiologie
18. Gynäkologie und Pädiatrie
19. Neurowissenschaften
20. Ophthalmologie, Oto-Rhino-Laryngologie und Stomatologie
21. Radiologie
22. Veterinärmedizin
23. Wissenschafts- und Medizingeschichte
24. Wissenschaftstheorie
25. Ökonomik und empirische Sozialwissenschaften
26. Empirische Psychologie und Kognitionswissenschaften
27. Technikwissenschaften
28. Kulturwissenschaften

# Expertise der Leopoldina auch international gefragt

Die Beratung von Politik und Öffentlichkeit zu wissenschaftspolitischen Themen zählt heute zu einer wichtigen Aufgabe der Leopoldina. Dabei wird sie als Nationale Akademie der Wissenschaften mit der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech und mit den Länderakademien zusammenarbeiten. Weitere Aufgaben bestehen in Vertiefung und Verbreitung naturwissenschaftlicher und medizinischer Erkenntnisse durch Wort und Schrift. Zu diesem Zwecke führt die Akademie wissenschaftliche Veranstaltungen durch und gibt Druckschriften heraus.

Neben regelmäßigen, monatlich stattfindenden Vortragsitzungen und wissenschaftshistorischen Seminaren veranstaltet die Leopoldina mehrtägige Symposien und eineinhalbtägige Meetings. Die großen Jahresversammlungen finden in Abständen von zwei Jahren statt und stehen jeweils unter einem Rahmenthema, das entsprechend den Fachsektionen den Bogen von der Mathematik über die Naturwissenschaften, Medizin und Technikwissenschaften bis zu den angrenzenden Gebieten und zur Wissenschaftsgeschichte spannt.

In den Jahren zwischen den Jahresversammlungen führt die Akademie Leopoldina-Jahreskonferenzen durch, die unter einem weniger breiten Thema stehen als die Jahresversammlungen. In Symposien und Leopoldina-Meetings werden wichtige Fachprobleme durch Vorträge und Diskussionen in ihrer Aktualität und in ihrem interdisziplinären Zusammenhang ausgelotet. Alle Leopoldina-Veranstaltungen sind öffentlich.

Sowohl die Jahreskonferenzen als auch



Deckblatt der Stellungnahme des Präsidiums der Leopoldina „Schutzimpfungen - Chancen und Herausforderungen“

die Leopoldina-Meetings und -Symposien finden vor allem in (Universitäts-)Städten in den Stammländern statt. Aber auch in Frankreich, in der Tschechischen Republik, in Ungarn und Polen, selbst in China und Indien wurden in den vergangenen Jahren Leopoldina-Veranstaltungen durchgeführt, die mit den jeweiligen wissenschaftlichen Akademien oder Universitäten der Gastländer gemeinsam konzipiert wurden.

Besonderes Augenmerk unter den Aktivitäten gilt den Arbeitsgruppen, die sich – oft verbunden mit einführenden oder abschließenden Symposien – mit öffentlich diskutierten Aspekten der Wissenschaft auseinandersetzen. Fragenkomplexe wie „Bekämpfung von Infektions-

krankheiten“, „Arzneimitteltherapie im Kindesalter“, „Impfstoffe“, „Risiken in Nahrungsketten“ (darunter die ganze BSE-Problematik) oder „Energieforschung und Energiepolitik auf dem Prüfstand“ wurden so von führenden Experten erörtert und Vorschläge für einschlägige politische oder gesellschaftliche Entscheidungsträger auf nationaler Ebene erarbeitet. Durch Publikation in Wissenschaftsjournalen werden die Ergebnisse auch einer breiten Öffentlichkeit zugänglich.

In den vergangenen Jahren konnte die Leopoldina ihre Verbindungen zur Wissenschaft im europäischen und außereuropäischen Ausland vor allem auch durch die Mitwirkung in Gremien wie dem European Academies Science Advisory Council (EASAC), der Federation of the European Academies of Medicine (FEAM), dem InterAcademy Medical Panel (IAMP), dem InterAcademy Council (IAC) und den All European Academies (ALLEA) intensivieren und Parlamente, Regierungen und die interessierte Öffentlichkeit in wissenschaftlichen Fragen auf internationaler Ebene durch Stellungnahmen und Empfehlungen beraten. Durch die vor einigen Jahren begonnene Zusammenarbeit mit den nationalen Akademien der G8-Staaten im Vorfeld der jährlich stattfindenden G8-Gipfel ist die Leopoldina darüber hinaus in die Erarbeitung von Empfehlungen zu weltweit anstehenden Problemen eingebunden. Sie hat sich zu Themen wie „Anpassung an den Klimawandel und Übergang zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft“, „Nachhaltigkeit, Energiesicherung und Klimaschutz“, „Förderung und Schutz von Innovation“, „Vogelgrippe und Infektionskrankheiten“ oder „Wissenschaft und Technologie für die Entwicklung Afrikas“ geäußert.

Treffen der Präsidenten der Wissenschaftsakademien der G8+5-Länder mit Bundeskanzlerin Angela Merkel im Kanzleramt in Berlin am 16. Mai 2007: Übergabe und Diskussion der Empfehlung zum Thema Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Klimaschutz

Foto: Bundeskanzleramt Berlin



Johann Laurentius Bausch (1605-1665)  
Stadtphysikus in Schweinfurt und Initiator der Academia Naturae Curiosorum, der heutigen Leopoldina (Ölgemälde von 1657)

## AUF EINEN BLICK

### Geschichte der Leopoldina

Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina ist die älteste ununterbrochen existierende medizinisch-naturwissenschaftliche Akademie der Welt.

Gegründet wurde sie im Jahr 1652 als Academia Naturae Curiosorum in der Freien Reichsstadt Schweinfurt durch das zukunftsweisende Engagement von vier Ärzten, denen eine Vertiefung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zum Nutzen in der Medizin ein Anliegen war.

Im Jahr 1677 wurde die Akademie von Kaiser Leopold I. offiziell als Reichsakademie anerkannt und 1687 mit Privilegien ausgestattet, die sie erst Ende des 19. Jahrhunderts selbst wieder aufgab. Seitdem trug sie die Bezeichnung Sacri Romani Imperii Academia Caesareo-Leopoldina Naturae Curiosorum, von der sich die heutige Kurzform Leopoldina ableitet.

Während der ersten 225 Jahre wechselte der Sitz der Leopoldina an den jeweiligen Wirkungsort ihrer Präsidenten. Seit 1878 ist Halle (Saale) Sitz der Leopoldina, die ihre politische und wissenschaftliche Unabhängigkeit auch in den Jahrzehnten der nationalsozialistischen Diktatur in Deutschland und des kommunistischen Regimes in der DDR – im Rahmen der Möglichkeiten – weitgehend bewahren konnte. Seit 1991 ist die Leopoldina ein eingetragener Verein.

2003 übernahm mit Volker ter Meulen aus Würzburg erstmals seit 1878 eine auswärtige Forscherpersönlichkeit die Leitung der Akademie als XXV. Präsident.

**weinberg  
campus**  
GERMANY HALLE (SAALE)

### AUF EINEN BLICK

Verein „*weinberg campus* e.V.“  
Weinbergweg 22  
06120 Halle  
Tel.: 03 45/55 86 47  
Internet: [www.weinbergcampus.de](http://www.weinbergcampus.de)

### VORSTANDSVORSITZENDER:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lukas

### MITGLIEDER:

85

### GRÜNDUNG:

2. Februar 2004

# Das Netzwerk *weinberg campus* – Forschung und Technologie in Halle

Nach dem Abbruch ganzer Industrien keimt ein neues Pflänzchen in der Saalestadt Halle, das sich zu einem Mammutbaum entwickeln könnte: Seit 1994 wurden auf dem Gelände des Areals Weinberg und der ehemaligen Kaserne der sowjetischen Streitkräfte knapp 800 Millionen Euro in den neuen Technologiepark *weinberg campus* investiert. Kernstück dieses Technologieparks ist der gleichnamige Verein *weinberg campus* e.V.

Insgesamt haben acht Gründer, darunter engagierte Geschäftsführer angesiedelter mittelständischer Unternehmen, Vertreter der Martin-Luther-Universität und Forschungseinrichtungen im Februar 2004 den Verein *weinberg campus* e. V. - mit nunmehr 85 Mitgliedern - ins Leben gerufen.

Der *weinberg campus* in Halle ist ein High-Tech-Netzwerk aus Universität, kleinen und mittelständischen Unternehmen, Forschungsinstituten, dem Universitätsklinikum, der Hochschule für Kunst und Design und Experten aus den Bereichen Technologietransfer, Wirtschaft und Dienstleistungen. Der Verein sieht sich dabei als ein Forum für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Kontakte zur Stadt und zum Land.

Die Attraktivität des Netzwerkes ergibt sich zudem aus dem wissenschaftlichen Know-how mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen. Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten fast wie selbstverständlich Hand in Hand. Firmen nutzen beispielsweise das Elektronenrastermikroskop des Fraunhofer-Institutes, Wissenschaftler begleiten Projekte ansässiger Unternehmen. Technologietransfer heißt das praktizierte Zauberwort. Das Erfolgsrezept: kurze Wege, schnelle und kompetente Entscheidungen. So gelten auf dem *weinberg campus* die bürokratischen Hürden als besonders niedrig.

Aus der traditionell guten Zusammenarbeit mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ergeben sich viele weitere Synergieeffekte. So entstanden zwei Drittel der neu gegründeten Unternehmen auf dem Campus aus dem direkten Umfeld der Universität. Insgesamt konnten so rund 3.000 neue Arbeitsplätze, davon 1.950 Arbeitsplätze in den Instituten und an der Martin-Luther-Universität geschaffen werden. Knapp 700 Studierende auf dem Campus erinnern zudem daran, dass hier auch geforscht und gelernt wird.

Die Ergebnisse der halleischen Forscher und Unternehmer des *weinberg campus*

werden zunehmend auch national und international honoriert. „Made in *weinberg campus*“ hat – von der deutschen Öffentlichkeit kaum wahrgenommen – längst einen klangvollen Namen in Übersee. Aber nicht nur dort. Vom halleischen Weinberg dringt der Ruf der Innovationen in die Welt: Längst finden viele weitere Forschungsergebnisse internationale Anerkennung und wecken wirtschaftliche Begierden.

In nächster Nähe zu den Instituten, Unternehmen und zum naturwissenschaftlichen Campus der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg wohnt es sich auch hervorragend. Junge Familien finden ein ideales Lebensumfeld; Wohnungen und Häuser können gemietet oder neu gebaut werden. Nur zehn Straßenbahnminuten entfernt und auch auf Radwegen bestens zu erreichen ist die historisch gewachsene Innenstadt mit ihren abwechslungsreichen Kunst- und Kulturangeboten, den vielen Einkaufsmöglichkeiten und einer vielfältigen Szene gastronomie.

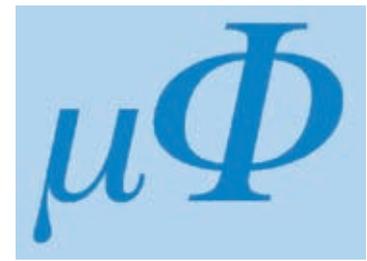
Der viel beschworene Aufschwung Ost scheint zumindest in diesem Teil Deutschlands erste Früchte zu tragen. Eine Erfolgsstory. Dank engagierter Unternehmer und Wissenschaftler im und um den Technologiepark *weinberg campus*.

Der *weinberg campus* aus der Luft – hier konzentrieren sich Forschung und Technologie in Halle.

Foto: Günter Bauer/mz-web.de



# Festkörperphysik im Nanokosmos



## AUF EINEN BLICK

Max-Planck-Institut  
für Mikrostrukturphysik  
Weinberg 2  
06120 Halle  
Telefon: 03 45/5 58 26 53  
Internet: [www.mpi-halle.mpg.de](http://www.mpi-halle.mpg.de)

## GESCHÄFTSFÜHRENDER DIREKTOR:

Prof. Dr. Jürgen Kirschner  
(seit 1. Dez. 2007)

## DIREKTOREN AM INSTITUT:

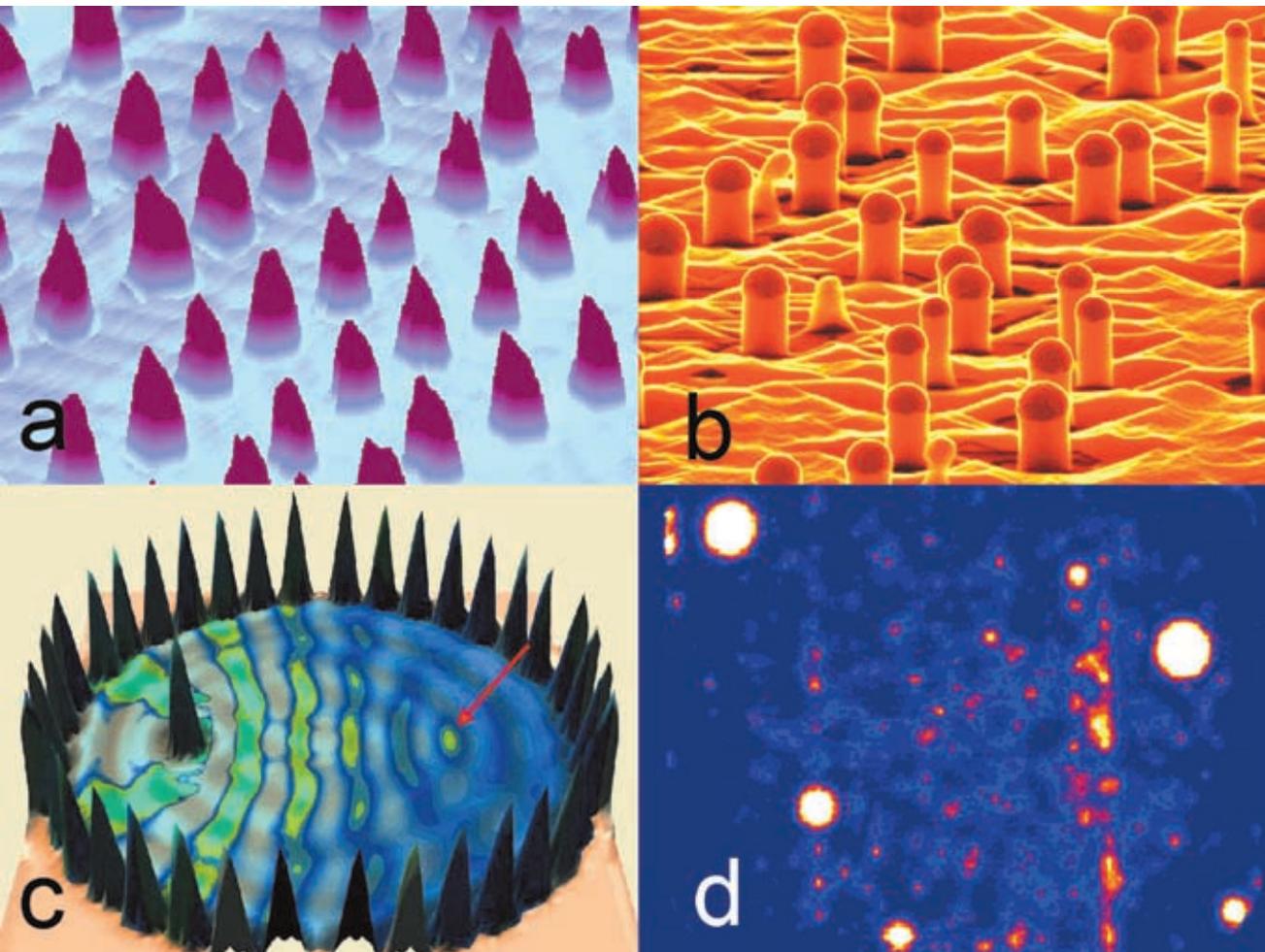
Prof. Dr. Jürgen Kirschner,  
Magnetismus von dünnen Filmen  
und Nanostrukturen  
Prof. Dr. Ulrich Gösele,  
Elektronische und optische  
Eigenschaften nanostrukturierter  
Festkörper

## MITARBEITER:

ca. 200  
inklusive Gastwissenschaftler

## GRÜNDUNGSJAHR:

1992



a) Kobalt-Quantenpunkte auf einer Goldoberfläche  
c) Simulation eines Quantenkäfigs aus Kobaltatomen  
auf einer Kupferoberfläche

b) Silizium-Nanodrähte mit Goldtröpfchen als „Kappe“  
d) Thermographische Abbildung interner Kurzschlüsse  
(hell) in einer Solarzelle  
Abbildung: MPI-MSP

Die moderne Gesellschaft strebt nach immer leistungsfähigeren Lösungen. Das betrifft ein breites Feld von Materialien, Eigenschaften und Funktionen. Eine Auswahl von Beiträgen des MPI für Mikrostrukturphysik (MPI-MSP) wird im Folgenden vorgestellt.

Es ist bekannt, dass die Mikrostruktur eines Materials die makroskopisch erzielbaren Eigenschaften bestimmt. Die Forschungsarbeiten aller drei Abteilungen des Instituts konzentrieren sich auf Phänomene, die durch Strukturgrößen im Mikrometer- und Nanometerbereich ( $10^{-6}\text{m} - 10^{-9}\text{m}$ ) bestimmt werden. Dabei geht es z. B. um dünne Schichten, Nanokristallite oder Quantenstrukturen. Sowohl die Präparation, wie auch die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften dieser Strukturen erfordern besondere Verfahren, die im Institut etabliert sind und ständig weiter entwickelt werden.

## Magnetismus und Datenspeicher

Für die Herstellung von magnetischen Dünnschichtsystemen werden u. a. Molekularstrahlepitaxie (MBE) oder Laserabscheidung (PLD) eingesetzt. In sehr komplexen Ultrahochvakuum-Anlagen können diese Schichten umfassend experimentell charakterisiert werden. Abbildung a) zeigt magnetische Kobalt-Quantenpunkte auf einer rekonstruierten Goldoberfläche. Die Nanopunkte haben einen

Abstand von 7,4 nm und sind ein Atom hoch. Die hypothetische magnetische Speicherdichte ist mit 10 TBit/inch<sup>2</sup> gigantisch. Die Elektronenstruktur magnetischer Filme und Oberflächen kann mit Synchrotronstrahlung am BESSY in Berlin oder durch Mikrospektroskopie untersucht werden. Zur bildlichen Darstellung der Nanostrukturen sind selbstentwickelte magnetfeldabbildende Rastertunnel-Verfahren im Einsatz.

## Nanoporen und Nanostäbe

Mit Hilfe neuartiger Strukturierungsmethoden können in Aluminium-Wafern großflächig Nanoporen mit Abständen von 50 nm bis 500 nm realisiert werden. Durch Füllen oder Beschichten der hexagonal geordneten Porenstrukturen gelingt es routinemäßig, aus sehr vielen verschiedenen Materialien Nanostäbe und Nanoröhrchen herzustellen. Periodische zweidimensionale oder dreidimensionale Porenanordnungen in Silizium sind als „photonische Kristalle“ bekannt. Unter Verzicht auf vorstrukturierte Templates ist es auch möglich, Nanodrähte durch spezielle Abscheidungsverfahren herzustellen. Im Falle von Silizium (Si) haben die Drähte Durchmesser im Bereich von 50 nm bis 200 nm. Abbildung b) zeigt Si-Nanodrähte, die in einer MBE-Anlage gewachsen sind. Das Wachstum wird durch kleine Goldtröpfchen ausgelöst und gesteuert.

## Theorie: Magnetismus und Oberflächen

Die Arbeiten in der Abteilung für Theorie kombinieren häufig „first-principle“ Methoden mit Modellrechnungen und analytischen Näherungen. Die Forschungsschwerpunkte konzentrieren sich auf die Eigenschaften niedrig-dimensionaler Systeme und Nanostrukturen, Magnetelektronik, Quanteneffekte auf metallischen Oberflächen und spin-abhängige elektronische Transportphänomene. Abbildung c) zeigt die Computersimulation eines elliptischen Quantenkäfigs aus Kobaltatomen (Co) auf einer Kupferoberfläche. Im linken Brennpunkt liegt ein Co-Atom, dessen Spin-Polarisation im anderen Brennpunkt (Pfeil) ein Polarisationsignal erzeugt.

## Solarenergie und Thermographie

Das MPI-MSP leistet seit seiner Gründung im Jahre 1992 wesentliche Beiträge und Projektarbeiten zur Solarenergie-Forschung. Das reicht von thermographischen Defektanalysen der Mikrostruktur von Solarzellen (siehe Abb. d), über Untersuchungen von Dünnschichtsystemen bis hin zu Fragen des theoretischen Wirkungsgrades photovoltaischer Konzepte. Es bestehen langjährige, sehr enge Kontakte zur Solarindustrie in Sachsen-Anhalt, die inzwischen über wissenschaftliche Fragen der Grundlagenforschung weit hinausgehen.



Fraunhofer Institut  
Werkstoffmechanik

## AUF EINEN BLICK

Fraunhofer-Institut  
für Werkstoffmechanik (IWM)  
Walter-Hülse-Straße 1  
06120 Halle  
Telefon: 03 45/55 89-0  
Internet: www.iwmh.fraunhofer.de

### LEITER:

Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn

### MITARBEITER:

130

### FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:

- Hochauflösende Diagnostik und Bewertung an Werkstoffen, Bauteilen und Systemen
- Komponenten der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik
- Polymeranwendungen und biokompatible Materialien

### GESCHICHTE:

- 1992 auf dem *weinberg campus* als Außenstelle des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM (Freiburg/Brsg.) gegründet
- 1996: Einweihung des Erweiterungsbaus
- 1999: Das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM in Halle wird eigenständiger Institutsteil.
- Juni 2005: Start Fraunhofer-Pilotanlagenzentrum für Polymersynthese und -verarbeitung PAZ, Schkopau
- April 2007: Bezug des Neubaus Walter-Hülse-Straße 1, Halle
- Juni 2007: Start Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP, Halle

# Alles unter Kontrolle in Mikrosystemen

Das Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM) entwickelt Lösungen für die Fehleranalyse bei der Herstellung neuer Mikrosysteme. Unterstützt werden die Wissenschaftler dabei unter anderem von den Firmen Infineon und Zeiss sowie den europaweit führenden Instituten CEALTEI in Grenoble und CNES in Toulouse.

Fehler sind bei der Entwicklung hochkomplexer mikroelektronischer Bauteile kaum zu vermeiden. Sie möglichst früh aufzuspüren und ihre Ursache bereits im Fertigungsprozess zu analysieren, ist bares Geld wert. Deshalb beschäftigen sich Wissenschaftler des Fraunhofer IWM in Halle schon seit Anfang der 1990er Jahre mit diesen Fragen. Im Rahmen des internationalen Projektes „Full Control“ gehen sie noch weiter: Sie entwickeln Untersuchungsverfahren weiter, mit denen man Schwachstellen in komplexen Systemen der Mikro- und Nanoelektronik schnell und effektiv auf die Spur kommt.

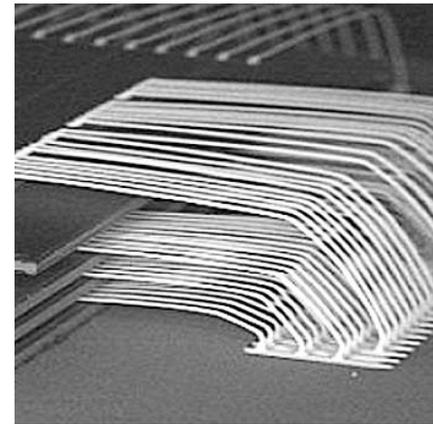
Per Handy das aktuelle Fernsehprogramm genießen? Oder einen Song aus dem Internet herunterladen? Dem Handy der Zukunft sind kaum Grenzen gesetzt. Es ist bereits jetzt auf dem besten Weg, sich zum intelligenten persönlichen Assistenten seines Besitzers zu mausern, der viele Funktionen auf immer kleinerem Raum in sich vereint. Dabei geht der Trend in der Herstellung dahin, in einem Gehäuse nicht mehr nur einzelne Mikrochips, sondern ganze Systeme dieser Bauteile (so genannte System-in-Package-Lösungen) unterzubringen. Doch damit solche hochkomplexen Systeme auch noch zuverlässig funktionieren, braucht es Verfahren, mit denen man bereits im Fertigungsprozess Fehler aufspüren und analysieren kann.

Der Grund: Bei komplexen Chip-Systemen ist die Fehleranalyse grundsätzlich schwieriger als bei einzelnen Chips. Einerseits bergen sie eine höhere Zahl möglicher Fehlerquellen, andererseits ist deren Lokalisierung schwieriger. Dennoch setzen die Hersteller zunehmend auf diese Chip-Systeme, weil man bei Einzelchips an Grenzen stößt.

Weil die Entwicklung hin zu immer komplexeren Mikrosystemen auch stärkere Anforderungen an die Mess- und Prüftechnik stellt, sollen im Rahmen von „Full Control“ nun neue Lösungen gefunden werden, um die Gerätetechnik besser anzupassen. Einer der verfolgten Ansatzpunkte ist dabei die Anwendung neuer Lasertechnik-Verfahren, die in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern des CNES-Instituts in Toulouse entwickelt werden. Damit könnten die Wissenschaftler dann im Handumdrehen in tiefere Regionen eines fehlerhaften Mikrochip-Systems vordringen.

Wie das funktioniert? Per Laserstrahl wird ein schneller Zugang zu den zu untersuchenden Stellen im Werkstoff geschaffen. Erst danach wird der Weg frei für ein präzises und empfindliches Verfahren, mit dem man an der eigentlichen Fehlerquelle arbeiten kann: Die fokussierende Ionenstrahltechnik, kurz FIB, genannt.

Diese Technik steht den Wissenschaftlern in Halle seit 1996 zur Verfügung. Sie funktioniert wie ein winziges Skalpell. Damit kann man im Untersuchungsmaterial hauchdünne Schnitte mit extremer Präzision ausführen. Die Ionenstrahlen auf das Material auf und schlagen so die Atome des Werkstoffes heraus. Der Bereich, der so mit dem Ionenstrahl abgetragen wird, ist etwa so groß wie das

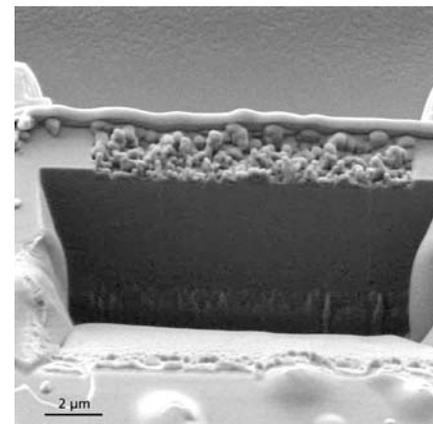


Komplexes mikroelektronisches Chip-Paket („System-in-Package“)

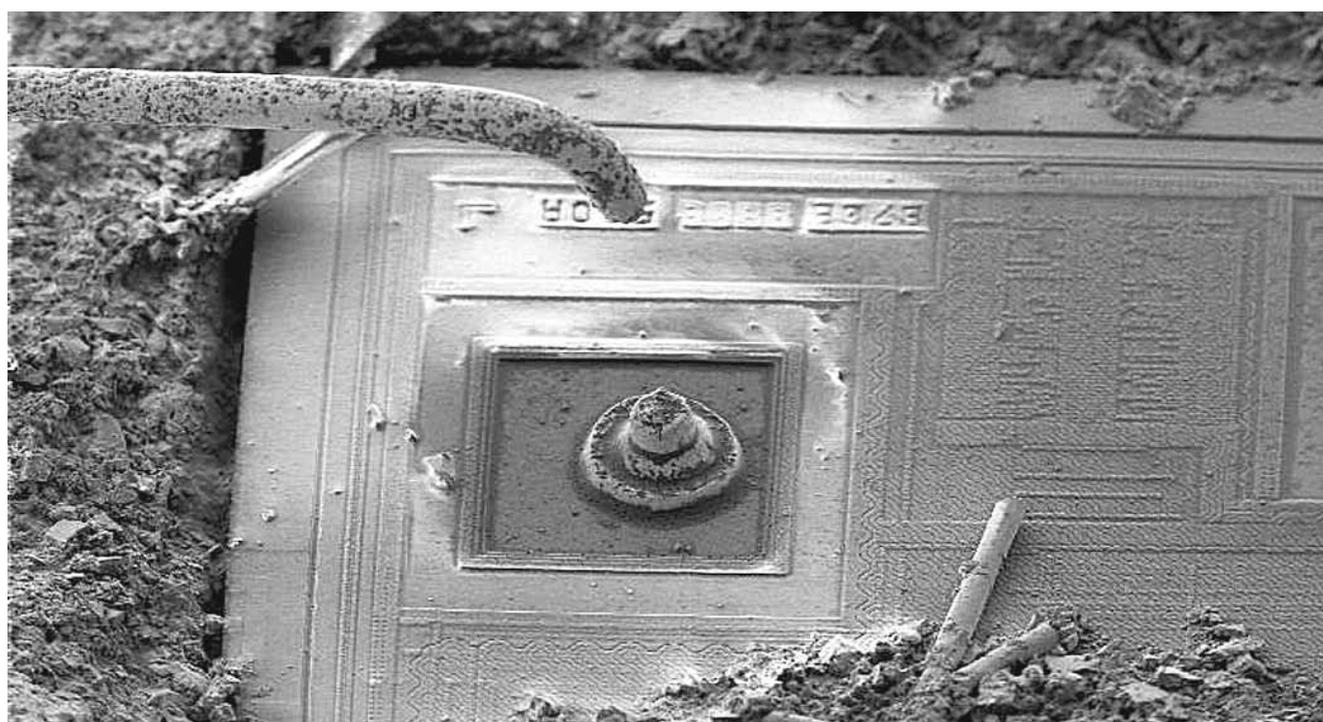
Zehntausendstel eines Haardurchmessers.

Die jahrelangen Erfahrungen führen nun dazu, dass die Firma Zeiss aus Oberkochen zeitgleich am Institutsstandort in Halle eine neue, mehr als eine Million Euro teure Ionenstrahlanlage installiert. Es wird die derzeit weltweit leistungsfähigste Anlage dieser Art sein.

Am Ende des Full-Control-Projekts sollen leistungsfähige Untersuchungsverfahren im Bereich der Diagnostik und Messtechnik zur Verfügung stehen.



Freilegen einer kritischen Stelle in einem mikroelektronischen Schaltkreis mit fokussierender Ionenstrahltechnik.



Abgerissener Bonddraht

# Der große Treck

Die beste Lebensversicherung für alle auf der Erde existierenden Tier- und Pflanzenarten ist es seit jeher, sich möglichst zahlreich zu vermehren und neue Lebensräume zu erschließen. Ausgeklügelte Mechanismen hat sich die Natur einfallen lassen, um Samen möglichst weit fliegen oder Larven möglichst weit forttragen zu lassen. Natürliche Hindernisse wie Meere, Gebirge, Wüsten oder auch klimatische Barrieren haben über viele Jahrtausende dieser Reiselust Grenzen gesetzt.

Doch seit Flugzeuge und Schiffe täglich Hunderttausende Menschen und Tonnen von Waren von Kontinent zu Kontinent transportieren, sind die natürlichen Hindernisse überwindbar geworden und die Organismen reisen mit – ungewollt in Ritzen, Kisten, Ballastwasser und an Schiffsrümpfen oder auch gewollt als Zier- und Nutzpflanzen sowie Haus- und Nutztiere. Doch mit welchen Folgen? Ob beabsichtigt oder unbeabsichtigt in andere Lebensräume gelangt – einige der fremden Arten bereiten Probleme. Sie verändern die im Laufe von Jahrtausenden entstandenen Lebensgemeinschaften, verdrängen einheimische Arten und verursachen Schäden in Millionenhöhe in Land-, Forst-, Fischereiwirtschaft und Transportwesen.

Neben der Erforschung der Invasionsbiologie ist es ebenso wichtig, die Schäden zu beziffern und die rechtlichen Grundlagen für Gegenmaßnahmen zu prüfen. Deshalb wurde am UFZ ein interdisziplinäres Team zusammengestellt, das im Verbund mit externen Wissenschaftlern an einem integrierten Präventionskonzept arbeitet.

Die Wissenschaftler widmen sich bei ihren Untersuchungen ausschließlich invasiven Pflanzen, die sich in Deutschland ausbreiten konnten. Für diese knapp 700 Arten rekonstruierten die Biologen, ob sie unbeabsichtigt eingetragen oder beabsichtigt eingeführt wurden beziehungsweise ob sie in Deutschland versehentlich aus einer Kultur entwichen sind oder bewusst in die freie Natur entlassen wurden. Um Problemfälle herauszufiltern, verfolgen die Forscher zwei Ansätze: „Zum einen untersuchen wir mehr oder weniger unveränderliche Merkmale, durch die sich problematische Arten von unproblematischen unterscheiden. Dazu gehören etwa die Länge der Blütezeit, die Fähigkeit zur Bildung von Ausläufern oder Mehrjährigkeit der Pflanzen“, erzählt Dr. Ingolf Kühn vom UFZ. „Zum anderen interessiert uns, inwieweit sich die Pflanzen an die neue Umwelt genetisch anpassen konnten, denn auch das entscheidet über ihren Ausbreitungserfolg.“

Ein Objekt dieser Untersuchungen ist die Mahonie, ein aus Nordamerika eingeführter Zierstrauch. Unterscheiden sich die unterschiedlichen Zuchtformen der Mahonie in ihrem Invasionserfolg? Gibt es Hinweise auf eine evolutionäre Anpassung an verschiedene Standorte in Mit-

teleuropa? Dass florenfremde Arten auch einen negativen Einfluss auf die Pflanzen fressenden Insekten haben, ergab die Untersuchung der etwa 60 Gehölzarten in Deutschland.

Doch wie lassen sich nun die Auswirkungen der biologischen Invasionen auf den Naturhaushalt bewerten? Für die Ökonomen ist es problematisch, dabei rein monetäre Methoden anzuwenden. Sie setzen deshalb darauf, die Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen anhand veränderter Dienstleistungen der Ökosysteme für den Menschen zu bewerten und testen das am Beispiel der Ambrosie, einer äußerst Allergie fördernden Pflanze, die im Begriff ist, sich in hiesigen Regionen auszubreiten. Welche finanziellen

Folgen zieht das nach sich, etwa im Hinblick auf Kosten im Gesundheitswesen? Unter welchen ökologischen, ökonomischen und institutionellen Umständen sind welche Bekämpfungsmaßnahmen sinnvoll?

Die Juristen im Team schließlich durchforsten bestehende Gesetze und Richtlinien des Völker-, Europa-, Bundes- und Landesrechts, um herauszufinden, inwieweit sie auf den Umgang mit biologischen Invasionen anwendbar sind. Im Lichte der biologischen und ökonomischen Erkenntnisse werden Lücken im geltenden Recht aufgezeigt und Vorschläge zur Verbesserung des Rechtsrahmens und seiner administrativen Ausfüllung in der Praxis entwickelt.



Die Heimat der Mahonie (*Mahonia aquifolium*) ist Nordamerika. Als Zierstrauch wurde sie nach Mitteleuropa eingeführt und breitet sich seitdem nahezu invasionsartig in der freien Natur aus.  
Foto: UFZ, Norma Neuheiser



## AUF EINEN BLICK

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)  
Theodor-Lieser-Straße 4  
06120 Halle  
Telefon: 03 45/5 58 53 02  
Internet: [www.ufz.de](http://www.ufz.de)

## GESCHÄFTSFÜHRER:

Prof. Dr. Georg Teutsch und  
Dr. Andreas Schmidt

## MITARBEITER:

900 (Leipzig, Halle und Magdeburg)

## FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE:

- Nachhaltige Landnutzung und biologische Vielfalt
- Management von Wasserressourcen
- Umwelt und Chemikalien
- Umwelt und Gesundheit
- Bioenergie



## AUF EINEN BLICK

Leibniz-Institut für  
Pflanzenbiochemie (IPB)  
Weinberg 3  
06120 Halle  
Telefon: 03 45/55 82 11 10  
Internet: www.ipb-halle.de

## GESCHÄFTSFÜHRENDER DIREKTOR:

Professor Dieter Strack

## MITARBEITERZAHL:

180

## WISSENSCHAFTLICHE ABTEILUNGEN:

- Naturstoff-Biotechnologie
- Natur- und Wirkstoffchemie
- Stress- und Entwicklungsbiologie
- Sekundärstoffwechsel

## GESCHICHTE:

- 1958 von Kurt Mothes als Institut für Biochemie der Pflanzen der Akademie der Wissenschaften der DDR gegründet
- seit 1992 Mitglied der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz

# Geruch, Geschmack und Medizin – Grüne Fabriken im Fokus der Wissenschaft

Pflanzen und Pilze produzieren – im Gegensatz zu Tieren – eine erstaunliche Vielfalt von mehr als 200.000 verschiedenen Substanzen. Zu ihnen gehören Vitamine, Antibiotika, Farb-, Geruchs- und Geschmacksstoffe und viele hochpotente Wirkstoffe, mit denen sie z. B. Feinde vertreiben oder Bestäubungsinsekten anlocken. Diese sogenannten sekundären Pflanzenstoffe sind für ihr Überleben als Organismus nicht direkt notwendig, wohl aber für die Steigerung ihrer Fitness im Konkurrenzkampf mit Tieren, Fraßfeinden und Mikroorganismen. Da Pflanzen vor Gefahr nicht fliehen können, wehren sie sich auf chemischem Wege. Widrigen Umständen wie Trockenheit, Salzstress oder Fraßfeinden begegnen sie mit flexiblen und komplizierten Stoffwechselreaktionen.

Viele der von ihnen produzierten Substanzen werden vom Menschen als Arzneimittel, Kosmetika oder Pflanzenschutzmittel genutzt. Welche genetischen und biochemischen „Werkzeuge“ machen Pflanzen zu solch leistungsfähigen Stoffproduzenten? Wie werden die komplizierten Synthesewege angeschaltet und koordiniert? Was genau passiert, wenn Pflanzen Krankheitserreger abwehren? Gibt es in der unermesslichen Vielfalt pflanzlicher Substanzen potenzielle Wirkstoffkandidaten für die Entwicklung neuer Medikamente? Diese und viele weitere Fragen werden am Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) in vier wissenschaftlichen Abteilungen bearbeitet. Über zwei Forschungsprojekte soll an dieser Stelle exemplarisch berichtet werden.

## Neue Wirkstoffe aus heimischen Wäldern

Waldpilze bekämpfen Fraßfeinde und parasitische Mikroorganismen oft auf che-



Eine Raps-Pflanze. Den Wissenschaftlern des IPB ist es gelungen, jene Gene aus Raps zu isolieren, die für die Synthese der Bitterstoffe im Samen verantwortlich sind. Fotos: IPB

mischem Wege. Sie produzieren Substanzen, die hungrigen Invasoren nicht schmecken oder für sie giftig sind. So werden Pilze der Gattung *Hygrophorus* auffällig selten von Schnecken angegriffen oder von Krankheitserregern befallen. Wissenschaftler des IPB haben die Inhaltsstoffe dieser Pilze isoliert und analysiert. Demnach produzieren die untersuchten Pilzarten außerordentlich wirksame Substanzen gegen parasitische Pilze und Bakterien. Einige Vertreter dieser sogenannten Hygrophorone weisen eine besonders starke Aktivität gegen den Eitererreger *Staphylococcus aureus* auf.

Deshalb könnte die neu entdeckte Stoffgruppe für die Entwicklung neuer Medikamente zur Bekämpfung multiresistenter

Bakterienstämme in Krankenhäusern interessant werden. Das Patent für die Hygrophorone wurde bereits erteilt. Die Pilze, besser bekannt als Schnecklinge, sind in heimischen Wäldern, wie zum Beispiel im Harz, häufig zu finden.

## Samen ohne Bitterstoffe aus transgenem Raps

Raps ist eine Pflanze mit weit unterschätztem Potenzial. Neben dem Öl enthalten ihre Samen viel Eiweiß, das reich an seltenen Aminosäuren ist. Nach dem Auspressen der Samen entsteht ein reichhaltiger Presskuchen, der zurzeit als Futtermittel für Hühner verwendet wird. Frisst das Federvieh jedoch zu viel davon, bekommt es Verdauungsprobleme und seine Eier weisen einen fischigen Geruch und Geschmack auf. Das liegt an den phenolischen Bitterstoffen, die sich bei Raps besonders in den Samen anreichern. Den Wissenschaftlern des IPB ist es jetzt gelungen, jene Gene aus Raps zu isolieren, die für die Synthese dieser Bitterstoffe im Samen verantwortlich sind. Diese Gene wurden genutzt, um gentechnisch veränderte Rapsorten herzustellen, in deren Samen die Bitterstoffsynthese um etwa 80 Prozent reduziert ist.

Mit einem neuen Versuchsansatz wollen die halleischen Wissenschaftler jetzt den Bitterstoffgehalt noch weiter absenken. Bei Erfolg der Strategie könnte der Presskuchen des Rapsamens in Zukunft ohne Einschränkung als Futtermittel oder sogar als Nahrungsmittelzusatz für die menschliche Ernährung verwendet werden. Die Arbeiten der Hallenser Pflanzenforscher sind Teil eines Verbundprojektes mit weiteren Partnern aus Züchtung, Wissenschaft und Industrie. Mit im Boot sind kanadische Züchter, die die anstehenden Freilandversuche durchführen werden.



Pilze der Gattung *Hygrophorus*. Wissenschaftler des IPB haben die Inhaltsstoffe dieser Pilze isoliert und analysiert.

## Impressum

### (H)alles Forschung

**Herausgeber:**  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Redaktion:**  
Carsten Heckmann (verantwortl.),  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Andrea Iffert,  
Institut für Agarentwicklung in Mittel- und Osteuropa  
Sylvia Pieplow,  
Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie

**Fotos Titelseite:**  
Martin-Luther-Universität/konzeptundform

**Layout:**  
MZ Satz GmbH, Delitzscher Str. 65, 06112 Halle (Saale)

**Druck:**  
Mitteldeutsches Druck- und Verlagshaus GmbH & Co.  
Delitzscher Str. 65, 06112 Halle (Saale)

**Verteilte Gesamtauflage:**  
10.000 Exemplare

# Wie gelingt die Umgestaltung nach dem politischen Umbruch?



Welche Perspektiven haben die rund 15 Millionen Landwirte in der neuen, erweiterten Europäischen Union? Wie kann ländliche Entwicklung gestaltet werden? Welche Auswirkungen hätte eine Landwirtschaft ohne Subventionen? Solche Fragen stehen im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Arbeit am Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO) in Halle (Saale). Untersucht werden hier die tiefgreifenden wirtschaftlichen, politischen und sozialen Veränderungen der Agrar- und Ernährungsindustrie sowie der ländlichen Räume. Hauptuntersuchungsregionen sind Mittel- und Osteuropa, die Transformationsländer Zentral- und Ostasiens, die Türkei und China. Mit diesem spezifischen Forschungsauftrag und der geographischen Ausrichtung seiner Untersuchungsgebiete nimmt das IAMO eine weltweit einzigartige Position in der Agrarökonomie ein.

## Strukturwandel

Die politischen Umbrüche in weiten Regionen der Welt Ende der 1980er Jahre haben zu radikalen Veränderungen und zu tiefgreifendem Strukturwandel, besonders in Staaten Mittel- und Osteuropas sowie Zentral- und Ostasiens geführt. Trotz großer Anstrengungen und vieler Erfolge liegt dort die agrar- und ernährungswirtschaftliche Entwicklung noch weit hinter der westlicher Industrienationen zurück.

Zudem zeichnet sich ein enormes Entwicklungsgefälle zwischen erfolgreichen und stagnierenden Regionen innerhalb einzelner Länder und zwischen Ländern ab. Viele ländliche Regionen bieten nur wenige Beschäftigungsmöglichkeiten, sind teilweise von hoher Arbeitslosigkeit,

Migration, Überalterung und extremer Armut betroffen mit der Konsequenz einer systematischen Migration und sukzessiver Überalterung der Bevölkerung. Diese Entwicklungen sind, nicht zuletzt bedingt durch wirtschaftspolitische und institutionelle Hemmnisse, die Folge eines unzureichenden agrarstrukturellen Wandels sowie unausgeschöpfter Produktivitäts- und Innovationsreserven in den Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Durch die Forderung nach neuen Standards in Umweltschutz und Lebensmittelindustrie und durch die Entstehung neuer Marktpotenziale, beispielsweise im Bereich der Bioenergie und anderer nachwachsender Rohstoffe, herrscht ein hoher volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Anpassungsdruck. Von diesen Entwicklungen zentral betroffen sind auch die Land- und Ernährungswirtschaft sowie die Politik der sich erweiternden Europäischen Union.

## Ökonomische Theorien

„Um diese Umgestaltungen zu bewältigen, besteht ein enormer Bedarf an Informationen und Daten“, erklärt Prof. Alfons Balmann, Geschäftsführender Direktor des IAMO. Diese werden im IAMO zunächst systematisch gesammelt und aufgearbeitet, schließlich anhand ökonomischer Theorien und hierauf aufbauender quantitativer Analysen ausgewertet. Zudem werden die vielfältigen Wechselwirkungen unterschiedlicher Teilaspekte untersucht. Durch die Nutzung und die Weiterentwicklung relevanter ökonomischer Theorien und Forschungsmethoden leistet das IAMO einen maßgeblichen Beitrag zum Verständnis und zur Verbesserung von unternehmerischen Konzepten, Wettbewerbs- und Innovati-

onsprozessen, strukturellem und institutionellem Wandel, der Entwicklung wirtschafts- und regionalpolitischer Maßnahmen sowie der Lebensumstände in ländlichen Regionen. Forschungsschwerpunkte der drei wissenschaftlichen IAMO-Abteilungen sind dementsprechend „Politikreformen und institutioneller Wandel“, „Strukturwandel und Unternehmenswachstum“, „Beschäftigung und Lebensverhältnisse“ sowie „Wettbewerbsstrategien und Marktanforderungen“.

## Forschungsbedarf

Besonderer Forschungsbedarf liegt in einem besseren Verständnis des erforderlichen Strukturwandels. Dazu existiert beispielsweise seit Anfang 2007 die IAMO-Graduiertenschule „Perspektiven kleinbetrieblicher Agrarstrukturen im Agribusinesskomplex der neuen EU-Mitgliedstaaten und Beitrittsländer“. Ebenfalls seit Anfang 2007 koordiniert das IAMO zu diesem Themenkomplex federführend das EU-Forschungsprojekt „Structural Change in Agriculture and Rural Livelihoods (SCARLED)“, in dem Struktur- und Anpassungen in ländlichen Räumen der neuen EU-Mitgliedstaaten einschließlich Rumänien und Bulgarien untersucht werden. Ähnliche Probleme werden im Projekt „Transformation landwirtschaftlicher Familienbetriebe in der Volksrepublik China“ aufgegriffen, das vom Stifterverband der Deutschen Wissenschaft ausgezeichnet wurde.

Das IAMO richtet seine Forschung dabei nicht nur an die Wissenschaftsgemeinschaft, sondern auch an politische und ökonomische Entscheidungsträger sowie internationale Organisationen und an die Öffentlichkeit.

## AUF EINEN BLICK

Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO)  
Theodor-Lieser-Straße 2  
06120 Halle  
Tel.: 03 45/2 92 80  
Internet: [www.iamo.de](http://www.iamo.de)

## GESCHÄFTSFÜHRENDER DIREKTOR:

Prof. Dr. Alfons Balmann

## MITARBEITER:

99 insgesamt,  
davon 56 Wissenschaftler,  
20 Mitarbeiter der Verwaltung

## ABTEILUNGEN:

- Betriebs- und Strukturentwicklung im ländlichen Raum  
**Leiter:** Prof. Dr. Alfons Balmann
- Rahmenbedingungen des Agrarsektors und Politikanalyse  
**Leiterin:** Prof. Dr. Gertrud Buchenrieder
- Agrarmärkte, Agrarvermarktung und Weltagrarhandel  
**Leiter:** Prof. Dr. Thomas Glauben
- Administration und Zentrale Dienste  
**Leiterin:** Hannelore Zerjeski

Das IAMO ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. und unterhält zahlreiche wissenschaftliche Kooperationen zu Forschungseinrichtungen Mittel- und Osteuropas, Deutschlands, Westeuropas und den USA.



Einst Casino der Heeres- und Luftnachrichtenschule, heute moderne Forschungsstätte für Agrarökonomie: Im IAMO werden drängende wirtschaftliche und soziale Fragen der Agrar- und Ernährungswirtschaft und der ländlichen Räume erörtert. Hauptuntersuchungsregionen sind Mittel- und Osteuropa sowie Zentral- und Ostasien.  
Foto: IAMO, Agnieszka Borkowski



## MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

Halle ist die größte Stadt und Kulturhauptstadt Sachsen-Anhalts. Jeder dritte Quadratmeter der Saalestadt ist grün, die Szene bunt. Der Campus liegt im Zentrum der Stadt. Erleuchtet in den Bibliotheken um Mitternacht das Licht, beginnt in den Clubs das Nachtleben.

Wer klug ist, verbindet exzellente Ausbildungsqualität mit anregender Lebenskultur.

# Sei klug, studier in Halle!

500 Jahre Tradition. 180 Studienangebote.  
Moderne Ausstattung. Kurze Wege. Lange Nächte.

→ [www.studier-in-halle.de](http://www.studier-in-halle.de)

