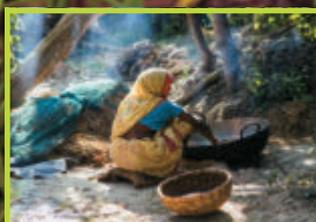




Wirkstoff-Forschung



Lernen
im Georgenpalais



Weit gereist
im Studium



Generalsekretärin
im Gespräch



Singen
im Unichor



Zukunft mit Energie

TenneT ist einer der größten Investoren der Energiewende. Wir schließen gigantische Offshore-Windparks an unser Stromnetz an und sind damit federführend in der Umsetzung der Energiewende. Um die neu hinzugekommenen Herausforderungen zu meistern, suchen wir kaufmännische und technische Nachwuchskräfte, die sich gerne mit Engagement und Energie neuen Herausforderungen stellen. TenneT bietet damit vielseitige Arbeitsplätze in einer Branche mit hohem Zukunftspotenzial.

Wir suchen Nachwuchskräfte mit Persönlichkeit und bieten beste Perspektiven für Hochschulabsolventen und Berufserfahrene (m/w) der Fachrichtungen

- **Elektro-/Energietechnik**
- **Maschinenbau**
- **Wirtschaftsingenieurwesen**
- **Wirtschaftswissenschaften**

www.tennet.eu

Interessiert an hochspannenden Jobs?

Die Stellenangebote unserer verschiedenen Standorte und die Möglichkeit zur Online-Bewerbung finden Sie auf unserer Homepage unter www.tennet.eu.

TenneT ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa. Mit ungefähr 20.000 Kilometern an Hoch- und Höchstspannungsleitungen und 36 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden sowie in Deutschland gehören wir zu den Top 5 der Netzbetreiber in Europa. Unser Fokus richtet sich auf die Entwicklung eines nord-westeuropäischen Energiemarktes und auf die Integration erneuerbarer Energie.

Taking power further



Liebe Alumni, liebe Freundinnen und Freunde der Leibniz Universität,

eine Universität ist ein besonderer Ort. Nicht nur im Hinblick auf das Neue, das die Forschung hervorbringt, oder auf die Zukunft, die die Studierenden in sich tragen. Sie ist auch ein besonderer Ort, weil sie Raum bietet für Menschen unterschiedlicher Nationen, um zusammenzukommen und voneinander zu lernen. Internationalität hat viele Gesichter: Die internationalen Studierenden, die nach Hannover kommen und hier als Studierende oder Doktoranden das akademische Leben bereichern. Oder der Auslandsaufenthalt, der nach China, Indien oder Polen führt, den Horizont weitet und den Respekt vor anderen stärkt. Internationalisierung gehört zur strategischen Ausrichtung der Universität, aber sie muss auch finanziert werden. Auslandsaufenthalte werden durch verschiedene Programme unterstützt, einen Teil der Kosten müssen die Studierenden aber auch selbst aufbringen. Helfen kann hierbei das Deutschlandstipendium. Auch im Vorjahr haben wir Sie, die Alumni und Freunde, aufgerufen, dazu einen Beitrag zu leisten – mit großartiger Resonanz: 35 Stipendien allein aus den Reihen der Alumni. Auch in diesem Jahr wollen wir diesen Aufruf wiederholen, denn die Stipendien helfen den Studierenden, sich auf das Studium zu konzentrieren.



Prof. Dr. Volker Epping
*Präsident der Leibniz
Universität Hannover*

Volker Epping

Der Forschungsschwerpunkt des Heftes, die Wirkstoff-Forschung, hat sehr aktuelle Bezüge: Als vor hundert Jahren die ersten Antibiotika entdeckt wurden, schienen Krankheiten mit einem Mal besiegt zu sein. Lange Zeit sah es so aus, als hätten Mediziner die Welt der Seuchen und Infektionen fest im Griff. Mit dem breiten Einsatz dieser Wirkstoffe nimmt jedoch die Zahl der Bakterien, die gegen Antibiotika resistent sind, stetig zu. Auch multiresistente Krankheitserreger sind auf dem Vormarsch. Gleichzeitig werden die Menschen immer älter und neue Mittel gegen Krebs, Diabetes oder Demenz sind gefragt: Der Bedarf an innovativen Medikamenten und Wirkstoffen ist höher denn je. Hier setzt das im Herbst 2014 eröffnete Biomolekulare Wirkstoffzentrum an. In dem neuen Forschungsbau am Schneiderberg in Hannovers Nordstadt arbeiten mittlerweile 13 Arbeitsgruppen aus den Biowissenschaften, der Chemie und Medizin zusammen, um Wirk- und Naturstoffe weiterzuentwickeln. Lesen Sie selbst, wie die Initiatoren neue Wege gehen, indem sie interdisziplinäre Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung verbinden – mit spannenden Ergebnissen.



Monika Wegener M.A.
*Referentin für Alumni-
betreuung*

M. Wegener



Sprachkurse • Prüfungen • Übersetzungen

Hannover
spricht inlingua



inlingua Sprachschule Hannover GmbH
Andreastraße 3 / Ecke Schillerstraße
D-30159 Hannover

Telefon 0511 - 32 45 80
Fax. 0511 - 3 63 29 31
info@inlingua-hannover.de



www.inlingua-hannover.de

Weil langes statisches Sitzen krank macht!

3D High Tech Sitzsysteme mit patentierter Schwingtechnologie
für deutlich weniger Rückenleiden.

www.bsj-gmbh.de

30 Jahre Partner der Uni Hannover



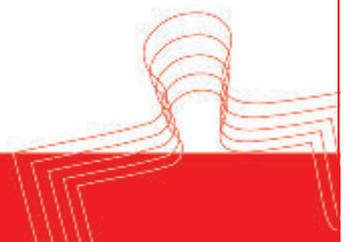
Edelgard Wollny
Inhaberin

**Flexibilität II Leistung II Qualität II
Motivation II Zuverlässigkeit**



WOLLNY PERSONAL
steht für faire Zusammenarbeit –
für Kunden und Mitarbeiter.

Schillerstr. 31 . 30159 Hannover . Telefon: 0511 306466
personal@wollny-personal.de . www.wollny-personal.de



Mensch mit Migrationsgeschichte	4	Lebenswelten
Technische Hochschulen im NS-Staat	6	Unigeschehen
Die Formel für die Ernte	7	
Flutwarnung per Satellit	7	
Ein musikalischer Spaziergang	8	
»Wir müssen sichtbar werden«	10	
Vortragsreihe zur Biomedizintechnik in Planung	12	
Das Getreide der Zukunft	12	
Der Wissenschaftspreis Hannover 2014	13	
Weitblick	14	
Drei neue Vorstände bei der Universitätsgesellschaft	18	
Im Dornröschenschlaf	20	
HiTec Forschungszentrum	20	
Revolution in der Massivumformung	21	
Personalalia	22	
Das Deutschlandstipendium. Für Studierende. Von Alumni.	35	Deutschlandstipendium
Immer in Bewegung	24	Karriere
Schritt für Schritt	24	und Weiterbildung
Offene Universität für Frauen	25	
Von der virtuellen in die wirkliche Welt	26	Wirkstoff-Forschung
Paläo-Naturstoffe	30	
Körperfreundliche Implantate	40	
Think positive	46	
Spaß mit Pilzen	50	
Das GOP	54	Hannover
Hannovers Straßen	55	
Von Gebäuden, die Geschichte(n) erzählen	56	Community
Das Geheimnis des Periodensystems	57	
AlumniTreffpunkt bei den HighTech Römern	58	
AlumniTreffpunkt im Neuen Rathaus	59	
Die Universitätsgesellschaft und ihre Stipendiaten	59	
»Man muss auch mal mutig sein.«	60	
Fotoprojekt »Erinnerungen«	61	
Absolventenfeiern	62	
Freundeskreise und Ehemaligennetzwerke	64	
Uni-Krawatten für Alumni	65	
Wussten Sie eigentlich ...?	65	
Zauber des Anfangs	66	
Sommerakademie Herrenhausen 2015	67	
Der vergessene Entdecker der Kernspaltung	69	
Aus aller Welt	70	
Bücher von Alumni	71	
Veranstaltungen	72	

LeibnizCampus ■ Magazin für Ehemalige und Freunde der Leibniz Universität Hannover ■ Mitteilungen für die Mitglieder der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. ■ **Herausgeber** Das Präsidium der Leibniz Universität Hannover ■ **Redaktion** Monika Wegener (Leitung), Dr. Anette Schröder, Meike Hoffmann ■ **Anschrift der Redaktion** Leibniz Universität Hannover, Alumnibüro, Welfengarten 1, D-30167 Hannover, Telefon: (0511) 762-2516, E-Mail: alumni@zuv.uni-hannover.de ■ **Mitarbeit** Birgit Barden, Stefanie Beier, Julia Förster, Jan Gehlsen, Andreas Grimm, Ilka Mönkemeyer, Mosche Orth, Rolf Sternberg, Jan Uphoff, Nils Wenzlaff, Henrik Wiegand, Andrea Wiese, Katharina Wolf, Armin Wühle

LeibnizCampus erscheint zweimal im Jahr. Nachdruck einzelner Artikel, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion. Für den Inhalt der Beiträge sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Anzeigenverwaltung/Herstellung ALPHA Informationsgesellschaft mbH, Finkenstraße 10, D-68623 Lampertheim, Telefon: (06206) 939-0, Fax: 939-232, Internet: <http://www.alphapublic.de> ■ **Verkaufsleitung** Peter Asel, Telefon: (06206) 939-0, Fax: 939-221, E-Mail: aselp@alphapublic.de

Titelabbildungen © Robert Cox (Pilz), Studentenwerk (Georgenpalais), Bernd Mundt (Chor), SPD/Marco Urban (Fahimi), Andreas Grimm (Weit gereist)

Mensch mit Migrationsgeschichte

Als Dang Chau Lam vor 45 Jahren zum Studium von Vietnam nach Deutschland kam, ahnte er nicht, welche Rolle er Jahre später für viele seiner Landsleute in Hannover spielen sollte. Flüchtlinge, Migranten, Vertriebene – viele Namen gibt es für jene, die aus ihrer Heimat fliehen müssen. Viele Begriffe sind negativ besetzt. Auch der neueste, »Menschen mit Migrationshintergrund« sei kein glücklicher Begriff, meint Dang Chau Lam, »denn was ist Hintergrund und was Vordergrund in einem Menschen?«, fragt er. »Menschen mit Migrationsgeschichte« treffe die Situation vieler, die hier ankommen, viel besser, findet er. Und das gilt auch für ihn selbst.

voller Dankbarkeit. Andere Länder folgten dann seinem Beispiel. Als die Flüchtlingsströme nach Friedland kamen, erreichte die vietnamesische Studentenvereinigung in Hannover ein Hilferuf: »Sie suchten dringend Dolmetscher und viele von uns fuhren nach Friedland, um zu übersetzen.« Aus der vietnamesischen Studentenvereinigung entwickelte sich nach dieser Erfahrung das Vietnam-Zentrum Hannover e.V. – ein eingetragener Verein, der sich um die Integration der Flüchtlinge in ihre neue Heimat bemühte. Meist mit Erfolg: »Traditionell hat Bildung einen hohen Stellenwert in der vietnamesischen Kultur, das ist ein großer Vorteil«, meint Lam.



Arbeitet seit über 35 Jahren für Migrantinnen und Migranten in Hannover: Dang Chau Lam.

Als Zwanzigjähriger kam Lam – ausgestattet mit einem vietnamesischen Abitur – 1969 nach Deutschland, um Deutsch zu lernen und hier zu studieren. »Ich war jung und wollte in die Welt, am liebsten nach Deutschland, denn das Land ist hochangesehen in Vietnam«, erzählt er. Von 1971 bis 1979 studierte er Mineralogie an der damaligen Technischen Universität Hannover, wohnte im »Silo« in der Dorotheenstraße. »Wir haben gemeinsam Fußball geguckt und Flurfeste gefeiert, jeden Donnerstag gab es Party.« Begehrt waren die Jobs als Türsteher bei der Disco, da gab es 50 D-Mark am Abend, aber »auch eine lange Liste, sodass jeder nur alle paar Wochen dran kam«, erinnert er sich lachend.

Zum Ende des Studiums hatte sich die Situation in seiner Heimat verschärft: Der Krieg war 1975 mit dem Sieg des Nordens zu Ende gegangen, aber die kommunistischen Machthaber trieben die Menschen, die während des Krieges die südvietnamesische Regierung unterstützt hatten, mit Folter und Haft aus dem Land. »Vietnam war eine Diktatur geworden, die Menschen mussten fliehen«, erklärt Lam. Tausende versuchten, in kleinen Booten Thailand, Malaysia oder Indonesien zu erreichen. Doch viele ertranken auf dem Weg. Die »Boat People«, wie sie genannt wurden, brauchten dringend Hilfe.

»Der damalige Ministerpräsident Ernst Albrecht sagte 1979 als erster Politiker zu, 1000 Flüchtlinge aufzunehmen«, erzählt Lam, noch heute



Vietnamesische Flüchtlinge, die im Mai 1984 gerettet wurden.
• Foto: picture alliance/CPA Media.

Lam selbst stieg nach dem Studium im Vertrieb bei Wellcome ein – einem Chemieunternehmen aus Burgwedel, das im Jahr 2000 im Pharmariesen GlaxoSmith-Kline (GSK) aufging. Er blieb dort bis zu seiner Rente vor wenigen Jahren. Neben der beruflichen Laufbahn wurde die ehrenamtliche Integrationsarbeit mit und für Migrantinnen und Migranten für ihn zum Lebensschwerpunkt.

Eine große Veränderung brachte das Mauerfall-Jahr 1989: Mit der deutschen Wiedervereinigung kam neben den Vorkriegsauswanderern wie Lam und den Kriegsflüchtlingen der Siebziger und Achtziger Jahre und eine dritte Gruppe zum Vietnam-Zentrum: Die vietnamesischen Vertragsarbeiter aus der ehemaligen DDR, die ganz anders sozialisiert waren. »Das war eine große Herausforderung: Es gab auf einmal westdeutsche Vietnamesen und ostdeutsche Vietnamesen«, berichtet er.

In der deutschen und in der vietnamesischen Teilung des Landes sieht er Parallelen, doch gerade die Unterschiede sind schmerzhaft: »In Deutschland ist 1989 ein Wunder geschehen. Dass die Wiedervereinigung ohne Blutvergießen geglückt

ist, ist ein Geschenk. Leider ist dies in Vietnam nicht gelungen. Auch wir waren seit 1954 ein geteiltes Land, das kommunistische Nordvietnam und das vom Westen unterstützte Südvietnam haben einen langen Bürgerkrieg geführt, der 1976 zwar die Trennung aufhob, aber Vielen keinen Frieden brachte. Es gab über eine Millionen Tote. Was geschehen ist, ist für Vietnam immer noch eine große, unverheilte Narbe.«

Im Vietnam-Zentrum ist die konkrete Integrationsarbeit für Vietnamesen inzwischen in den Hintergrund getreten. Aktuell geht es darum, gemeinsam mit anderen Migrantengruppen über die Kommunalpolitik das Zusammenleben in der Einwanderungsgesellschaft Deutschland vor Ort zu verbessern. »Die Aufnahmegesellschaft ist oft noch nicht bereit für die Chancen, die durch die Zuwanderung entstehen. Wir brauchen Orte der Begegnung, denn Menschen, die sich näher kommen, sind die beste Voraussetzung für ein friedliches Miteinander«, erklärt Lam. Und auch eine Universität, weiß er aus eigener Erfahrung, ist ein guter Ort dafür.

mw



**Dabei sein,
wenn's passiert!**

**Gesucht: Talente für das
Traineeprogramm Vertrieb**
Lust auf überirdisch
spannende Herausforderungen?

Dann bewerben Sie sich auf
www.penny.de/karriere

Erstmal zu Penny Ihre Karriere:





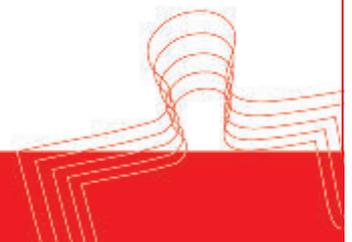
Jeanne Wollny
Projektassistentin

**Flexibilität II Leistung II Qualität II
Motivation II Zuverlässigkeit**



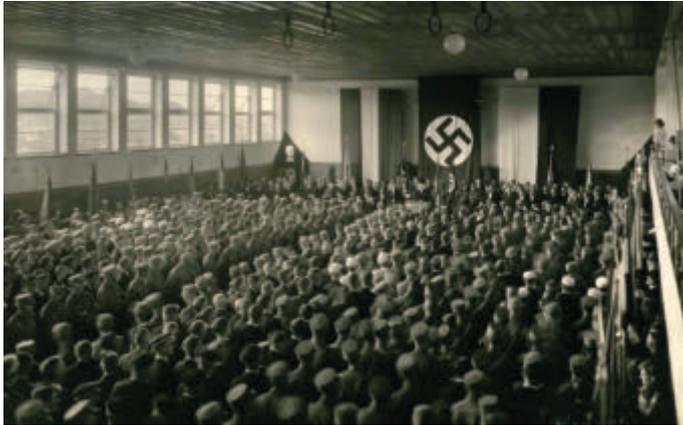
WOLLNY PERSONAL
steht für faire Zusammenarbeit –
für Kunden und Mitarbeiter.

Schillerstr. 31 . 30159 Hannover . Telefon: 0511 306466
personal@wollny-personal.de . www.wollny-personal.de



Technische Hochschulen im NS-Staat

Wissenschaftler der Leibniz Universität organisieren Konferenz



Die Technische Hochschule Hannover im NS-Gewand im Juni 1933. • Quelle: UniA Hannover, Best. B, Fotoalbum Rektoratsübergabe 1933.

Die Leibniz Universität hat sich als Nachfolgerin der ehemaligen Technischen Hochschule als Ziel gesetzt, ihre Vergangenheit im Nationalsozialismus umfassend aufzuarbeiten. In diesem Zusammenhang wurde unter anderem am 22. November 2013 in einer öffentlichen Gedenk-

veranstaltung der damals verfolgten Angehörigen der Hochschule gedacht. An diese Bemühungen anknüpfend haben Prof. Michele Baricelli und Prof. Detlef Schmiechen-Ackermann vom Historischen Seminar sowie Dr. Michael Jung vom Institut für Didaktik der Demokratie im Mai diesen Jahres eine Konferenz initiiert, die die Technischen Hochschulen im Nationalsozialismus ins Visier genommen hat. Die Tagung hat – so die Organisatoren – »eine Bestandsaufnahme über den Grad der Verstrickung der Technischen Hochschulen in das System« ermöglicht. Die zahlreichen Vorträge hätten deutlich gezeigt, »dass die über Jahrzehnte eher nur zögerliche Beschäftigung mit diesem Abschnitt der Geschichte zuletzt erheblich an Fahrt aufgenommen hat. Mittlerweile liegen an vielen Hochschulen einigermaßen gesicherte Erkenntnisse vor, beispielsweise zu Vertreibungen von Hochschulmitgliedern, zum Parteiengagement, überhaupt zur Selbstmobilisierung im nationalsozialistischen Sinn, zur Nazifizierung, zur Rolle der Studierenden, Kriegsforschung und ‚Entnazifizierung‘.« Dennoch bleibe noch vieles zu tun: »Sei es die Aufarbeitung an Hochschulen, die sich bisher nur ganz am Rande damit beschäftigt haben, sei es die kategorial vergleichende Forschung, seien es ‚blinde Flecken‘ wie zum Beispiel Lehre, Studium und Studierende im Krieg sowie schließlich die große Bedeutung von Zwangsarbeit.« Die Wissenschaftler der Leibniz Universität erhoffen sich von der Konferenz, dass sie Inspiration für weitere Arbeiten sein wird. **ats**

Graduiertenakademie
Promotion plus +

Das Qualifizierungsprogramm
für Doktorandinnen und Doktoranden
der Leibniz Universität Hannover

- + Kompetenzentwicklung
- + berufsbezogene Trainings
- + Mentoring + Coaching
- + Unternehmenskontakte

Kontakt:
Tel.: +49 (0)511-762-3876
E-Mail: graduiertenakademie@zuv.uni-hannover.de
Web: www.graduiertenakademie.uni-hannover.de

**GRADUIERTEN
AKADEMIE**

Mehr als 90 Kooperationspartner aus der Wirtschaft unterstützen
uns bei der Qualifizierung der Promovierenden.
Werden Sie Teil unseres Netzwerkes!

**Leibniz
Universität
Hannover**

Die Formel für die Ernte

Brokkoli gilt als unberechenbar. Verlässliche Einschätzungen, wann das grüne Gemüse reif für den Kochtopf ist, sind bislang gescheitert. Das könnte sich jetzt ändern. Karsten Zutz ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für gartenbauliche Produktionssysteme der Leibniz Universität Hannover und hat herausgefunden, wie sich der Erntezeitpunkt verlässlich berechnen lässt.

Brokkoli reagiert sensibel auf Temperaturen. Daher hat Karsten Zutz für seine Dissertation »Vorhersage von Kulturdauer und Variation zur Entscheidungsunterstützung im Brokkolianbau« insgesamt mehr als 1000 Brokkolipflanzen in Klimakammern untersucht und sie in dem zentralen Versuchsgewächshaus in den Herrenhäuser Gärten unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzt. Die so gewonnenen Informationen hat er in einem Wachstumsmodell zusammengeführt und dann auf dem Feld überprüft. Basierend auf diesen Daten hat er ein Prognosemodell entwickelt, das anhand von Temperaturmessungen verlässliche Vorhersagen ermöglicht, wann das Gemüse erntereif ist.

Erntereif bedeutet – zumindest für die deutsche Frischmarktproduktion – dass das grüne Gemüse geschnitten wird, wenn es 500 Gramm wiegt, die Knospen noch geschlossen sind und die Farbe ins bläuliche tendiert. Da Brokkoli von Hand geschnitten wird, müssen die Erntehelfer an mehreren nacheinander folgenden Tagen über das Feld, um den vollen Ertrag abernten zu können. Der Einsatz des Prognosemodells könnte den Ernteaufwand erheblich reduzieren, indem Erntetermine, an denen möglichst viele Brokkoliköpfe in möglichst wenigen Erntegängen erntefähig sind, vorhergesagt werden. Dies kann helfen, Kosten



einzusparen, der gesamte Produktionsprozess wird besser steuerbar. Für seine Erkenntnisse ist Karsten Zutz jetzt mit dem Grow Award ausgezeichnet worden, der mit 5000 Euro höchst dotierte wissenschaftliche Innovationspreis im Gartenbau. **im**

Flutwarnung per Satellit



Der Bodensee von oben. • Foto: Nasa World Wind - Free Satellite Image

Das von der EU geförderte internationale Projekt EGSIM (European Gravity Service for Improved Emergency Management) beschäftigt sich

mit den Vorwarnzeiten von Überschwemmungen und Dürren. Der Klimawandel führt zum Anstieg extremer Wetterereignisse, sodass Schutzmaßnahmen immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Ziel der Forschung ist es, die Informationen vor allem von Satellitensensoren schon vor dem Auftreten einer Flut zu nutzen. Wichtige Informationen zur Vorhersage einer Überschwemmung sind nicht nur Daten über die Häufigkeit von Regen, sondern vor allem die Verteilung der gesamten Wassermengen der Erde und der Sättigungsgrad des Bodens in einzelnen Regionen. Mithilfe des Satellitensystems GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) zur Schwerefeldbestimmung, mit dem an allen Partnerinstituten in Deutschland, der Schweiz, Frankreich, Österreich und Luxemburg gearbeitet wird, lassen sich Massenveränderungen auf der Erde aus dem All analysieren. Verändert sich das Schwerefeld der Erde, verändert sich auch die Bahn der Satelliten. So kann gemessen werden, wo Wasserspeicher volllaufen oder Wasserreserven knapp werden. Das Institut für Erdmessung an der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie der Leibniz Universität übernimmt dabei unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jakob Flury die Analyse der Sensordaten der Schwerefeldsatellitenmission GRACE. Professor Flurys Forschungsschwerpunkt ist die Präzisionsgeodäsie auf der Erde und im Weltraum. Das Institut für Erdmessung bereitet außerdem thematisch passend einen Wettbewerb für Schüler und Studierende zum Jahresende vor, bei dem die Erforschung der Umwelt im Mittelpunkt stehen soll. **mh**

Ein musikalischer Spaziergang

Der Unichor der Leibniz Universität



Inszenierung der Oper Carmen im Lichthof.



Tabea Fischle leitet den Unichor seit 26 Jahren.

Fotos: Bernd Mundt

Als der **Unichor** der Leibniz Universität im Jahre 1947 zum ersten Mal probte, war wohl kaum abzusehen, dass er einmal ein fester Bestandteil des hannoverschen Kulturlebens werden würde. Seit nunmehr 68 Jahren treffen sich die Musikliebhaber der Universität einmal wöchentlich, um ihrem gemeinsamen Hobby nachzugehen. Die Teilnahme steht nicht nur Studierenden und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern offen, sondern jedem mit Freude am Singen. Manche Mitglieder bleiben für mehrere Jahre im Chor, doch die Fluktuation ist jedes Jahr relativ groß, da viele Studierende durch Praktika, Auslandsaufenthalte oder den Studienabschluss ausscheiden. Es findet sich jedoch jeden Herbst zuverlässig singender Nachwuchs, wenn Schnupperproben zu Semesterbeginn angeboten werden.

Den Erfolg verdankt der Unichor nicht zuletzt Chorleiterin **Tabea Fischle**, die schon seit 1989 dabei ist. Die gebürtige Schwäbin ist Gesangssolistin, Choristin im Norddeutschen Figuralchor, Stimmbildnerin und Gesangsdozentin an der Hochschule für Musik und Theater Hannover und an der Städtischen Musikschule Braunschweig. Als ausgebildete Sängerin kann sie den Chormitgliedern nicht nur theoretisch erklären, wie schöne Klänge erzeugt werden. Die jährlich wechselnde Zusammensetzung betrachtet sie für sich als Herausforderung und freut sich, wenn unter ihrer Leitung bei den Proben aus einzelnen Stimmen ein Chor zusammenwächst. Wenn die Chorsängerinnen und -sänger auch emotional in das Werk eintauchen, entsteht ihrer Ansicht nach große Musik. »Ich mag es, wenn die Stimmen im Klang baden«, sagt sie. Die Konzertprogramme umfassen geistliche und weltliche Musik, A-cappella-Kompositionen und Werke mit Orchester aus verschiedenen musikalischen Epochen. Nicht nur die wöchentlichen Proben gehören zum Chorleben dazu, auch auf Probenwochenenden oder bei Reisen zu internationalen Chorfestivals, z.B. nach Ungarn, Polen, Italien oder Frankreich, können sie ihre Freude am Singen ausleben. Grundsätzlich ist der Chor aber Hannover treu: Mit Gastspielen in Gottesdiensten, auf Veranstaltungen der Universität oder bei kulturellen Ereignissen wie den Chortagen Herrenhausen oder der Fête de la mu-

sique zeigt der Chor neben seinen großen eigenen Konzertprojekten immer wieder sein Können.

Ob Felix Mendelssohn Bartholdy, Wolfgang Amadeus Mozart, Georg Friedrich Händel, Gioachino Rossini oder Johann Sebastian Bach – der Unichor wagt sich an große geistliche Oratorien ebenso heran wie an heitere Sommerkonzerte mit Klängen von Brahms und Schumann. 2001 wurde die Carmina Burana in der Stadthalle aufgeführt, im Frühjahr 2014 die Oper Carmen in einer halbszenischen Aufführung im Lichthof des Welfenschlosses in Kooperation mit dem Uniorchester. Chorleiterin Tabea Fischle wählt in der Regel die Stücke selbst aus und bespricht sie mit den Chormitgliedern. Dabei beweist sie seit über 25 Jahren ein glückliches Händchen – die Konzerte sind regelmäßig ausverkauft. In Zeiten starker Kürzungen öffentlicher Mittel reichen allerdings Eintrittsgelder oft nicht aus, um die Chorprojekte zu finanzieren. Die Sektion Hochschulchor fördert daher als Teil der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. speziell den Unichor der Universität Hannover und unterstützt vor allem die internationalen Aktivitäten im Ausland.

mh

Das **Konzertprogramm für 2015** steht bereits fest. Dieses Jahr stehen viele A-Cappella-Stücke im Mittelpunkt. Interessierte können sich folgende Termine schon einmal vormerken:

- **18. Juli 2015, 20.00 Uhr:** Christuskirche Hannover
- **19. Juli 2015, 17.00 Uhr:** Kloster Mariensee

Auszüge sind bereits am **26. Juni 2015** bei den Chortagen Hannover in Herrenhausen zu hören.

→ www.chor.uni-hannover.de

Chor der Leibniz Universität Hannover

Leitung: Tabea Fischle

„Sing We And Chant It!“

Benefizkonzert für das Begegnung- und Kulturzentrum der Leibniz
Universität Hannover (königlicher Pferdestall)

18. Juli 2015

Christuskirche Hannover

Eintritt: ab 14/8 €

20:00 Uhr

19. Juli 2015

Kloster Mariensee

Eintritt: ab 12/6 €

17:00 Uhr

www.chor.uni-hannover.de

Dowland, Monteverdi
Schütz, Morley, Wilbye

Ravel
Debussy

Madrigale

Chansons



Hintergrundbild: Kurt Tutschek

»Wir müssen sichtbarer werden«

Sechs Monate im Amt: Präsident Prof. Dr. Volker Epping über erste Eindrücke und weitere Pläne

Sie haben bei Ihrem Amtsantritt gesagt, dass sich so ein riesiges Schiff mit 4.700 Beschäftigten nicht so einfach von heute auf morgen lenken lässt. Wie sind Ihre ersten Erfahrungen als Kapitän und Steuer-mann?

■ Das Schiff habe ich von meinem Amtsvorgänger Prof. Erich Barke auf gutem Kurs vorgefunden, insofern ist ein Kurswechsel gar nicht notwendig gewesen. Die Richtung stimmt, wir haben in der Vergangenheit klare und richtige Schwerpunktausrichtungen vorgenommen, hier gilt es also Kurs zu halten. Aber auch jenseits der bisherigen Schwerpunktsetzung stelle ich fest, dass man durchaus lenken kann, dass Korrekturen und Begrädigungen beim grundsätzlichen Halten der Richtung auch notwendig sind. Wir haben noch einige Hausaufgaben zu machen, zu denen nicht nur die Entwicklung weiterer Schwerpunkte gehört, sondern auch andere drängende Fragen wie etwa der Übergang zu Systemakkreditierung.



Was war Ihre persönliche Motivation sich auf das Präsidentenamt zu bewerben?

■ Ich bin seit 2001 als Professor an der Leibniz Universität, habe viele Jahre als Dekan der Juristischen Fakultät und Senatsmitglied den überfachlichen Blick geschärft. Als Präsident kann ich für die gesamte Universität gestaltend tätig werden – das fand und finde ich sehr reizvoll. Es war für mich persönlich einfach der richtige Zeitpunkt.

Stichwort Perspektivwechsel: Sechs Monate seit Ihrem Amtsantritt sind vergangen – inwieweit stellt sich die Universität nach diesen ersten Monaten für Sie anders dar als bei Amtsantritt?

■ Die Perspektive hat sich lange vor dem eigentlichen Amtsantritt verändert, da ich durch Prof. Barke eine gute Einführung hatte und auch schon an den Präsidiumssitzungen des Vorgängerpräsidiums teilgenommen habe. Dies ist durchaus nicht selbstverständlich und zeigt, wie sehr allen Akteuren das Wohl unserer Leibniz Universität am Herzen liegt. Ich lerne täglich dazu, spannend ist vor allem der Einblick

in die anderen Fächer. Die Universität ist komplex, vielfältig und groß. Exemplarisch kann man dies an den Immobilien sehen: Die Universität hat 165 Liegenschaften, hier besteht eigentlich immer Handlungsbedarf.



Was hat Sie am meisten überrascht?

■ Der Terminkalender eines Universitätspräsidenten ist sehr beeindruckend! (lacht) Dass die Universität gut vernetzt und vielfach institutionell eingebunden ist, habe ich natürlich gewusst, das ist ein großes Pfund für uns; qua Amt wirkt man als Präsident auch in vielen Ämtern verschiedener Organisationen mit. Der Kalender ist eng durchgetaktet und ich habe festgestellt, dass ich mir Zeiten, um Probleme oder Ideen mal in Ruhe zu durchdenken, regelrecht freischaufeln muss – oder es ins Wochenende schiebe. Aber auch da gibt es häufig noch offizielle Termine!

Was waren die zentralen Themen der ersten Monate und worum wird es in diesem Jahr vor allem gehen?

■ Der Maschinenbau-Campus in Garbsen treibt uns natürlich um, und die Zielvereinbarungen mit dem Ministerium, bei denen es auch um die Kapazitätsausschöpfungen geht. Hier ist unsere Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die Personalausstattung für die Lehre und die Anzahl der Studierenden in den einzelnen Fächern in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen. Das ist bei langfristigen Arbeitsverhältnissen und schwankenden Studierendenzahlen nicht ganz einfach.

Nach der Aussetzung des NTH-Gesetzes gilt es jetzt außerdem, die Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig in einem Masterplan neu zu definieren und in dem Zusammenhang ist natürlich auch die Exzellenzinitiative 2017 schon im Fokus. Darüber hinaus werden wir weitere Schwerpunkte sichtbar machen, namentlich die Lehramtsausbildung, die in der Leibniz School of Education (LSE) gebündelt und neu aufgestellt werden soll, und der Schwerpunkt »Wissenschaft und Gesell-

schaft«. Wie man sieht stehen entscheidende Weichenstellungen für die nächsten Jahre an.

Welche Stärken der Universität sollen noch sichtbarer werden?

■ Sichtbar werden ist das richtige Stichwort. Wir sind in vielen Bereichen sehr gut, dies ist aber zu wenig bekannt. Ein wenig ist dies vielleicht dem norddeutschen Understatement geschuldet, aber wir müssen lernen, unser Licht nicht unter den Scheffel zu stellen. Die Leistungen unserer Universität müssen sich z.B. sichtbarer in den Rankings abbilden. Eine der entscheidenden Stellschrauben aber ist die Personal- und Berufungspolitik. Kurz gesagt: Es muss gelingen, wirklich die besten Köpfe zu gewinnen. Um diesen Prozess zu unterstützen, haben wir ein weiteres Vizepräsidentenamt eingeführt, das Berufungsanliegen, Personalentwicklung und Weiterbildung zum Thema hat. Gleiches gilt für die Internationalisierung. Auch hier gibt es ein neues Vizepräsidentenamt, das die lebendige Internationalisierung in der Forschung und während des Studiums weiterentwickeln wird.



Die Leibniz Universität hatte in den vergangenen Jahren steigende Studierendenzahlen – auch durch Sondereffekte wie den doppelten Abiturjahrgang. Doch langfristig wird die Zahl von jungen Menschen mit Hochschulzugangsberechtigung eher abnehmen. Wie bleiben wir attraktiv? Und auf welchen Gebieten?

■ Die Studierendenzahlen der nächsten Jahre sind schwierig vorherzusagen. Tatsache ist aber, dass die Jahrgänge kleiner werden, die politisch angestrebte Quote von Studienanfängern aber auf 50 Prozent eines Jahrgangs steigen soll. Kernaussage bleibt für uns: Wir bieten auf breiter Basis hervorragende Ausbildungen für eine Vielzahl von akademischen Berufen, nicht nur in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, sondern auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften und zwar im Herzen von Niedersachsen. Das müssen wir sichtbarer machen.

Was muss die Politik tun, damit die Universität und die Studierenden gute Bedingungen haben?

■ Die Politik muss die Universitäten vor allem so ausstatten, dass wir den Auftrag, beste Bildungsmöglichkeiten anzubieten und exzellente Forschung zu betreiben, auch erfüllen können. Die Grundfinanzierung ist seit 10 Jahren eingefroren, Gehaltsentwicklungen werden zwar aufgefangen, aber steigende Energiekosten müssen wir beispielsweise aus

dem eingefrorenen Budget decken. Allein der Sanierungsstau bei unseren Liegenschaften liegt bei 344 Millionen Euro! Hier haben wir strukturelle Nachteile gegenüber den Südländern, bei denen die Universitäten deutlich besser ausgestattet werden; dies gilt auch für die höheren Gehälter, die dort gezahlt werden. Außerdem ist es die Aufgabe der Politik, auch durch die Schulpolitik und die Ausstattung der Schulen dafür zu sorgen, dass die jungen Menschen, die zu einem Studium zu uns kommen, auch studierfähig sind. Gerade in den MINT-Fächern haben die Studienanfängerinnen und -anfänger oft Schwierigkeiten, den Ansprüchen der Fächer – insbesondere in der Mathematik – gerecht zu werden.

Stichwort Stadtgesellschaft. Will sich die Universität auch hier weiter einbringen?

■ Die Universität ist gut vernetzt und eine wichtige Akteurin auch im Stadtgeschehen. Hannover ist ohne die Leibniz Universität nicht denkbar, das wäre eine ganz andere Stadt. Doch die Verbindungen funktionieren oft geräuschlos und in der Öffentlichkeit ist zu wenig bekannt für welche Themen die Leibniz Universität steht und welche großartigen Anknüpfungspunkte sie bietet. Mein Amtsvorgänger hat die Universität durch sein Wirken viel stärker in das Bewusstsein geholt. Diesen Weg werden wir fortsetzen.

Welche Rolle können die Ehemaligen für eine Universität spielen?

■ Ich wünsche mir, dass unsere Alumni ihre Zeit an der Universität als prägenden Teil ihrer Biografie begreifen und die Leibniz Universität so ein Teil ihres Lebens bleibt. Wir engagieren uns jedoch auch aktiv, um die Verbindung unserer Ehemaligen zu ihrer Universität aufrecht zu erhalten, wie auch unser Alumni-Magazin zeigt. Es wäre schön, wenn nicht nur dieses Engagement ihrer Hochschule geschätzt wird, sondern die Alumni auch erkennen, welche zentrale Bedeutung ihr Studium an der Leibniz Universität für ihren weiteren Lebensweg, unter anderem auch den beruflichen Erfolg, hatte und immer noch hat. Dies sollte ausreichend Anlass und Antrieb sein, ihrer Universität vielleicht auch etwas »zurückzugeben«. Wir sind dabei aber auch auf das Engagement unserer Alumni nicht nur als Botschafterinnen und Botschafter ihrer Alma Mater angewiesen! Es bestehen vielfältige Möglichkeiten, sich in ihre Hochschule einzubringen, nicht nur aber auch in pekuniärer Hinsicht. Das Stiften von Deutschlandstipendien beispielsweise ist eine sinnvolle Unterstützung.

Prof. Dr. Volker Epping wurde 1959 in Dortmund geboren. Nach Abitur und Bundeswehr studierte er ab 1980 Rechtswissenschaften an der Ruhr Universität Bochum. Nach dem zweiten Staatsexamen folgte eine Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Öffentliches Recht III (Völkerrecht) der Juristischen Fakultät der Ruhr-Universität. Dort promovierte Epping 1992, die Habilitation folgte 1996. Zwischen 1996 und 2001 lehrte er an verschiedenen Universitäten, unter anderem in Münster, Köln, Freiburg und Regensburg. Seit dem 1. Dezember 2001 ist Epping Universitätsprofessor für Öffentliches Recht, Völker- und Europarecht an der Juristischen Fakultät der Leibniz Universität Hannover. Seitdem engagierte er sich in verschiedenen Funktionen, unter anderem als Dekan und Senator. Zum 1. Januar 2015 wurde er zum Präsidenten der Leibniz Universität gewählt.

Vortragsreihe zur Biomedizintechnik in Planung



Nach dem großen Erfolg der Ringvorlesung »**Biomedizintechnik in Hannover – die Zukunft geht weiter**« im Sommersemester 2014 im Kali-Chemie-Hörsaal der Leibniz Universität Hannover gab es nun im Sommersemester 2015 eine Fortsetzung.

Die Themen der Vorträge waren: Skelett, Kiefer, Urogenitalorgane, Gehirn, Auge sowie Zahn und Gewebe. Die Vorlesung war eine Veranstaltung der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. und der Leibniz Universität Hannover in Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover und der Gesellschaft der Freunde der Medizinischen Hochschule Hannover e.V.

»Da die Veranstaltung sowohl bei den Zuhörern als auch bei den Vortragenden sehr gut ankam, planen wir eine dritte Auflage«, sagt Antje Doll, Geschäftsführerin der Leibniz Universitätsgesellschaft. **ats**

Initiatoren, Unterstützer und Vortragende bei der Abschlussveranstaltung vom 3. Juni 2015: (v.l.n.r.) die Sprecherin des Vorstands des Zentrums für Biomedizintechnik der Leibniz Universität Hannover Prof. Birgit Glasmacher, der Direktor der Klinik für HTTG-Chirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover Prof. Axel Haverich, Universitätspräsident Prof. Volker Epping, der Direktor der Klinik für Unfallchirurgie an der Medizinischen Hochschule Hannover Prof. Christian Krettek sowie Prof. Theodor Doll vom Exzellenzcluster Hearing4All der Medizinischen Hochschule Hannover. • Foto: Lennard Schwarz

Das Getreide der Zukunft

Weizensorten für Bedürfnisse von morgen

Kein Brot, aber auch kein Marmorkuchen, keine Tütensuppe und keine Fischstäbchen: Ohne Weizen geht es nicht in der weltweiten Lebensmittelproduktion. Und auch als Futtermittel für Tiere ist er nicht wegzudenken. Nach Mais und Reis ist Weizen auf Platz drei der internationalen Getreideproduktion. Dabei wünschen sich Konsumenten aus westlichen Industrieländern verstärkt Getreide aus ökologischer Landwirtschaft, während die ärmeren Länder Pflanzen brauchen, die möglichst hohe Erträge abwerfen. Genau dieser Spagat steht im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens BRIWECS, das zurzeit am Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme (IGPS) der Leibniz Universität Hannover läuft. BRIWECS steht dabei für »Breeding Innovations in Wheat for Resilient Cropping Systems«.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Projekt über eine Zeitdauer von fünf Jahren mit insgesamt 3,5 Millionen Euro. Neben dem IGPS unter Leitung von Prof. Dr. Hartmut Stützel sind sechs weitere Partner aus der Forschung an dem Vorhaben beteiligt. Um eine Antwort auf die Frage zu finden, wie der Weizen der Zukunft aussehen soll, befassen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst mit den Sorten der vergangenen 50 Jahre. In dieser Zeit gab es erhebliche Veränderungen innerhalb der Arten durch die Züchtung. Der Ertrag sei jedes Jahr um zwei Prozent gestiegen, erklärt Professor Stützel. Die Bestandsaufnahme soll dokumentieren, wie die optimalen Bedingungen für die bereits vorhandenen Weizensorten aussehen. »Wir suchen nicht den besten Weizen, sondern den passenden Weizen für bestimmte Verhältnisse«, sagt Professor Stützel. **im**

Leibniz
Universität
Hannover

**Sommer
fest**

**Donnerstag,
16. Juli 2015**

**ab 17.00 Uhr
im Garten des Welfenschlosses**

Foto: www.magnus.de/photocase.com

Der Wissenschaftspreis Hannover 2014

Leibniz Universitätsgesellschaft verleiht alle zwei Jahre Auszeichnung an Wissenschaftler

Die Leibniz Universitätsgesellschaft verleiht seit 20 Jahren alle zwei Jahre den »Wissenschaftspreis Hannover« an herausragende junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen. Die jungen Frauen und Männer werden von ihren Professoren vorgeschlagen und reichen neben ihrer abgeschlossenen Dissertation auch Veröffentlichungen ein. Der Preis ist mit 5.000 Euro dotiert. Die Preisträger des Jahres 2014 haben für unser Magazin LeibnizCampus ihre Doktorarbeit zusammengefasst.



Dr. phil. **Mathias Wirth** von der Philosophischen Fakultät über seine Dissertation zum Thema **»Gehorsam als religiöses und ethisches Problem«**:

»Bis heute fehlt eine Untersuchung zur Frage, was eigentlich das Problem des Gehorsams ist, der in der Geschichte sowohl als Tugend wie als Katastrophe erscheint. Mit meiner These von der »Distanzstruktur des Gehorsams« benenne ich das Grundproblem des Gehorsams: Primärgrund eigenen Handelns innerhalb von Gehorsamsdiskursen ist nicht Wollen, sondern Sollen. Wollte der Akteur, wäre ein Befehl unnötig. Mithin ist von einer inneren Distanz auszugehen, die im Gehorsam zwischen Akteur und Handlung entsteht. Aufgrund dieser Distanzstruktur ist Gehorsam immer dann eine völlig ungeeignete Beziehungsform, wo es darauf ankommt, das Menschen wirklich wollen, wie in Liebe, Freundschaft oder religiösem Glauben.«

Dr. rer. nat. **Alexander Vais** von der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik beschreibt seine Dissertation **»Laplace Operatoren auf flachen Bündeln und deren Diskretisierung über zwei- und dreidimensionalen Mannigfaltigkeiten«**:

»Die rechnergestützte Verarbeitung von 3D-Objekten hat eine große Bedeutung in vielen Bereichen erlangt. Die Mathematik stellt hierfür essenzielle Konzepte bereit, an deren effizienten algorithmischen Umsetzungen



geforscht wird. In diesem Kontext habe ich die Diskretisierung von Laplace-Operatoren untersucht, welche physikalische Anwendungen von der Hitzeausbreitung bis hin zur Quantenmechanik besitzen und in der Bild- beziehungsweise Gestaltverarbeitung sowie Klassifikation eine wichtige Rolle spielen.«

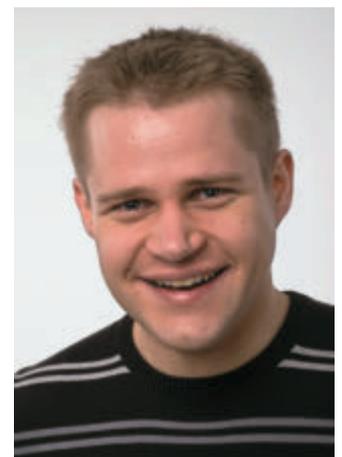
Dr.-Ing. **Nadja Oneschkow** von der Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie hat sich mit dem Thema **»Analyse des Ermüdungsverhaltens von Beton anhand der Dehnungsentwicklung«** beschäftigt:

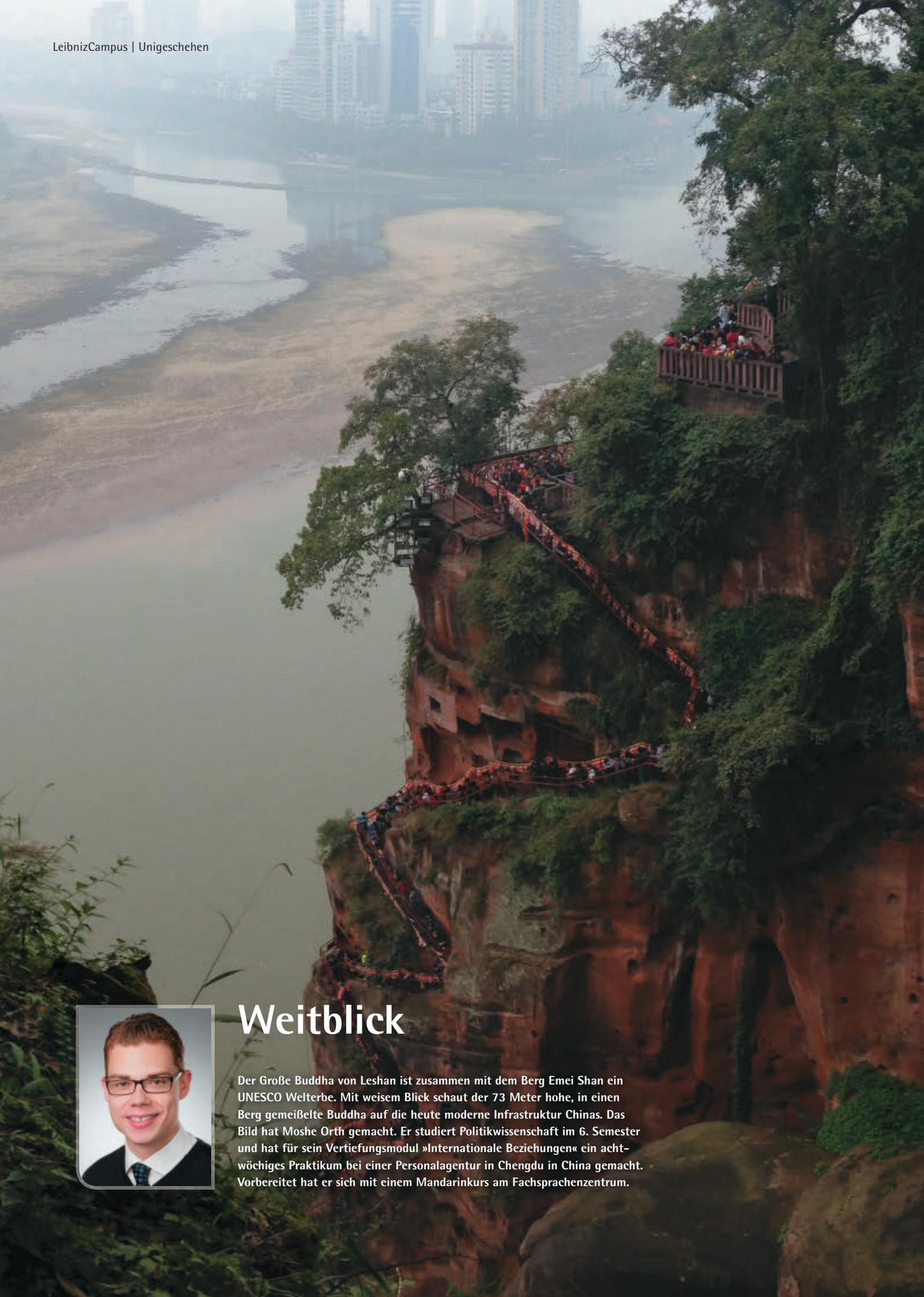
»Schlanke Bauwerke aus hochfestem Beton oder auch weitgespannte Brücken sind anfällig für Schwingungen. Für ihre Dimensionierung ist der Ermüdungswiderstand somit von zentraler Bedeutung. In meiner Dissertation habe ich daher das Ermüdungsverhalten hochfester Betone grundlegend untersucht. Dabei konnte ich in der Literatur als richtig unterstellte Hypothesen widerlegen bzw. weiterentwickeln. Meine Dissertation trägt so zu einem besseren Verständnis der Betonermüdung bei und fördert somit die Umsetzung schlanker, ästhetischer Betonbauwerke.«



Dr. rer. nat. **Oliver Gerberding** von der Fakultät für Mathematik und Physik hat den Preis für seine Doktorarbeit **»Phase Readout for Satellite Interferometry«** erhalten:

»Meine Dissertation beschäftigt sich mit dem Auslesen von Laser Interferometern um Längenänderungen bei tiefen Frequenzen zu messen. Der Kern der Arbeit ist das Auslesesystem für den welt-raumbasierten Gravitationswellendetektor LISA, von dem wir, gemeinsam mit der Europäischen Raumfahrtbehörde ESA, einen Prototypen gebaut und erfolgreich getestet haben. Außerdem wurden Techniken untersucht, die komplexe digitale Signalverarbeitung verwenden, um das Auslesen von Interferometern zu vereinfachen.«





Weitblick

Der Große Buddha von Leshan ist zusammen mit dem Berg Emei Shan ein UNESCO Welterbe. Mit weisem Blick schaut der 73 Meter hohe, in einen Berg gemeißelte Buddha auf die heute moderne Infrastruktur Chinas. Das Bild hat Moshe Orth gemacht. Er studiert Politikwissenschaft im 6. Semester und hat für sein Vertiefungsmodul »Internationale Beziehungen« ein achtwöchiges Praktikum bei einer Personalagentur in Chengdu in China gemacht. Vorbereitet hat er sich mit einem Mandarinkurs am Fachsprachenzentrum.



Blick in die Welt –

» Der kürzeste Weg zu dir selbst führt einmal um die Welt.«

Richard Hoffmann

Die Ausbildung und Vorbereitung der Studierenden für den internationalen Arbeitsmarkt ist ein Schwerpunkt der Leibniz Universität Hannover. Ein Studienaufenthalt an einer ausländischen Partnerhochschule bietet den Studierenden die Möglichkeit, ihren akademischen und persönlichen Horizont zu erweitern, eine andere Lehr- und Lernkultur kennen zu lernen, ihre Sprachkenntnisse zu verbessern, interkulturelle Erfahrung zu sammeln und sich somit besser auf dem weltweiten Arbeitsmarkt bewegen zu können.

400 Studierende gehen jedes Jahr ins Ausland

Über Austauschprogramme der Leibniz Universität Hannover gehen im Studienjahr 2014/15 etwa 400 Studierende an Partnerhochschulen in der ganzen Welt. Im Gegenzug kommen etwa 340 Studierende internationaler Hochschulen an die Leibniz Universität. Die meisten von ihnen bleiben ein Semester, manche zwei. Einige kommen zurück an die Leibniz Universität, um länger oder ganz zu bleiben, um hier ihren Studienabschluss zu machen oder zu promovieren.

Internationalisierung systematisch fördern

Innerhalb Europas nahmen seit 1987 an dem EU-Mobilitätsprogramm ERASMUS rund 4 Millionen Studierende teil, jährlich allein etwa 28.000 aus Deutschland. Stipendienprogramme wie ERASMUS, PROMOS (DAAD-Programm) oder Netzwerke wie ISEP (International Exchange Programs), Abkommen mit Partnerhochschulen, Kontakte der Lehrenden zu Kollegen weltweit und zur Industrie bieten den Studierenden vielfältige Möglichkeiten mit einer finanziellen Förderung ins Ausland zu gehen. Manche Studierenden organisieren ihren Auslandsaufenthalt auch auf eigene Faust. Die Anerkennung der im Ausland erbrachten Studienleistungen macht einen

Entstanden ist dieses Foto während eines zweimonatigen Aufenthalts in Kharagpur, Westbengalen, Indien, wo ich die ersten zwei Monate meiner Promotionszeit am Indian Institute of Technology verbracht habe. Auf dem Uni-Campus war ich neben einem anderen Deutschen der einzige Europäer. Indien ist ein buntes, freundliches und faszinierendes Land, das aber auch mit enormen wirtschaftlichen und sozialen Gegensätzen zu kämpfen hat. Auf dem Rückweg von einem Ausflug haben wir Halt bei der Familie eines Kollegen aus dem Institut gemacht. Seine Familie lebt in einem kleinen Dorf sehr traditionell vom Anbau von Reis. Ich war der erste Ausländer, der jemals dieses Dorf betreten hat. Zu sehen ist eine Tante des Kollegen, die gerade unter freiem Himmel Reis brät. • Andreas Grimm, Nanotechnologie, 13. Semester



den Horizont erweitern

Auslandsaufenthalt attraktiv, da in den meisten Fällen keine Verlängerung der Studienzzeit entsteht. Eine gute Beratung und Betreuung durch die International Offices der Hochschulen erleichtert die Vorbereitung, Organisation und Durchführung von Auslandsaufenthalten. Studentische Buddy Programme tragen dazu bei, dass unsere Studierenden sich schon hier in Hannover mit Kommilitonen aus anderen Ländern anfreunden. Dieser Kontakt und die interkulturellen Erfahrungen animieren zudem, selber einen Auslandsaufenthalt zu machen und das Land des Buddy zu besuchen. Die internationalen Studierenden erfahren durch das Buddy Programm Hilfe bei ihren ersten Schritten an der Universität und in Hannover und bekommen direkt Kontakt zu Studierenden der Leibniz Universität Hannover. An der Leibniz Universität Hannover gehen am häufigsten die Studierenden der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät zu einem studienbezogenen Aufenthalt ins Ausland. Unterstützt wird dies durch die Struktur des Studiengangs, der mit einem Mobilitätsfenster im fünften Semester des Bachelorstudiums und vereinfachten Anerkennungsverfahren einen Studienaufenthalt noch attraktiver macht. **Birgit Barden**

Kurz und knapp

- Knapp 2.000 Studierende der Leibniz Universität kommen nicht aus Deutschland, das sind fast 12 Prozent. Die meisten internationalen Studierenden (»incomings«) stammen aus China, Türkei, Iran, Vietnam, Tunesien, Russland und der Ukraine.
- Rund 400 Studierende gehen jedes Jahr ins Ausland (»outgoing«), das sind knapp 4 Prozent.
- Die Universität bietet zur Zeit 1.436 Austauschmöglichkeiten an 367 Hochschulen in 55 Ländern, bei denen »outgoings« studieren können – darüber hinaus gibt es zahlreiche Forschungskontakte.

Das Bild zeigt eine Kirche in Warschau, gespiegelt in einer Pfütze. Es entstand bei einem Zwischenstopp in Warschau auf meiner Reise nach Krakau, wo ich ein Erasmus-Semester verbracht habe. Das Wetter passte zu der Reise: Der Tag begann regnerisch und endete sonnig. In Erwartung des grauen Ostens verließ ich Deutschland im Regen. Bei einem Zwischenstopp in Warschau hatte die Sonne die letzten Regenwolken vertrieben. Die wahre Schönheit zeigte sich auf den zweiten Blick. Krakau ist eine Stadt voller Geschichte und Kultur und man spürt, wie diese von der Bevölkerung gelebt wird. Gleichzeitig befinden sich Land und Bevölkerung im Wandel. Man merkt, wie der »Aufholprozess« jeden Tag einen Schritt vorangeht. Gerade die junge Bevölkerung, die ich kennenlernen durfte, ist enorm ehrgeizig und ambitioniert. Sie strebt nach Veränderungen und Verbesserungen. • Jan Uphoff, Wirtschaftsgeografie, Alumnus



Drei neue Vorstände bei der Universitätsgesellschaft

Drei neue Mitglieder werden die Arbeit des Vorstands der Leibniz Universitätsgesellschaft in Zukunft mitgestalten. Zwei von ihnen, Prof. Dr. **Andreas Wagener** und Prof. Dr. **Peter Schaumann**, wurden bereits im Dezember gewählt, als dritter Neuzugang löste der neue Präsident der Leibniz Universität, Prof. Dr. **Volker Epping**, seinen Amtsvorgänger Prof. Dr. Erich Barke im Führungsgremium ab. Ausgeschieden sind außerdem Prof. Dr. Lothar Hübl und Prof. Dr. Victor Rizkallah, die mit 41 bzw. 30 Jahren Amtszeit sich fast ihre ganze aktive Zeit an der Leibniz Universität und viele Jahre darüber hinaus für die Leibniz Universität stark gemacht haben.

Prof. Dr. **Volker Epping** ist seit 2001 Professor für Öffentliches Recht, Völker- und Europarecht an der Juristischen Fakultät. Er war Dekan und Senator und ist seit 1. Januar 2015 Präsident der Leibniz Universität. Für ihn spielt die Universitätsgesellschaft eine wichtige Rolle in und außerhalb der Universität: »Sie war in der Vergangenheit und wird in der Zukunft eine starke Unterstützerin der Forschung und der Studentenschaft sein – finanziell und ideell. Ich werde mich dafür einsetzen, dass sie ihre Rolle als Schnittstelle zwischen Universität und Stadtgesellschaft noch stärker ausbauen kann.«

Prof. Dr. **Peter Schaumann** ist seit 1996 Geschäftsführender Leiter des Instituts für Stahlbau an der Leibniz Universität und forscht in interdisziplinären Projekten an Tragkonstruktionen für Offshore Windanlagen. Auch ihn interessiert die Schnittstelle zwischen der Universität und ihrem Umfeld: »Es reizt mich, diesen Bereich zu entwickeln. Ich habe neben Forschung und Lehre viele Positionen in der Selbstverwaltung – etwa als Senator und als Dekan – die eher nach innen gerichtet waren, wahrnehmen dürfen. Die Leibniz Universitätsgesellschaft wirkt dagegen mehr nach außen und ich freue mich, meine Erfahrungen für diese Aktivitäten einzubringen.«



Der neue Vorstand: Torsten Windels, Prof. Dr. Peter Schaumann, Prof. Dr. Thomas Scheper, Prof. Dr. Volker Epping, Michael Beck, Prof. Dr. Hannes Rehm, Dr. Falco Schickerling, Prof. Dr. Andreas Wagener, Dr. Martin Künnemann, Dr. Heinrich Jagau (v.l.n.r.) • Nicht auf dem Bild: Dr. Hans-Dieter Harig, Prof. Dr. Jörg Sennheiser, Michael Westhagemann

Auch Prof. **Andreas Wagener**, seit 2006 Leiter des Instituts für Sozialpolitik an der Leibniz Universität, seit 2010 auch Direktor des Instituts für Staatswissenschaft, sieht die Rolle der Universitätsgesellschaft als Vermittler: »Eine Stadt wie Hannover definiert sich auch über die hier ansässigen Hochschulen. Die Universitätsgesellschaft bringt engagierte Mitglieder aus Akademia und Stadtgesellschaft zusammen, um diese Verbindungen zu stärken.«



Prof. Volker Epping: »Die Universitätsgesellschaft leistet eine starke Unterstützung für Forschung und Studierende.«



Prof. Peter Schaumann: »Wir können Katalysator für zahlreiche Projekte und Verbindungen zwischen Universität und Stadt sein.«



Prof. Andreas Wagener: »Wir wollen die Verbindung zwischen Akademia und Stadtgesellschaft stärken.«



Ende 2006 wurde an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) die erste deutsche Patientenuniversität gegründet. Professorinnen und Professoren der MHH und anderer Universitäten sowie weitere Fachleute informieren verständlich über Krankheiten, neue wissenschaftliche Erkenntnisse, Behandlungen, Medikamente und mehr.

GESUNDHEITSBILDUNG FÜR JEDERMANN

Neben interessanten Vorträgen bieten wir einen bunten Reigen attraktiver Mitmach- und Informationsstände. Dort können Sie an jedem Veranstaltungsabend in Ruhe mit Experten reden, Wissen vertiefen, Fragen stellen und selbst etwas ausprobieren. Alle Teilnehmer erhalten umfangreiches Informationsmaterial, Tipps und praktische Hilfen.



Alumni der Leibniz Universität erhalten 10 % Rabatt auf Einzeltickets.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.patienten-universitaet.de



Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.

30519 Hannover
Eupener Straße 33
Tel: +49 511 84201-16
PR-DIK@DIKkautschuk.de

DIK - Kompetenz in Kautschuk und Elastomeren

Das DIK bietet ein breites Forschungs- und Leistungsspektrum

- Werkstoffcharakterisierung
- Neue Materialien
- Werkstoffentwicklung
- Lebensdauervorhersage/Alterung
- Simulation
- Umweltaspekte
- „Leachables“ in Polymerwerkstoffen

Aus- und Weiterbildung



Im Dornröschenschlaf

Alter Pferdestall in der Nordstadt soll Begegnungszentrum werden

Er fällt auf, aber er wird doch nicht so richtig wahrgenommen, der lange, rotgeklankerte Bau in der Appelstraße. Es ist ein ehemaliger Pferdestall, der 1888 errichtet und dann zu dem zwischen Callin- und Appelstraße stationierten königlichen Ulanenregiment gehörte. Nach der militärischen Nutzung ging das Gebäude in den Besitz der Leibniz Universität über und ist heute Sitz unterschiedlicher Institutseinrichtungen.

Schon im Jahr 2006 gab es erste Überlegungen, ein Gebäude für die Universität als Begegnungszentrum zu finden und herzurichten. Die Idee, den Pferdestall dafür zu nutzen, ist also nicht neu. Leider ist viel Zeit vergangen und die Idee steckte lange Zeit fest. Nun, mehr als acht Jahre später, sieht es etwas anders aus.

Das Zukunftsprojekt »Königlicher Pferdestall« schlägt eine Brücke von der Vergangenheit in die Zukunft: vom historischen Gebäude zu einem Ort gelebter Begegnung. Gemäß dem Leitbild »Universalität – unsere Kompetenz erwächst aus der Vielfalt« soll der »Königliche Pferdestall« inspirierende Interaktionen zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ermöglichen. Aus Begegnungen zwischen Stadt und ihrer Universität sollen Ideen entstehen und Impulse gesetzt werden. Als kommunikatives Begegnungszentrum inmitten der Leibniz Universität wird der »Pferdestall« insbesondere Raum für Konzerte, Aufführungen und Ausstellungen, Tagungen, Seminare und Vorträge bieten können. Das Gebäude, das aktuell Teile der Fakultäten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik und Bauingenieurwesen und Geodäsie beheimatet, soll durch private Geldgeber für die neue Nutzung hergerichtet werden. Die Gelegenheit ist günstig, da durch den zweiten Bauabschnitt des Maschinenbaus weitere Institute nach Garbsen ziehen und Gebäude in der Nordstadt frei werden.

Leider finanziert das Land dieses Bauvorhaben nicht, weil es – verständlicherweise – aufgrund des großen Sanierungsrückstaus an Gebäuden der Universität andere Projekte für zwingender ansieht. Das



Noch im Dornröschenschlaf: Der »Königliche Pferdestall« in der Nordstadt soll ein Kommunikations- und Begegnungszentrum werden.

Projekt hat im ehemaligen Präsidenten Prof. Dr.-Ing. Erich Barke einen bekannten Motor und Fürsprecher. »Ich habe es in meiner Amtszeit leider nicht geschafft, dieses Thema intensiv genug anzugehen und genügend Förderer zu erreichen. Nun ist es mir eine Herzensangelegenheit geworden, aus diesem Schandfleck in der Nordstadt einen Ort der Begegnung zu machen. Auch unsere aktiven Musiker, wie etwa der Hochschulchor und das Orchester, hätten endlich einen Ort innerhalb der Universität, wo sie Musik machen könnten. Darüber hinaus soll das Gebäude für viele kleine Fachtagungen, Absolventenfeiern und Veranstaltungen unserer Universität ein kommunikativer Treffpunkt sein«, betont Professor Barke.

Bisher sind etwa 1 Million Euro der anvisierten 3,5 Millionen Euro Baukosten über Privatpersonen, Firmen und Stiftungen eingeworben worden. Damit fangen alle an zu hoffen, dass die Realisierung starten könnte, aber es fehlt eben auch noch eine ganze Menge.

Stefanie Beier

HiTec Forschungszentrum



Der neue Forschungsbau HiTec in der Nordstadt nimmt Form an. In der Callinstraße entsteht zurzeit ein interdisziplinärer Campus, der die universitäre Zusammenarbeit zwischen Physik, Geodäsie und Ingenieurwissenschaften stärken soll, und die neuartige Forschung mit der nötigen Infrastruktur ausstattet. In dem Neubau wird neben Laboren und wissenschaftlichen Großgeräten auch ein 40 Meter hoher Fallturm entstehen, mit dem Experimente in der Schwerelosigkeit möglich sind. Auch neue Sensoren und Methoden zur Erdbeobachtung können hier entwickelt werden. Das Hannover Institut für Technologie (HiTec) wird weltweit einzigartige Forschungsmöglichkeiten bieten, wie auch Präsident Prof. Dr. Epping bei der Grundsteinlegung feststellte: »Die Leibniz Universität gewinnt mit dem HiTec an internationaler Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit«.

Neuerdings kann man den Baufortschritt auch per Webcam beobachten – die HiTec Cam dokumentiert die Baustelle aus der Vogelperspektive und wird täglich aktualisiert.

awü

Forschungszentrum im Bau. • Foto: Quest.

Revolution in der Massivumformung

Neuer Sonderforschungsbereich »Tailored Forming« bekommt 8,5 Millionen Euro

Die Freude am Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen (IFUM) war riesig: Der neue Sonderforschungsbereich »Tailored Forming« ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bewilligt worden und kann für die nächsten Jahre mit rund 8,5 Millionen Euro planen. »Das ist eine gewaltige Aufgabe«, sagt Geschäftsführer Anas Bouguecha.

Das Ziel des neuen Forschungsbereichs ist das maßgeschneiderte Umformen massiver Bauteile. So erfordert ein Bauteil beispielsweise an einigen Stellen einen besonders hitzebeständigen Werkstoff, ein anderer Bereich dagegen muss extremer mechanischer Belastung standhalten. Um ein solches Bauteil dennoch ressourcen- und gewichtssparend zu produzieren, wünscht man sich den gezielten Einsatz des »richtigen« Werkstoffs an der jeweiligen Stelle. Die gut 40 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus insgesamt zehn verschiedenen Instituten wollen daher



Sprecher des SFB 1153 »Tailored Forming«: Prof. Bernd-Arno Behrens.

»Halbzeuge« zweier unterschiedlicher Werkstoffe nehmen – im Beispiel einer hitzebeständig, einer höchst belastbar – und sie zu einer Vorform zusammenfügen. Diese Vorform wird dann durch das Umformen und die anschließende Nachbearbeitung zum maßgeschneiderten Hochleistungsbauteil mit lokal angepassten Eigenschaften. »Dieses Umformen eines Bauteils aus verschiedenen gefügten Werkstoffen – das gibt es in der Massivumformung bislang noch nicht«, erläutert Professor Bernd-Arno Behrens, Leiter des IFUM und Sprecher des neuen Sonderforschungsbereichs. »Wir schaffen damit völlig neue Mög-

lichkeiten. Man kann tatsächlich sagen: Wir revolutionieren die Massivumformung«. Fast alle Bereiche des Maschinenbaus seien betroffen, ob Turbinen, Kolben oder Prothesen – denn Massivbauteile mit unterschiedlichen Belastungszonen sind nicht die Ausnahme, sondern eher die Regel.

Julia Förster

Wie flexibel
ist Ihre FPLC?

▶ AZURA® Bio LC

Die schnelle Reinigung von Proteinen per LC (FPLC) kann sehr anspruchsvoll sein.

KNAUER bietet mit AZURA eine ausgereifte Plattform für die Biochromatografie an, die auf jahrelanger HPLC-Erfahrung basiert und mit Ihren Anforderungen jederzeit mitwächst.

Durch Modulwahl sind Flussraten von 0,02 ml/min bis 1000 ml/min ebenso realisierbar wie eine auf die Applikation optimal abgestimmte Detektion.

Machen Sie mit der optionalen Benchtop-Kühlung kostspielige Kühlräume überflüssig. Gewinnen Sie Zeit durch die einfache Bedienung.

Mit den neuen AZURA Bio LC Systemen reinigen Sie flexibel Peptide, Antikörper, Enzyme ...

Mehr unter www.knauer.net/azurabio-de



+49 30 809 727-0 • info@knauer.net

Personalia

Rufe an die Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr.-Ing. **Michael Beer**, University of Liverpool, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Sicherheitstheorie und Risikobewertung angenommen.

Dr. **Jens Boch**, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, hat einen Ruf auf die W2-Professur für Pflanzenbiotechnologie angenommen.

Prof. Dr. **Monika Jungbauer-Gans**, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Empirische Hochschul- und Wissenschaftsforschung angenommen.

Prof. Dr. **Thomas Reydon**, Institut für Philosophie, hat einen Ruf auf die W2-Professur für Philosophie der Biologie angenommen.

Prof. **Andreas Quednau**, Staatliche Akademie der Bildenden Künste Stuttgart, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Städtebauliches Entwerfen erhalten.

Dr. **Georg Steinhäuser**, Technische Universität Wien, hat einen Ruf auf die W2-Professur für Physikalische Radioökologie erhalten.

Prof. Dr. **Winnifried Wollner**, Universität Hamburg, hat einen Ruf auf die W3-Professur für Wissenschaftliches Rechnen erhalten.

Rufe nach außerhalb

Prof. Dr.-Ing. **Raimund Rolfes**, Institut für Statik und Dynamik, hat den Ruf auf eine Professur an die Universität Stuttgart abgelehnt.

Prof. Dr. **Carsten Momsen**, Institut für Prozess- und Anwaltsrecht (IPA), hat einen Ruf auf die W3-Professur für Strafrecht, Strafverfahrensrecht, Wirtschaftsrecht und/oder Umweltstrafrecht an der Freien Universität Berlin angenommen.

Prof. Dr. **Karsten Danzmann**, Institut für Gravitationsphysik, hat den Ruf auf eine Professur von der James Cook University in Australien abgelehnt.

Juniorprofessuren

Dr. **Lilian Matthiesen**, Fachgebiet Zahlentheorie, wurde zum 1. April 2015 zur Juniorprofessorin an der Leibniz Universität Hannover bestellt.

Dr. **Susanne Weßnigk**, Fachgebiet Physikdidaktik, wurde zum 1. April 2015 zur Juniorprofessorin an der Leibniz Universität Hannover bestellt.

Ernennung zur Universitätsprofessorin / zum Universitätsprofessor

Dr. **Teresa Carlomagno**, Fachgebiet Strukturchemie, wurde zum 1. Juni 2015 zur Universitätsprofessorin an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Bettina Matzdorf**, Fachgebiet Ökosystemdienstleistungen – ökonomische und planerische Aspekte, wurde zum 1. Dezember 2014 zur Universitätsprofessorin an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr. **Christoph Walker**, Fachgebiet Mathematische Modellbildung, wurde zum 1. April 2015 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Dr.-Ing. **Peter Werle**, Fachgebiet Hochspannungstechnik und Asset Management, wurde zum 15. Oktober 2014 zum Universitätsprofessor an der Leibniz Universität Hannover ernannt.

Ernennung zum Außerplanmäßigen Professor

Prof. Dr.-Ing. **Kai Möhwald**, Fakultät für Maschinenbau, wurde am 6. März 2015 die Befugnis verliehen, den Titel *Außerplanmäßiger Professor* zu tragen.

Emeritierung und Ruhestand

Prof. Dr.-Ing. **Erich Barke**, Institut für Mikroelektronische Systems, ist auf Antrag mit Ablauf des 31. Dezember 2014 als Präsident der Leibniz Universität Hannover in den Ruhestand versetzt worden.

Prof. Dr. **Michael Binnewies**, Institut für Anorganische Chemie, trat mit Ablauf des 31. März 2015 in den Ruhestand.

Prof. Dr. **Thomas Hauf**, Institut für Meteorologie und Klimatologie, trat mit Ablauf des 31. März 2015 in den Ruhestand.

Prof. Dr. **Manfred Schenk**, Institut für Pflanzenernährung, trat mit Ablauf des 31. März 2015 in den Ruhestand.

Verstorben

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. **Manfred Thoma**, ehemals Institut für Regelungstechnik, verstarb am 10. November 2014 im Alter von 85 Jahren.

Prof. Dipl.-Ing. **Horst Wunderlich**, ehemals Institut für Städtebau, verstarb am 21. Dezember 2014 im Alter von 81 Jahren.

Apl. Prof. Dr. phil. habil. **Christoph Bezzel**, ehemals Seminar für Deutsche Literatur und Sprache, verstarb am 3. Februar 2015 im Alter von 78 Jahren.

Akademische Oberrätin a.D. **Heide Pape**, ehemals Institut für Erziehungswissenschaften, verstarb am 8. Februar 2015 im Alter von 82 Jahren.

Prof. Dr.-Ing. **Hans-Gustav Olshausen**, ehemals Institut für Baubetrieb und Baubetriebswirtschaft, verstarb am 20. Februar 2015 im Alter von 85 Jahren.

Prof. Dipl.-Ing. **Reinhard Wiegand Kaufmann**, ehemals Institut für Stahlbau, verstarb am 26. Februar 2015 im Alter von 85 Jahren.

Gesucht: Erfahrung

Sie stehen als Absolvent der Leibniz Universität mit beiden Beinen im Berufsleben? Das freut uns! Geben Sie doch Ihre Erfahrungen an die Studierenden von heute weiter:

Wir suchen stets engagierte und erfahrene Referenten aus der Praxis – für Orientierungsveranstaltungen ebenso wie für Bewerbungsworkshops. Sprechen Sie uns bei Interesse gerne an: Ulrike Hönemann (hoenemann@career.uni-hannover.de)

www.career.uni-hannover.de
www.careerdates.de
www.facebook.com/Career.Service.LUH



Immer in Bewegung

Das Start-Up p3d systems macht 3-D-Scans in kürzester Zeit möglich

Einen Scanner kennt jeder, der schon einmal an einer Supermarktkasse eingekauft hat. Ein rotes Licht, ein kurzer Pieps und schon weiß die Kasse, wie viel der Kunde für ein Produkt zahlen muss. Doch 3-D-Scanner können mehr. Mit Hilfe des Lichtstrahls erfassen sie Objekte und bilden über die entsprechende Software eine dreidimensionale Wolke aus Punkten, die sich im Rechner von allen Seiten betrachten und weiter bearbeiten lässt.

Harald Vennegeerts und Christian Hesse, zwei Vermessungsingenieure, forschten an der Leibniz Universität Hannover zum Thema kinematisches Scannen. Normalerweise ist ein Scanner fest auf einem Stativ montiert und muss, wenn größere Objekte wie Straßenzüge oder Innenräume gescannt werden, stetig versetzt werden. Beim kinematischen Scannen ist er in Bewegung. Für eine Vorrichtung, die tragbar ist, hatte Christian Hesse bereits ein Patent angemeldet. Und was wäre, wenn der Scanner auf einem Trolley den zu scannenden Raum abfahren und dabei die Umgebung Stück für Stück erfassen würde? Die beiden Ingenieure stellten fest: Es gibt am Markt kein Produkt, das das leisten kann. Und schon folgte die Frage: Warum setzen wir das nicht um?



Die Nordstadt als Punktwolke – gescannt von einem mobilen 3-D-Scanner. • Abbildung: p3d systems.

Denn die Vorteile des kinematischen Scannens sind enorm: Ein Scanner kann bis zu eine Million Punkte pro Sekunde erfassen. Wenn er sich dabei bewegt, verringert sich die Scanzeit bis um das 50fache. Für ein Computerspiel scanneten die Ingenieure die Formel-1-Rennstrecke von Abu Dhabi – in fünf Stunden, statt in mehreren Wochen. »Der Rollwagen, auf dem der Scanner sitzt, ist mit Sensoren ausgestattet«, erklärt Harald Vennegeerts das System. Denn der Scanner muss nicht nur seine Umgebung abtasten, sondern auch immer genau wissen, wo er sich befindet. »200 Mal in der Sekunde wird die Position überprüft.« In der Software, die das Gerät steuert und anschließend aus den Daten die Punktwolke berechnet, liegt das eigentliche Know-how des jungen Unternehmens. »Wir verkaufen keine Scanner«, betont Vennegeerts. Die besäßen die Kunden selbst. p3d systems liefert die mobilen Kits, bestehend aus dem robusten Trolley und einem Tablet mit der Steuerungs- und Berechnungssoftware, sehr kompakt und daher auch gut für den Transport geeignet.

2010 begannen Vennegeerts und Hesse, noch als Angestellte der Universität und gefördert durch das Forschungstransferprogramm Exist, ihr Unternehmen aufzubauen. »Die Universität hat uns dabei sehr geholfen«, erinnert sich Vennegeerts. Einerseits durch Beratung bei Unitransfer, aber auch ganz handfest: »Wir hatten ja noch unser Büro im



Das Gründerteam von p3d systems: Erwin Frei, Harald Vennegeerts und Christian Hesse (von links).

Institut und konnten Labore für die Kalibrierung der Sensoren und anderes nutzen.«

Mittlerweile hat sich die 2011 gegründete p3d systems ganz von der Universität abgenabelt. Ein dritter Gründer, Erwin Frei, stieß dazu, weitere Fördermittel wurden beantragt, die Firma zog nach Hamburg. Über den HTGF Hightech-Gründerfonds und dem Innovationsstarter Fonds Hamburg sind jetzt auch Investoren in das junge Unternehmen mit sechs Mitarbeitern eingestiegen. »Wir arbeiten ständig an der Verbesserung unserer Software«, sagt Harald Vennegeerts. Ziel sei es, weitere Investoren und mehr Kunden auch in Deutschland zu finden. Bislang interessierten sich eher Konzerne aus dem Ausland, vor allem den USA, für den mobilen 3-D-Scanner. »Wenn zum Beispiel eine neue Produktionsstraße in eine Fabrik gebaut werden soll, muss auch alles optimal passen«, erläutert Vennegeerts. Gute Dienste leistete das System auch beim Tunnelbau, um Baustellen zu scannen und Soll-Ist-Zustände zu vergleichen. Dass Kunden aus Deutschland zurückhaltend sind, erklärt sich der Ingenieur so: »Hier wird lange gewartet, bis eine neue Technik sich bewährt hat. In den USA ist man innovationsfreudiger. Trotzdem sind wir dabei, auch auf dem inländischen Markt Fuß zu fassen.«

Katharina Wolf

Schritt für Schritt

Alumnus Joachim Kreuzburg plante keine Karriere – und wurde Vorstandsvorsitzender der Sartorius AG

Man könnte sagen, dass es ein weiter Weg ist von einem Maschinenbaustudium mit Schwerpunkt Fahrzeugbau über eine Diplomarbeit zur thermischen Solarenergienutzung und einer Promotion als Wirtschaftswissenschaftler bis zum Vorstandsvorsitzenden der Sartorius AG. Joachim Kreuzburg, der diesen Weg gemacht hat, denkt kurz nach und sagt dann: »Das kann man so sehen – es war aber auch nicht vom Ergebnis her geplant.«

Denn geplant war eigentlich etwas anderes: Kreuzburg, Jahrgang 1965, wollte Ingenieur werden. Die Noten in Mathematik und Physik in der Schule waren gut, technisches Interesse und Geschick vorhanden. Doch nach den ersten Semestern und einem Praktikum bei Daimler Benz in der Motorenentwicklung kam die Erkenntnis, dass das Leben eines Fahrzeugingenieurs sehr stark um Details kreist. »Ich konnte es mir nicht vorstellen, zehn Jahre über Nockenwellen nachzudenken«, erin-

nert sich Joachim Kreuzburg. Aber was machen mit dem begonnenen Studium und der Vertiefung Fahrzeugtechnik? »Ich habe mein Studium erweitert und mich zusätzlich mit Thermodynamik befasst.« Die Diplomarbeit brachte ihn zur Solarthermie und damit zu seiner ersten Stelle am Institut für Solarenergieforschung (ISFH), das damals noch in Hannover war. Von dort war es zur Volkswirtschaft nur noch ein Schritt: »Ich habe am ISFH Förderprogramme betreut, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen angestellt – das machte Spaß.« Dies führte ihn weiter zur Fakultät Wirtschaftswissenschaften, zum Lehrstuhl von Professor Müller, an dem Kreuzburg dann über ein wasserwirtschaftliches Thema promovierte.

Kreuzburg hielt es nach der Promotion nicht an der Hochschule: »Ich hatte genug Bildungseinrichtungen von innen gesehen.« Seine Herangehensweise an die Stellensuche beschreibt er aus heutiger Sicht als »im Nachhinein clever, aber damals vielleicht ein bisschen naiv«. Mit 34 Jahren fühlte er sich zu alt für die klassische Konzern-Karriere: »Mein Suchmuster war ein mittelgroßes Unternehmen, technisch orientiert, möglichst börsennotiert.« So schrieb Kreuzburg Bewerbungen und die Sartorius AG, die jemanden für Innovationscontrolling suchte, stellte ihn ein. »Da war die Doppelqualifikation als Ingenieur und Wirtschaftswissenschaftler von Vorteil.« Das Firmenmotto des internationalen Pharma- und Laborzulieferers, »Turning Science into Solutions«, passt gut zu Joachim Kreuzburg. Auf die Frage, was er denn besonders gut kann, überlegt er lang und antwortet dann: »Ich habe wohl so etwas wie eine Problemlösungskreativität.« Die ermöglichte ihm auch den schnellen Aufstieg zum Vorstandsvorsitzenden. Nach der Station im Innovationscontrolling wechselte er zu einer Konzerntochter nach Hamburg und integrierte dort als Co-Geschäftsführer eine zugekaufte Firma. Anschließend kam er zurück in die Zentrale als Leiter Investor Relations und Treasury. »Es kamen immer wieder neue Themen, ich konnte viel dazu lernen.« Im Herbst 2002 kam dann die Anfrage, ein Amt im Vorstand des Unternehmens zu übernehmen. »Damit hatte ich nicht gerechnet, aber ich habe es mir zugetraut.«



Und was kann man mitnehmen von der Uni, von verschiedenen Fachrichtungen für einen Job als Vorstandsvorsitzender? »Es hat einen Wert an sich, verschiedene Dinge gelernt zu haben, wobei es dabei nicht primär um Faktenwissen geht. Vor allem die unterschiedlichen Herangehensweisen und Denkschulen, die ich an der Universität gelernt habe, kann ich jetzt gut gebrauchen.« Auch wenn im Rückblick alles scheinbar einen Weg ergebe, so Kreuzburg, »habe ich doch immer von Schritt zu Schritt entschieden.«

Katharina Wolf

Offene Universität für Frauen – Wissen–Kompetenz–Bildung

Exklusiv für Alumni: 10 Prozent Rabatt mit der AlumniCard

Ab Herbst 2015 bietet die Zentrale Einrichtung für Weiterbildung wieder ein viersemestriges wissenschafts- und praxisorientiertes Weiterbildungsprogramm für Frauen an. Die Weiterbildung richtet sich an Frauen aller Altersstufen mit unterschiedlichen Bildungsbiografien, die sich neu orientieren und weiterbilden möchten. Zum einen geht es inhaltlich um gesellschaftliche Strukturen und deren Wandel, zum anderen um die Erweiterung eigener Fähigkeiten und die Aneignung von Schlüsselkompetenzen wie etwa Zielfindung, Kommunikation, Konfliktbearbeitung, Moderation und Präsentation.

Im Wintersemester 2015 beginnen

- ein **Abendkurs** am 07.10.
(jeweils mittwochs, 18.00–20.45 + vier Samstage pro Semester. 9.30–14.30 Uhr); Kosten: 1.780 Euro
Gemeinsam mit Kooperationspartner Bildungswerk ver.di
- ein **Vormittagskurs** am 06.10.
(jeweils dienstags und donnerstags, 8.45–12.00 Uhr + drei Samstage insgesamt); Kosten: 1.980 Euro

Für **beide Kurse** gilt: Bis zum 31.07. bietet die ZEW einen Frühbuchungsrabatt in Höhe von 50 EUR pro Semester. Mit der AlumniCard erhalten die ersten drei Anmeldungen einen Rabatt von jeweils 10 Prozent. In den Schulferien finden keine Seminare statt.

- Näheres erfahren Sie auf den Informationsveranstaltungen am
Donnerstag, 10.09.2015 um 10.00 Uhr
und am
Mittwoch, 16.09.2015 um 18.15 Uhr
im Seminarhaus *Maggiwürfel*, Leibniz Universität Hannover, Schloßwender Str. 7, 30159 Hannover
- Auskunft: Britta Jahn (0511/762-19108), Shahrsad Amiri (762-14194) oder im Internet unter:
http://www.zew.uni-hannover.de/offene_universitaet_fuer_frauen.html

Von der virtuellen in die wirkliche Welt

DAS BIOMOLEKULARE WIRKSTOFFZENTRUM (BMWZ) DER LEIBNIZ UNIVERSITÄT HANNOVER

Es hat lange gedauert, bis die Idee zur Wirklichkeit wurde, doch der lange Atem der Professoren Thomas Scheper, Andreas Kirschning und Markus Kalesse von der Leibniz Universität hat sich gelohnt. Im Herbst 2014 wurde das Biomolekulare Wirkstoffzentrum am Schneiderberg in Hannovers Nordstadt eingeweiht.



Abbildung 1
*Das fertige Gebäude –
September 2014.*
Quelle: Dr. Christian Schröder

Bereits vor gut zehn Jahren entwickelten die drei Wissenschaftler vom Institut für Technische Chemie (TCI) und vom Institut für Organische Chemie (OCI) das erste Konzept für ein Biomolekulares Wirkstoffzentrum an der Leibniz Universität Hannover. Ihnen war während ihrer Tätigkeit an der LUH immer deutlicher geworden, dass der Region Hannover/Braunschweig ein effektives Zentrum fehlt, in dem WissenschaftlerInnen aus dem Bereich der Naturstoffforschung gemeinsam arbeiten können.

Denn für die interdisziplinär ausgerichtete Naturstoffforschung ist es von großem Vorteil, wenn sich die Arbeitsgruppen aus der synthetischen Chemie, der Mikrobiologie, Molekularbiologie, Enzymologie, Strukturchemie bis hin zu der Medizintechnik ergänzen und austauschen können.

Im Jahre 2008 wurde das Biomolekulare Wirkstoffzentrum (BMWZ) zunächst als virtuelles Forschungszentrum an der Leibniz Universität eingerichtet. Es war jedoch allen Beteiligten klar, dass es dabei nicht

bleiben konnte und es zwingend notwendig war, die unterschiedlichen Aspekte der Wirkstoffforschung auch in einem Gebäude zusammenzuführen.

Nach zwei Antragsskizzen aus den Jahren 2008 und 2009 wurde schließlich 2010 der Vollertrag für ein Forschungsgebäude eingereicht und vom Wissenschaftsrat zur Förderung empfohlen. Die Baukosten von über 20 Millionen Euro wurden zu gleichen Teilen vom Bund und dem Land Niedersachsen getragen.

Im Sommer 2012 fand auf einem ungenutzten Grundstück am Schneiderberg 38, nur 100 Meter vom Institut für Organische Chemie entfernt, die Grundsteinlegung für das neue Gebäude statt. Schon im Frühjahr 2013 war der Rohbau fertiggestellt und es konnte begonnen werden, Chemie- und Biologielabore auf dem neuesten Stand der Technik

Hannover fand in diesem Rahmen ein feierliches wissenschaftliches Symposium mit Vorträgen von Prof. Steve V. Ley (Cambridge University, England), Prof. Herbert Waldmann (MPI Dortmund) und Prof. Rudi Balling (Luxembourg Centre for Systems Biomedicine) statt. Schon wenige Tage nach der Eröffnungszereemonie haben die ersten For-

aus den Biowissenschaften, der Chemie und Medizin zusammenarbeiten, um Wirk- und Naturstoffe weiterzuentwickeln. Eine Besonderheit in dem Neubau ist das Zusammenspiel von biologischen und chemischen Laboratorien, die die Bearbeitung der interdisziplinären Projekte in gemischten Teams auf einem Flur ermöglichen. Den dort arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern steht modernste Technik zur Verfügung – so zum Beispiel 600 und 850 MHz NMR Spektrometer. An diesen Großgeräten, die mit 3.7 Millionen Euro den Löwenanteil der Einrichtungskosten darstellen, kann der Aufbau von großen Zielmolekülen wie beispielsweise von Enzymen oder RNA sowie deren Wechselwirkung mit Wirkstoffen untersucht werden.

Gleichzeitig mit dem Bau des neuen Gebäudes wurden zwei



2

Abbildung 2
Das Gebäude entsteht –
Januar 2013.
Quelle: Dr. Gerald Dräger



3a



3b

Abbildung 3a
In einem der Labore mit modernster
Technik arbeitet die Studentin
der Cox-Group Miriam Streeck
mit einem Rotationsverdampfer.
Foto: Lisa Seiler

einzurichten. Ein Jahr später waren die Arbeiten abgeschlossen und das Gebäude wurde im September 2014 mit einer Eröffnungszereemonie eingeweiht. Neben einer Eröffnungsrede der Niedersächsischen Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Gabriele Heinen-Kljajić, sowie Vertretern der Leibniz Universität

schaftsgruppen mit dem Einzug in das BMWZ begonnen und im Laufe der folgenden Monate kamen ForscherInnen aus der ganzen Region dazu.

In dem modernen Forschungsbau am Schneiderberg mit einer Nutzfläche von mehr als 2000 Quadratmetern werden insgesamt 13 Arbeitsgruppen

neue Professuren mit dem Ziel eingerichtet, die Naturstoffforschung in der Region Hannover/Braunschweig voranzutreiben. Professor Russell Cox bekam den Ruf für die Professur für Mikrobiologische Chemie im Januar 2013 und Professorin Theresa Carlomagno besetzt 2015 die Professur für Strukturbiologie.

Abbildung 3b
Doktorand Steffen Friedrich aus
der Arbeitsgruppe Hahn bereitet
in einem Inkubator die Kultivierung
von Mikroorganismen vor.
Foto: Nina Duensing



Dr. Gerald Dräger

Jahrgang 1968, ist seit 2000 Mitarbeiter am Institut für Organische Chemie und leitet dort unter anderem das Massenspektroskopie-Zentrum. Seit 2007 forscht er in der Nachwuchsgruppe »Polymer Design«, die im Rahmen des Exzellenzclusters REBIRTH eingerichtet wurde (www.rebirth-hannover.de). Kontakt: draeger@oci.uni-hannover.de



Prof. Dr. Russell Cox

Jahrgang 1967, studierte Chemie an der Universität Durham im Nordosten Englands, wo er auch promovierte. An der Universität Bristol wurde er zum ordentlichen Professor für Organische und Biologische Chemie berufen. Im Jahr 2013 erhielt er den Ruf als Professor für Mikrobiologische Chemie an der Leibniz Universität Hannover, wo er derzeit Mitglied des Instituts für Organische Chemie und Institutsleiter des BMWZ ist. Kontakt: russell.cox@oci.uni-hannover.de

Durch zielorientierte, interdisziplinäre Grundlagenforschung soll am BMWZ in Kooperation mit klinischen und anwendungsorientierten Forschungspartnern ein integrales Konzept für die Wirkstoffforschung in Niedersachsen umgesetzt werden. Die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern der Medizinischen Hochschule Hannover und der Tierärztlichen Hochschule Hannover sowie dem Helmholtz-Zentrum für Infektionskrankheiten (HZI) in Braunschweig bildet ein deutschlandweit einzigartiges Netzwerk auf dem Gebiet der Wirkstoffforschung – das Niedersächsische Wirkstoffzentrum.

Dieses Niedersächsische Wirkstoffzentrum hat sich zum Ziel gemacht, durch chemische und biologische Forschung Substanzen zur Behandlung von Infektionskrankheiten und Tumorerkrankungen wei-

ter zu entwickeln. Hierfür sollen die in der Region bereits vorhandenen Kompetenzen auf dem Feld der Natur- und Wirkstoffforschung genutzt werden. Die teilnehmenden Forschungseinrichtungen, die Leibniz Universität Hannover (LUH), die Technische Universität Braunschweig (TUBs) und das Helmholtz-Zentrum für Infektionskrankheiten (HZI) in Braunschweig, arbeiten an Naturstoffen, die ideale Ausgangspunkte für die Wirkstoffforschung sind und im Laufe der natürlichen Evolution bereits im Vorfeld optimiert wurden.

Darüber hinaus ist das Niedersächsische Wirkstoffzentrum ein wichtiger Teil der Translationsallianz in Niedersachsen (TrAIN), deren Mission es ist, innovative Forschung für aktive Substanzen zu entwickeln. Das Ziel der Translationsallianz ist es, durch die gemeinsame Zusammenarbeit Lösungen für aktuelle Probleme auf den Gebieten der Infektionsforschung und der Tumorthherapie zu finden. Dies wird über eine Wertschöpfungskette erreicht, die von der mathematischen Beschreibung biologischer Prozesse über die Synthese der aktiven Substanz bis hin zu deren medizinischen Erprobung reicht.

Die Ausbildung junger Wissenschaftler ist ein ausgewiesenes Ziel des BMWZ. Zum einen haben Mitglieder des BMWZ und OCI erfolgreich Förderungen für die »Hannover School for Biomolecular Drug Research« (HSBDR, <http://www.hsbdri.uni-hannover.de/>), sie

he weitere Information in dieser Ausgabe) eingeworben, die der Ausbildung der nächsten Generation multidisziplinärer Wissenschaftler auf dem Feld der Naturstoffforschung dient. Zudem wurden schon während der Planung des BMWZ zwei neue Studiengänge eingeführt, die die starke interdisziplinäre Ausrichtung des BMWZ widerspiegeln. Der Bachelor- und Masterstudiengang »Life Science« und der Masterstudiengang »Wirk- und Naturstoffchemie« können jetzt die technische Ausstattung und Räume des BMWZ nutzen. In einer gemeinsamen OCI/BMWZ-Seminarserie werden internationale WissenschaftlerInnen aus dem Feld der Naturstoffchemie eingeladen. Für das jährlich im Februar stattfindende Leibniz Symposium (http://www.oci.uni-hannover.de/leibniz_symposium.html) werden regelmäßig die besten ForscherInnen auf dem Gebiet der Naturstoffchemie und Wirkstoffforschung eingeladen. Durch diese Maßnahmen sowie den neuen Forschungsbau wurden die Weichen gestellt, um die Naturstoffforschung in Niedersachsen nachhaltig zu stärken und die nationale sowie internationale Sichtbarkeit zu sichern.

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

Schöner Shoppen!

Der Merchandising-Shop der
Leibniz Universität Hannover
online ab dem 1. August 2015 unter

www.leibnizshop.de

Besuchen Sie uns auch im Präsenz-Shop
ab dem 12. Oktober 2015
unten im Sockelgeschoss des Welfenschlosses.

NINEmade / photocase.com



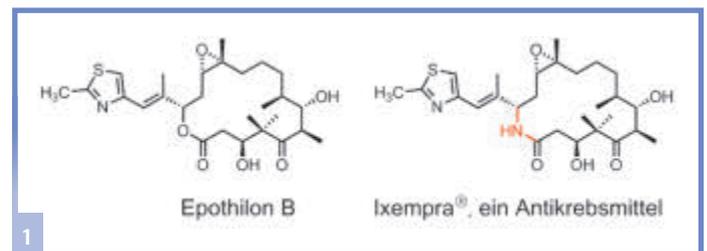
Paläo-Naturstoffe

MIT GENANALYSE ZURÜCK IN DIE ZUKUNFT

Bei der Entwicklung neuer Medikamente, die einen therapeutischen Vorteil für die Patienten darstellen, wird oft von Naturstoffen ausgegangen, die aus Mikroorganismen isoliert werden. Forscher vom BMWZ verfolgen hier mit der evolutiven Naturstoffchemie einen neuen Ansatz. Um neue Naturstoffe und damit neue Therapiemöglichkeiten zu finden, sollen die evolutiven Vorläufer bekannter Naturstoffe ausfindig gemacht und synthetisiert werden.

Naturstoffe sind die Grundlage für eine Vielzahl von Medikamenten in den Indikationsgebieten der Antiinfektiva und Antitumorverbindungen. So sind etwa 16 der 20 wichtigsten Antibiotika direkt von Naturstoffen abgeleitet. Der Begriff Naturstoff wird auch oft mit dem Begriff »Sekundärmetabolit« synonym verwendet, und dieser meint, dass Sekundärmetabolite nicht essenziell für den Lebenszyklus eines Mikroorganismus wichtig sind, ihm allerdings einen Überlebensvorteil verschaffen.

Im Bereich der Antitumorverbindungen wurde das am HZI gefundene Epothilon von der Firma Bristol Myers Squibb als Ixabepilone (Handelsname: Ixempra®) auf den Markt gebracht. Für die Entwicklung dieses Krebsmedikaments wurde lediglich ein Sauerstoffatom durch ein Stickstoffatom ersetzt. Die einhellige Meinung ist, dass Naturstoffe aufgrund ihrer evolutiven Optimierung gerade in diesen Indikationsgebieten gegenüber synthetischen Verbindungen einen entscheidenden Vorteil besitzen. Allerdings sind Naturstoffe selbst nur in den seltensten Fällen für den Einsatz als Medikament geeignet. In der Regel liefern sie Leitstrukturen, die hinsichtlich ihrer pharmakodynamischen und pharmakokinetischen Eigenschaften angepasst werden müssen, was in Abhängigkeit von den



medizinischen und pharmazeutischen Anforderungen geschieht. Unter **Pharmakokinetik** versteht man alles das, was der Körper mit einem Medikament macht; unter **Pharmakodynamik** alles das, was ein Medikament mit dem Körper macht. Hinzu kommen regulatorische Auflagen und die Möglichkeit, den Weltbedarf mit einer Substanz abdecken zu können.

Der Ausgangspunkt für die Entwicklung eines neuen Medikaments ist aber in jedem Fall eine neue chemische Struktur, die im Vergleich zu bestehenden Medikamenten für den Patienten einen therapeutischen Vorteil besitzt. In aller Regel bedarf es dazu eines neuen Naturstoffs, der ein neues Zielmolekül einer Zelle modifiziert oder ein bekanntes Zielmolekül auf eine vorher nicht bekannte Art und Weise verändert. Solche neuen Naturstoffe werden bislang durch Isolierung aus Mikroorganismen, also aus Bakterien oder Pilzen, erhalten.

Ein neuer Ansatz, den wir im BMWZ verfolgen, ist die evolu-

tive Naturstoffchemie. Diese hat die Aufgabe, neue Naturstoffe und damit mögliche neue Therapiemöglichkeiten zu finden, indem die evolutiven Vorläufer bekannter Naturstoffe ausfindig gemacht und synthetisiert werden.

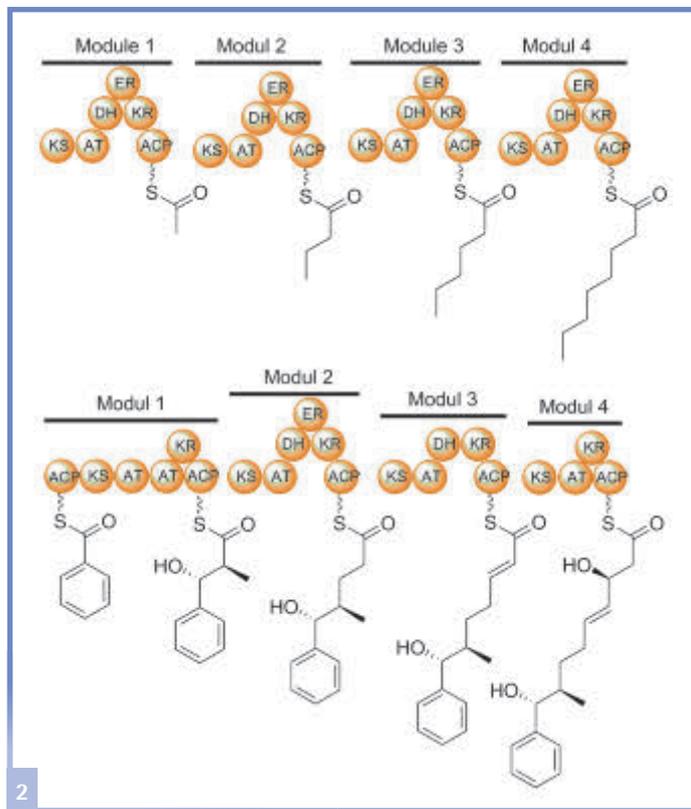
Um dieses Konzept auf der molekularen Ebene zu verstehen, müssen wir uns kurz mit der Biosynthese von Naturstoffen beschäftigen. Im Folgenden ist die Biosynthese von so genannten Polyketiden kurz skizziert. Diese Naturstoffklasse besitzt sehr große Ähnlichkeit zu unseren menschlichen Fettsäuren. Der entscheidende Unterschied ist, dass Mikroorganismen die Möglichkeit besitzen, wahlweise ausgewählte chemische Transformationen durchzuführen und nicht wie bei der Fettsäuresynthese immer alle möglichen Transformationen durchlaufen müssen. Zusätzlich können nicht nur Essigsäureeinheiten miteinander verknüpft werden, sondern auch alle Propionsäuren oder andere, sogar noch stärker von der Essigsäure abweichende Carbonsäuren.

In Abbildung 2 sind die Fettsäuresynthese und die Polyketidsynthese schematisch gegenüber gestellt. In beiden Fällen ist jeweils ein Modul für die Modifizierung einer Essig-

se immer nach vollständiger Nutzung aller enzymatischer Untereinheiten. Bei der Polyketidsynthese werden neben der Verknüpfung der einzelnen Carbonsäureeinheiten die

entsprechenden Gruppen entweder nach vorne, aus der Papierebene heraus, oder nach hinten, hinter die Papierebene, zeigen. Bislang konnte man durch die Analyse dieser Multienzymkomplexe sowohl die Zusammensetzung als auch die Stereochemie von OH-Gruppen (Gruppe nach vorne oder nach hinten) eines bisher unbekanntes Naturstoffs vorhersagen. Ebenso wichtig ist allerdings auch die dreidimensionale Struktur an Methylgruppen. In Zusammenarbeit mit der Biostatistik an unserer Universität (Prof. Dr. L. Hot-horn) konnten wir mit Hilfe des so genannten Hidden-Markov-Modells ein statistisches Verfahren entwickeln, das nun auch die Stereochemie an Methylgruppen-Verzweigungen bestimmt. Mit Hilfe dieses Verfahrens war es uns möglich, allein schon durch die Analyse der Aminosäuresequenz die Stereochemie von Naturstoffen zu bestimmen und durch eine nachfolgende Synthese zu verifizieren.

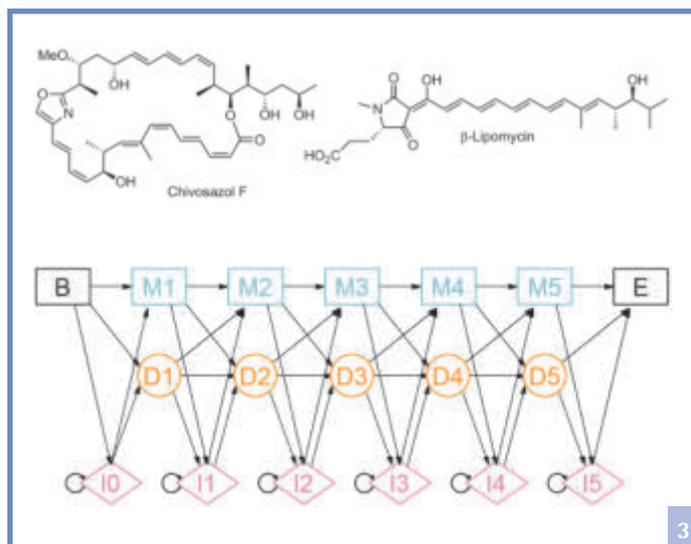
Abbildung 1
Epothilon und Ixabepelon, das aus Epothilon entwickelte Medikament



2

Abbildung 3 zeigt zwei Naturstoffe, deren Stereochemie mit Hilfe dieser statistischen Methode bestimmt und durch nachfolgende Synthesen bestätigt wurden.

Abbildung 2
Vergleich von Fettsäure- und Polyketidsynthese – Fettsäuresynthese: Verlängerung jeweils um zwei C-Atome; Polyketidsynthese: Variationen bei der Kettenverlängerung möglich



3

Abbildung 3
Durch statistische Struktur-aufklärung korrekt vorhergesagte dreidimensionale Struktur von Chivosazol und Lipomycin; in der Architektur des Hidden-Markov-Modells (HMM) steht jede Position für eine Aminosäure einer Ketoreduktase.

säure oder Propionsäure-Einheit verantwortlich. Wie man sehen kann, entstehen die Produkte der Fettsäuresynthese

Verknüpfungsstellen, an denen OH- oder Methyl-Gruppen sitzen, stereoselektiv aufgebaut. Das bedeutet, dass die

Vergleicht man nun isolierte Naturstoffe mit dem Polyketidsynthese-Cluster, das für deren Biosynthese verantwortlich ist, so stellt man in vielen Fällen fest, dass der enzymatisch festgelegte Bauplan nicht vollständig in die produzierte Verbindung übertragen wird. Warum das geschieht, wissen wir letztlich nicht. Eine Erklärung könnte sein, dass das »Abschalten« einiger enzymatischer Einheiten das Ergebnis eines evolutiven Prozesses sein könnte, der durch die veränderten Naturstoffe dem Mikroorganismus einen Vorteil für das Überleben in seiner biologischen Nische verschafft hat. Da diese Naturstoffe aber eben nur in Form ihres »Bau-

plans mit gesperrten Streckenabschnitten« vorliegen, und nicht als isolierbare Verbindung, haben wir uns die Frage gestellt, in welcher Form sich die biologische Aktivität eines Naturstoffs ändert, wenn man die Struktur nach dem ursprünglichen Bauplan anfertigt.

Als erstes Beispiel einer solchen evolutiven Naturstoffchemie wurde das Soraphen ausgewählt. Bei der Analyse der zugrundeliegenden Biosynthese-Maschinerie fiel auf, dass sowohl eine im Soraphen vorhandene Doppelbindung als auch eine ringförmige Halbacetalstruktur *nicht* im

Molekül *vorkommen sollten*. Da das hypothetische Vorläufermolekül des »heutigen« Soraphens nicht durch Isolierung aus natürlichen Quellen bereitgestellt werden konnte, war die Chemische Synthese der einzige Weg, um diesen Naturstoff zu erzeugen. Die Synthese umfasst insgesamt 32 Reaktionen und liefert mit einer Gesamtausbeute von vier Prozent die gewünschte Verbindung. Diese Zahlen beschreiben ziemlich gut den gegenwärtigen Stand der synthetischen Chemie mit all ihren Möglichkeiten, aber auch Einschränkungen. Selbst für den Außenstehenden wird bei der Zahl an Reaktionen, die für die Synthese notwendig sind, und bei der vergleichsweise geringen Gesamtausbeute klar, dass die Organische Chemie ein Wissenschaftsfeld ist, in dem Entwicklungen innerhalb der Disziplin noch eine enorme Innovationshöhe

Abbildung 4
Soraphen und die Paläo-Soraphene

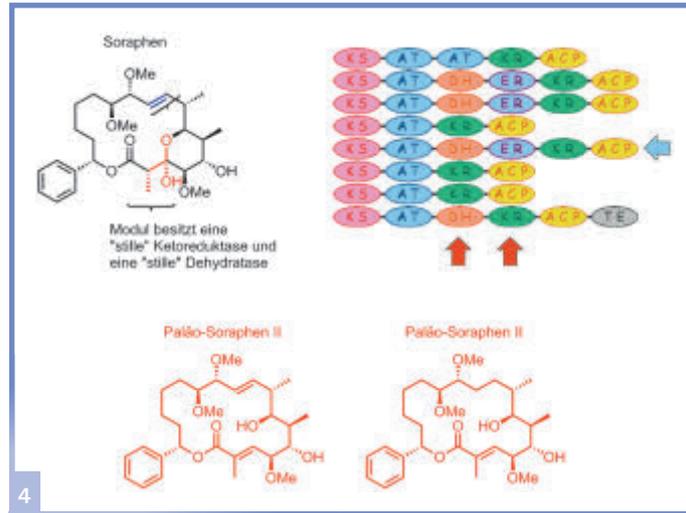
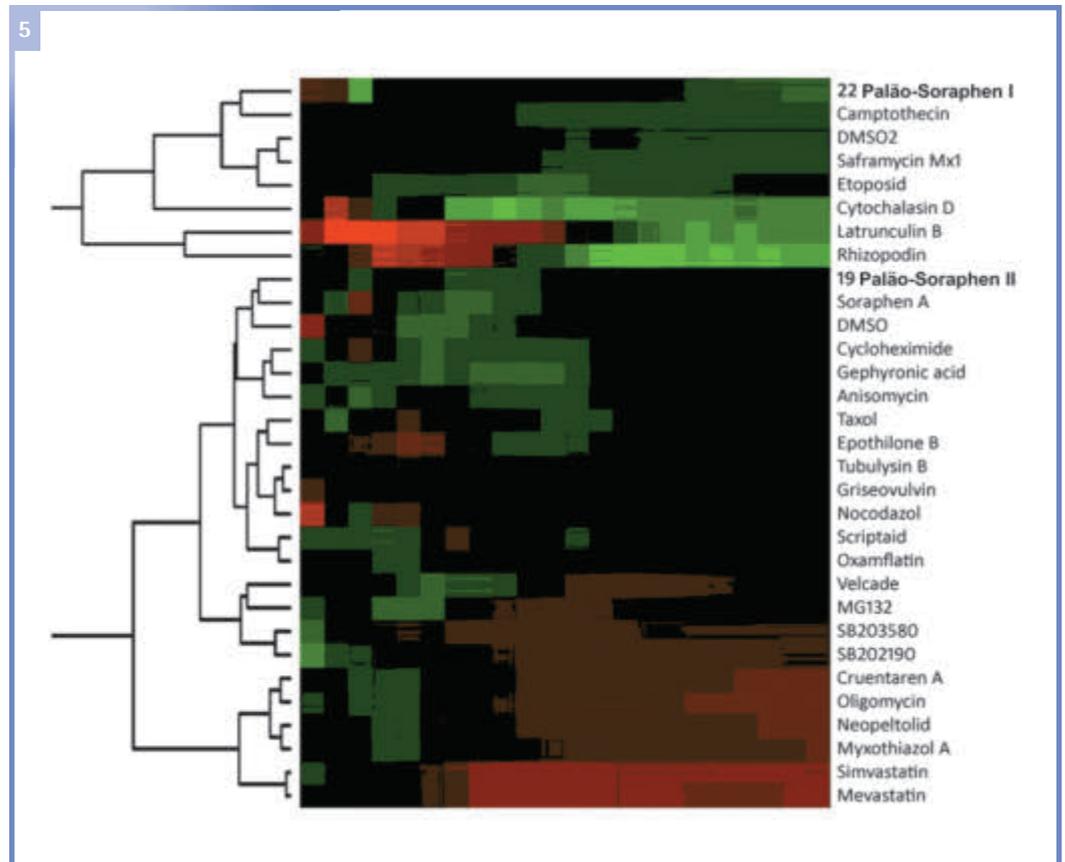


Abbildung 5
Vergleich verschiedener Soraphene durch Impedanzmessung



mit sich bringen und in dem für die Nutzung einer effizienten Syntheseleistung noch enorm viel Entwicklungsbedarf innerhalb der Disziplin besteht. Mit Hilfe der Synthese wurden zunächst zwei potenzielle evolutive Vorläufer des Soraphens isoliert. Das Paläo-Soraphen I besitzt nicht mehr die cyclische Struktur, aber noch die Doppelbindung. Dem Paläo-Soraphen II fehlt schließlich auch diese Doppelbindung, und sie stellt damit das Soraphen dar, so wie es nach dem genetischen Bauplan aufgebaut sein sollte.

Für die biologische Evaluierung der Verbindungen wurden schließlich Impedanzmessungen durchgeführt. Diese Methode erlaubt es, ein Wirkprofil von Verbindungen zu erstellen, wenn man keinen Anhaltspunkt über den zu erwartenden Wirkmechanismus besitzt. Dazu werden insgesamt 28 eher makroskopische Parameter einer Zelle aufgenommen, wie etwa die Zell-Form oder das Volumen des Zellkerns. Diese 28 Parameter wiederum erfahren spezifische Veränderungen, wenn sie mit Substanzen beziehungsweise Medikamenten behandelt werden, die einen ganz spezifischen Wirkmechanismus besitzen. Auf diese Weise kann für jeden biomedizinischen Wirkmechanismus eines Medikaments ein »Fingerabdruckmuster« erhalten werden, das ganz spezifisch für die Wirkweise der Verbindung ist. Durch den mathematischen Vergleich des biologischen »Fingerabdrucks« einer Substanz mit dem von Substanzen bekannter Wirkweise, kann auf die biologische Wirkung unbekannter Verbindungen geschlossen werden. Zusätzlich können die Verbindungen in Bezug auf ihre biologische Aktivität in eine evolutionäre Beziehung zueinander gesetzt werden, bei der ähnliche Wirkungen

durch gemeinsame Knoten gekennzeichnet werden. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass nicht nur einzelne Zielmoleküle oder Wirkweisen verglichen werden können, sondern dass die Gesamtheit der zellulären Zielmoleküle einer Zelle erfasst wird. Diese Analyse wurde schließlich auf die hypothetischen Vorläufer des Soraphens angewandt. Die Analyse zeigt recht deutlich, dass Paläo-Soraphen I in seiner Wirkweise noch sehr nahe am Soraphen liegt. Beide Verbindungen liegen nebeneinander und erzeugen in etwa die gleichen morphologischen Veränderungen. Paläo-Soraphen II hingegen, das sich im Vergleich zu Paläo-Soraphen I durch eine vergleichsweise geringe Änderung, nämlich lediglich durch den Austausch einer Doppelbindung gegen eine Einfachbindung, auszeichnet, besitzt ein komplett anderes Wirkprofil und entspricht in seiner Wirkung eher dem Camptothecin, einem Topoisomerase-Inhibitor. Dieses Ergebnis kann in zwei Richtungen interpretiert werden. Einerseits unterstützt es die Vorstellung von der evolutionären Optimierung des Soraphen durch das Auslassen bestimmter biochemischer Transformationen. Andererseits deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass biologische Aktivitäten aus ursprünglich komplett unabhängigen Aktivitäten entwickelt werden können. Diese könnte eine Antwort auf die Frage nach dem Ursprung der biologischen Aktivität von Naturstoffen sein und im Umkehrschluss zu neuen Aktivitäten führen, die wir für die Entwicklung neuer Medikamente nutzen können. Insgesamt entwickelt sich die Natur- und Wirkstoffforschung zu einem hoch-interdisziplinären Zweig, der von der Mathematik über die Chemie bis hin zur Medizin reicht.



Prof. Dr. Markus Kalesse

Jahrgang 1961, ist seit 2003 Professor für Organische Chemie an der Leibniz Universität Hannover. Seit 2005 ist er darüber hinaus im Nebenamt als Direktor des Helmholtz Zentrums für Infektionsforschung (HZI) tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte sind die Naturstoffchemie, stereoselektive Synthese sowie die medizinische Chemie. Markus Kalesse war von 2004 bis 2005 Novartis Lecturer. Kontakt: markus.kalesse@oci.uni-hannover.de

Freiraum für Leistung.



Entfalten Sie Ihre Potenziale!

Mit **Hochschul-Partnerschaften** schaffen wir Win-Win-Situationen für Studierende, Lehrstühle, Fachbereiche und die NORD/LB als attraktiven, fairen Arbeitgeber. Mehrwerte und Grundlagen für Karriere-Chancen in unserem Haus bieten z. B. Stipendienprogramme, **Hochschul-Praktika**, Kooperationen mit **Bachelor-/Masterthesis**, Forschungsprojekte und NORD/LB Alumni. Nach Studienabschluss können Trainee-Programme die Möglichkeit eröffnen, erste Verantwortung in einem dynamischen, leistungsorientierten Berufsumfeld zu übernehmen.

Weitere Infos und ausgeschriebene Stellen unter: www.nordlb.de/karriere



Ausgezeichnetes Institut



www.facebook.com/nordlb



www.twitter.com/nord_lb



Bei der Vergabefeier werden die Urkunden jedem Stipendiaten persönlich überreicht. • Foto: Leibniz Universität Hannover

Das Deutschlandstipendium. Für Studierende. Gestiftet von Alumni.

Stipendiengelder in Höhe von rund 63.000 Euro haben Alumni der Leibniz Universität Hannover im vergangenen Jahr für das Deutschlandstipendium gespendet. Der Bund hat den Betrag auf 126.000 Euro verdoppelt. Von diesem Betrag erhalten zurzeit 35 Studierende ein Deutschlandstipendium in Höhe von 300 Euro im Monat. Aus den Gesprächen mit den Stipendiaten wissen wir, welche große Anerkennung dieses Stipendium für sie bedeutet, und wie es ihnen hilft, sich auf das zu konzentrieren, was im Studium wesentlich ist. Anfang Dezember konnten die Stipendiengeber »ihre« Stipendiaten auf der großen Vergabefeier im Lichthof kennenlernen. Für alle Beteiligten ein spannendes Treffen. Wir sagen allen Spendern herzlichen Dank für die großartige Unterstützung!

**2014/15:
35 Deutschland-
stipendien von Alumni
für Studierende!**

Werden auch Sie Stipendiengeber!

Auch 2015 wird es wieder eine neue Runde der **Deutschlandstipendien** für das Jahr 2015/16 geben. Hierzu suchen wir wieder Förderer aus den Reihen der Alumni, die Studierende unterstützen wollen. Diesmal werden 463 Stipendien vom Bund kofinanziert. Das bedeutet, wenn wir einen Förderer für 150 Euro im Monat finden, gibt der Staat die gleiche Summe noch einmal dazu. Tolle Chancen für Studierende!

Warum fördern Alumni Studierende mit dem Deutschlandstipendium? Mit einigen der Stipendienggeberinnen und -geber und der Stipendiatinnen und Stipendiaten hat LeibnizCampus über die Gründe sprechen können. Sie sind vielfältig, spannend und zeugen von dem festen Glauben, dass das eigene Handeln für andere etwas Gutes bewirken kann.



»Investiert« in ein Life Science Projekt: Alumnus Jürgen Rehmer mit Stipendiatin Pia Gellermann

»So viele Vorteile genossen«

Nil und Torhan Berke waren als 19-Jährige aus der Türkei nach Deutschland gekommen. Die heute 77-Jährige Nil Berke hat in Braunschweig Architektur studiert, ihr Mann Bauingenieurwesen an der damaligen TU Hannover. Als sie beide 1964 mit dem Studium fertig waren, standen ihnen alle Türen offen: Architekten und Bauingenieure wurden händelnd gesuch. »Wir wollten eigentlich zurück in die Türkei, aber jedes Mal, wenn ich deshalb kündigen wollte, bekam ich eine Gehaltserhöhung«, erinnert sie sich heute. »Es war ein anstrengendes Studium, aber wir haben so viele Vorteile genossen, dass es mir eine Verpflichtung ist, etwas zurückzugeben«, erzählt sie. In ihrem und im Namen ihres 2013



Drei, die sich gut verstehen: Nil Berke mit ihren Stipendiaten Chiheb Louizi und Jose Urbano.

»Flagge für meine Universität zeigen«

»Geld kann man nicht essen.« **Jürgen Rehmer** ist ein Freund klarer Worte. Er hat Elektrotechnik an der Leibniz Universität studiert und 1978 seinen Abschluss als Diplomingenieur gemacht. »Ich habe den langen Weg der Ausbildung nie bereut, das war schwierig, aber es hat sich gelohnt«, erzählt er. Beruflich lief für ihn alles rund, heute ist der 68-Jährige dankbar: »Ich habe selber Bafög bekommen, ohne das wäre das Studium für mich sehr viel schwieriger geworden. Die jungen Leute haben es heute schwerer als wir damals, deshalb möchte ich helfen.« Über das Deutschlandstipendium hat er bei einer öffentlichen Ringvorlesung der Universitätsgesellschaft zur Biomedizintechnik erfahren. »Die Vorträge waren faszinierend«, erinnert er sich. Unterstützen wollte er deshalb auch jemanden aus dem Studiengang Life Science. »Ich investiere sozusagen in ein Life Science Projekt«, sagt er lächelnd. **Pia Gellermann** weiß diese Investition sehr zu schätzen. Den B.A. hat die 22-Jährige mit einem Schnitt von 1,3 bestanden, nun ist sie im ersten Mastersemester. Im Studiengang Life Science hat sie eine gute naturwissenschaftliche Mischung gefunden – ein Schwerpunkt, der sie schon in der Schule begeistert hat. »Das Stipendium entspannt und macht stolz«, sagt Pia Gellermann und freut sich über die Anerkennung. Jürgen Rehmer sieht das genauso: »Die Anerkennung schafft einen geraden Rücken, und den können die jungen Leute brauchen. Außerdem freut mich, dass ich als Alumnus den Begriff »Alma Mater« leben kann und so auch Flagge für meine Leibniz Universität zeigen kann. Sie ist schließlich auch Teil meiner Biographie.«

Deutschlandstipendium – so geht es:

- Das Deutschlandstipendium wurde 2011 von der Bundesregierung ins Leben gerufen, um besonders leistungsstarke Studierende zu fördern.
- Ein Deutschlandstipendium kann vergeben werden, wenn sich für die Hälfte der Fördersumme (150 Euro je Monat) ein privater Förderer findet, die zweite Hälfte wird dann vom Bund finanziert.
- Die Leibniz Universität hat sich seit 2011 an dem Förderprogramm beteiligt.
- Dank des Engagements von Privatpersonen, Unternehmen und Stiftungen konnten die Leibniz Universität im Jahr 2014 insgesamt 213 Deutschlandstipendien vergeben, 35 davon stammen von Alumni.

verstorbenen Ehemanns Torhan Berke stiftete sie deshalb zwei Deutschlandstipendien. **Chiheb Louizi** ist einer ihrer Stipendiaten. Der 20-Jährige stammt aus Tunesien, »aber da sind die beruflichen Perspektiven nicht so gut«, erzählt er. Deutsch hatte er in Tunesien angefangen zu lernen, im Dezember 2013 hat er dann die Deutschprüfung für die Zulassung zum Studium bestanden. Jetzt studiert er im 1. Semester Elektrotechnik und seine Eltern, die ihn finanziell kaum unterstützen können, sind sehr stolz darauf, dass ihr Sohn das Stipendium bekommen hat. Der zweite Stipendiat, **Jose Urbano**, hat aus seiner Heimat Kolumbien schon zwei Bachelor-Abschlüsse der Universität Bogota mitgebracht – einen in Maschinenbau und einen in Bauingenieurwesen. Jetzt ist der 23-Jährige im 1. Mastersemester Maschinenbau und weiß sich an der Leibniz Universität gut aufgehoben: »Die Universität fördert motivierte Studierende, sie erkennt meine Leistungen an, das ist großartig.« Nil Berke hat aus der Hannoverschen Allgemeinen Zeitung über die Deutschlandstipendien erfahren. Sie setzt sich finanziell seit vielen Jahren für Schulmädchen in der Osttürkei ein, jetzt gibt sie mit den Stipendien auch in Hannover weiter, was sie selbst Gutes erfahren hat: »Ich freue mich, wenn die zwei ihr Studium erfolgreich abschließen und ich sie dabei unterstützen kann«, sagt sie mit Stolz.

»Chancengleichheit fördern«

Eigentlich hat **Prof. Horst Siebert** die Leibniz Universität schon vor acht Jahren in den Ruhestand verlassen. Tatsächlich ist er aber dem Institut für Berufspädagogik und Erwachsenenbildung in vielerlei Hinsicht erhalten geblieben – auch in diesem Semester gibt der 75-Jährige ein Seminar im Masterstudiengang Bildungswissenschaft. »Mir geht es um Chancengleichheit«, erzählt er. »Studierende, die von ihren Eltern nicht entsprechend gefördert werden können, müssen hinzuverdienen und können sich so nicht in optimaler Art und Weise auf das Studium konzentrieren. Ich habe die finanziellen Mittel zu helfen und fühlte mich verantwortlich«, erklärt er seine Motivation. Außerdem wollte er jemanden unterstützen, der ein Fach von besonderer gesellschaftlicher Bedeutung wie Sonderpädagogik studiert. **Sandra Tietge** freut sich über die Unterstützung. Die ausgebildete Logopädin ist im 5. Bachelorsemester in Sonderpädagogik. Im Sommer steht die Bachelorarbeit an. »Dank des Stipen-

diums muss ich nicht mehr so viel arbeiten, um den Lebensunterhalt zu finanzieren und kann mich auf die Arbeit konzentrieren. Das nimmt den Druck raus«, erzählt sie. Interessant ist für sie auch der fachliche Austausch: »Ich weiß noch gar nicht, ob ich später mit Erwachsenen oder mit Kindern arbeiten möchte, da habe ich im Gespräch mit Prof. Siebert interessante Hinweise bekommen.« Er hat sie auch eingeladen, in seinem Masterseminar von ihrer Arbeit als Logopädin zu berichten – eine spannende Verknüpfung, wie beide finden. Sandra Tietge ist gleich zweifach stolz: Zum einen weil das Stipendium ihre bisherigen Leistungen anerkennt. Zum anderen weil »jemand aus dem pädagogischen Bereich das Stipendium bekommen hat, ein Bereich, der von den Unternehmen eher nicht so gefördert wird.« Dass Prof. Siebert zum Stipendienggeber wurde, geht auf ein Schreiben des Präsidenten zurück, in dem das Deutschlandstipendium den ehemaligen Mitarbeitern und Alumni vorgestellt wurde. »Ich könnte mir gut vorstellen, dass noch weitere meiner ehemaligen Kolleginnen und Kollegen sich hier einbringen möchten.«



Prof. Siebert wünscht sich eine größere Chancengleichheit für die Studierenden, Sandra Tietge will die gebotenen Chancen nutzen.

Neu im Jahr 2015: **Der Alumnifonds**. Seien Sie dabei!

Aus klein mach groß: Mit dem neuen Alumnifonds werden jetzt auch Teilspenden für das Deutschlandstipendium möglich: Für alle jene, denen der Beitrag von 150,- Euro im Monat für ein ganzes Stipendium zu viel ist, die aber engagierte Studierende unterstützen wollen, gibt es jetzt die Möglichkeit, dies über eine zweckgebundene Spende für den Alumnifonds zu tun. **In dem Fonds werden Einzelspenden gesammelt, die wir dann zu ganzen Stipendien zusammenführen:**

Gottfried Wilhelm Leibniz Universität
IBAN: DE18 2505 0000 0101 4233 58
BIC: NOLADE2HXXX

→ Verwendungszweck: **Alumni für das Deutschlandstipendium**

Wenn Sie ein ganzes Stipendium finanzieren wollen, wenden Sie sich bitte an:

Dr. Stefanie Beier
Leibniz Universität Hannover
Welfengarten 1
30167 Hannover
Tel: 0511/762-5597

→ beier@zuv.uni-hannover.de

→ Nähere Informationen unter www.uni-hannover.de/stipendienprogramm. Ihre Spende ist steuerlich abzugsfähig. Bitte geben Sie für den Versand der Spendenbescheinigung Ihre Adresse im Verwendungszweck des Überweisungsträgers an.



Leibniz
Universität
Hannover

Wir danken unseren Förderern:

Albert-Ludwig-Fraas-Stiftung | Bahlsen GmbH & Co. KG | Bayer Science and Education Foundation | Bechtle GmbH IT-Systemhaus | Bilfinger SE | Campus Cultur e.V. | Christian-Kuhlemann-Stiftung | Continental AG | Cray-Stiftung | Deutsche Bank AG | Deutsche Messe AG | Dirk Rossmann GmbH | Dr. Friedrich-Lehner-Stiftung | Dr. Hesse und Partner Ingenieure | Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG | Dr. Johannes Heidenhain GmbH | E.ON Kernkraft GmbH | ExxonMobil Production Deutschland GmbH | Ferchau Engineering GmbH | Gebrüder Heyl Analysetechnik GmbH & Co.KG | HARTING KGaA | Heise Medien GmbH & Co. KG | HIS - Hochschul-Informationen-Systeme eG | IPH -Institut für Integrierte Produktion Hannover | Johnson Controls | Kjellberg Stiftung | KKH Kaufmännische Krankenkasse | Komatsu Hanomag GmbH | Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. | Lenze SE | LPKF Laser Electronics AG | Maurer Electronics GmbH | Mecklenburgische Versicherungsgruppe | MTU Maintenance GmbH | NORD/LB | OSB AG | Rheinmetall AG | Robert Bosch GmbH | Sartorius Corporate Administration GmbH | Sennheiser electronic GmbH & Co. KG | Solvay GmbH | Stadtwerke Hannover AG | Syntellix AG | Talanx AG | Transnorm System GmbH | TÜV Hannover/Sachsen Anhalt e.V. | VGH Versicherungen - Landschaftliche Brandkasse Hannover | Viscom AG | Volkswagen AG, Marke Nutzfahrzeuge | Weidemann-Stiftung | Herrn Prof. Barke | Herrn Torhan und Frau Nil Berke | Herrn Prof. Breitner | Frau Dr. Ebeler | Herrn Engelhardt | Herrn Dr.-Ing. Gillmann | Herrn Prof. Haverich | Herrn Kiesow | Herrn Lindenberg | Herrn Prof. Parchmann | Herrn Rehmer | Herrn Schilling | Herrn Dr. Scholz | Herrn Prof. Siebert | Herrn Thiele | Herrn Dr. Thörmer | Frau Prof. von Voigt

**Deutschland
STIPENDIUM**

©Teak Sato/www.sxc.hu

Auch als Privatperson können Sie Deutschlandstipendiaten fördern:
www.uni-hannover.de/stipendienprogramm

Heimat

ist da, wo man richtig
anpacken kann



Finden Sie Ihre berufliche Heimat bei der VGH.
Packen Sie es an – bei uns!

fair versichert
VGH

Trainee m/w

Mit einem Hochschulabschluss in Wirtschafts- oder Rechtswissenschaften, in Mathematik oder (Wirtschafts-)Informatik bieten wir Ihnen einen auf Ihre Stärken und Ziele zugeschnittenen Karriere Einstieg.

Praktikant m/w

In der Hauptphase Ihres Studiums erwarten Sie bei uns interessante Einsatzmöglichkeiten und eine intensive persönliche Betreuung.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung mit Angabe Ihres frühestmöglichen Eintrittstermins per E-Mail an einstieg@vgh.de.
karriere.vgh.de/studenten-absolventen



Aktiv für die Gesundheit!

Die KKH ist eine starke Marke und steht als modernes Dienstleistungsunternehmen für Erfolg, Vertrauen und Sicherheit. Mit einem starken Leistungsportfolio sind wir für unsere Versicherten da. Als attraktiver Arbeitgeber zeichnen uns zahlreiche Pluspunkte aus. Erfahren Sie mehr unter www.kkh.de



Jahre **125** Vertrauen und Sicherheit

KKH Kaufmännische Krankenkasse

SCHOLLKONSEQUENT:KOMPETENT:TRANSPARENTGLAS



Zukunft braucht Visionen

Wir suchen konsequente Querdenker mit kompetenter Persönlichkeit, die transparent ihren Weg in eine erfolgsorientierte Zukunft mit uns gehen. Charakterköpfe mit Potenzial, die mehr zu bieten haben als gute Noten.

Wenn Sie über sehr gute Qualifikationen verfügen und in hohem Maße motiviert sind, können Sie mit Flexibilität, Kommunikationsstärke, Teamgeist und dem Willen, das Beste zu geben, ein wichtiges Mitglied unseres Teams werden. Der Schlüssel für den Unternehmenserfolg sind unsere Mitarbeiter und der Wissensvorsprung.

Infos zu unseren aktuellen Karrieremöglichkeiten finden Sie im Internet unter: www.schollglas.com/karriere Sie haben aktuell keine passende Stellenbeschreibung für sich gefunden? Gerne können Sie sich trotzdem bei uns bewerben und uns Gelegenheit geben, Sie kennenzulernen. Werden Sie jetzt aktiv und senden Sie uns Ihre Unterlagen: bewerbung@schollglas.com

Ob initiativ oder auf eine unserer Stellenangebote: wir freuen uns Sie kennenzulernen und mit Ihnen gemeinsame Chancen für eine Zusammenarbeit zu eruieren!



SCHOLLGLAS GmbH
Schollstraße 4 · D - 30890 Barsinghausen
Tel.: +49 (0) 5105 777-0
www.schollglas.com



SCHOLL
GLAS

Körperfreundliche Implantate

INTELLIGENTE BIOMEDIZINISCHE MATERIALIEN

Herzschrittmacher, Gefäßprothesen, künstliche Hüftgelenke: Implantate können den Menschen das Leben erleichtern, sind aber auch oft von Gegenreaktionen des Körpers oder Infektionen begleitet. Um dies zu verhindern, arbeiten Forscher vom BMWZ und der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) in enger Zusammenarbeit an intelligenten Implantatmaterialien.

Nahezu jeder von uns wird wahrscheinlich in die Situation gelangen, im Laufe des Lebens ein medizinisches Implantat zu benötigen. Zunehmend größere Probleme bei diesen Eingriffen sind Implantat-assoziierte Infektionen sowie Fremdkörper-Reaktionen des Körpers. In beiden Fällen wird vor allem die Grenzfläche zwischen Implantat und der biologischen Umgebung für diese oft fatalen Komplikationen verantwortlich gemacht. Die Unterdrückung von Infektionen und Fremdkörper-Reaktionen kann durch chemische Funktionalisierung der Implantat-Oberflächen mit Wirkstoffen wie zum Beispiel Antibiotika oder natürlichen Adhäsionsfaktoren unterdrückt werden. Diese funktionellen Veränderungen folgen einer ähnlichen Logik wie sie auch für die in Schichten realisierte Lackierung von Autokarossern angewendet wird. Zunächst müssen die Materialoberflächen, seien es biomedizinisch genutzte Polymere oder Metalle wie Titan, für die chemische Funktionalisierung vorbereitet werden. Hieran schließt sich die Anbindung eines Abstandselements an, um im letzten Schritt das Wirkmolekül fest an die Oberfläche zu heften.

Anhand von zwei Projekten wollen wir zeigen, wie am Biomolekularen Wirkstoffzentrum (BMWZ) in engen Kooperationen mit medizinischen Abteilungen der Medizi-

nischen Hochschule Hannover (MHH) intelligente Implantatmaterialien erzeugt und geprüft werden. Die beiden Fallbeispiele sind zum einen im Bereich von Zahnimplantaten, zum anderen bei Behandlungen von Lungeninsuffizienz angesiedelt.

Fallbeispiel 1 Zahnimplantat retten

Unsere Mundhöhle lebt! Unsere Mundhöhle ist von einer Flora besiedelt, die sich aus etwa 700 verschiedenen Arten von Mikroorganismen zusammensetzt. Hierzu gehört auch *Streptococcus mutans*, der für die Karies verantwortlich ist und mit der Erkrankung und nachfolgenden Zerstörung der Zahnhartsubstanz einhergeht (*Abbildung 1A*). Andere Mikroorganismen der Mundhöhle verursachen Parodontitis, eine Erkrankung des Zahnhalteapparates, die zur Lockerung des Zahnes und häufig auch zum Zahnverlust führt [*ref 1*]. Karies und Parodontitis sind die häufigsten Infektionserkrankungen der Industrienationen und in Deutschland sind über 90 Prozent der Erwachsenen von diesen Erkrankungen betroffen. Die zahnärztlichen Reparaturmöglichkeiten bei Karies sind vielfältig und können bei Totalverlust des betroffenen Zahnes seinen künstlichen Ersatz mit Implantaten bedeuten. Allein in Deutschland werden jährlich etwa eine Million dentale Im-

plantate zum Ersatz einzelner Zähne oder auch zur Verankerung von Prothesen bei Zahnlosigkeit eingesetzt. Diese können erheblich zur Verbesserung der Lebensqualität der Patienten beitragen, haben jedoch nach wie vor das Problem, dass sich Bakterien auch auf Implantatoberflächen auflagern können und dann Entzündungen an der Grenzfläche von Implantat und umgebenem Zahnfleisch hervorrufen [*ref 2*]. Diese periimplantären Entzündungen sind die wichtigste Ursache für schwerwiegende Implantat-Komplikationen, die zu belastenden Folgeoperationen und hohen Kosten für das Gesundheitssystem führen können.

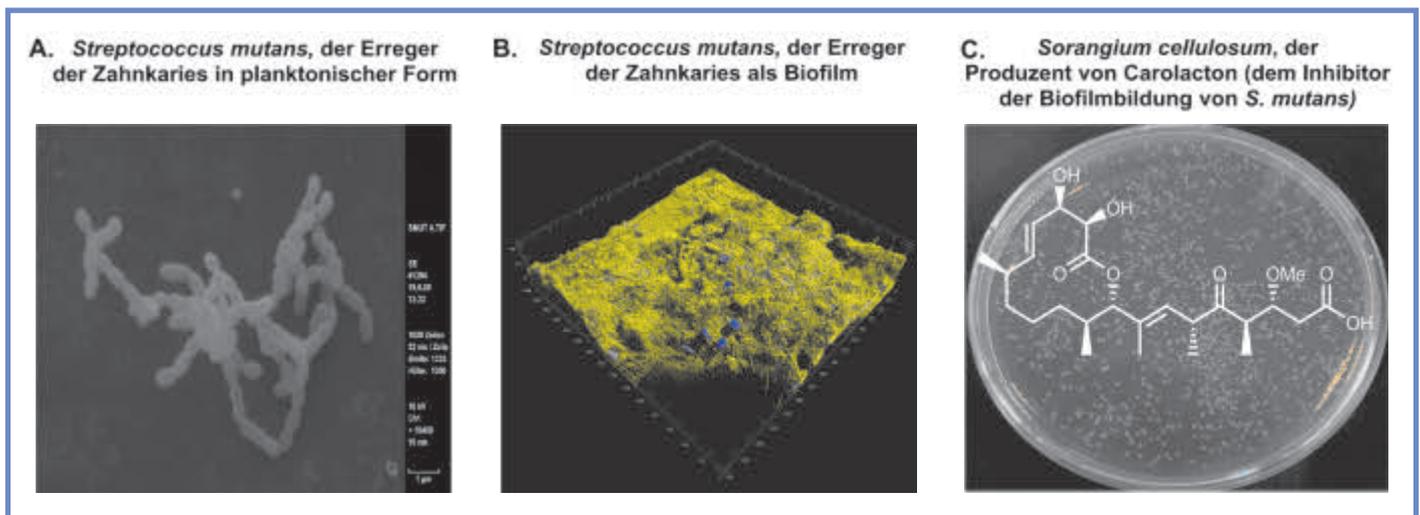
Nun könnte man vermuten, dass einfache Antibiotika-Darreichungen eine wirksame Therapie gegen Implantatentzündungen sein sollten. Allerdings kommunizieren Bakterien miteinander und dann bilden sie schleimige Netzwerke, die auch als Biofilme benannt werden und die wir zum Beispiel morgens als Belag auf den Zähnen spüren. Diese Biofilme (*Abbildung 1B*) bilden sich auch auf Implantatoberflächen und es hat sich gezeigt, dass die schleimigen Netzwerke undurchdringlich für gängige Antibiotika sind. So können Entzündungen an den Oberflächen von Implantaten voranschreiten, zum Gewebeverlust um das Implantat und in der Folge auch zum

Implantatverlust führen. Es besteht also zum einen dringender Bedarf nach neuen Antibiotika, die orale Biofilme brechen können, und zum anderen nach Technologien, um Implantate vor bakterieller Besiedelung zu schützen.

Carolacton, ein Wirkstoff gegen Biofilme des Karieserregers: Carolacton gehört zu einer

Diese Befunde offenbaren auch die Ambivalenz von Mikroorganismen für den Menschen – welche sind gut und welche sind böse? Einerseits betrachten wir sie als Erreger und Ausgangspunkt für Entzündungen, die tödlich enden können. Bis zur Entwicklung antibakterieller Therapien gehörten die Pest, Diphtherie, Cholera oder

Titanoberflächen antibakteriell gestalten: Mit Förderung des Forschungskonsortiums BIO-FABRICATION for NIFE durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und die Volkswagenstiftung konnten die Arbeitsgruppen Kirschning und Stiesch ein gemeinsames Projekt initiieren, das sich mit der Funktionalisierung von Titan-basierten Im-



neuen Generation von Naturstoffen, isoliert aus *Sorangium cellulosum*, einem Bodenbakterium, denen das Potenzial zugeschrieben wird, Biofilme in ihrer Bildung und Entwicklung zu hemmen beziehungsweise bestehende Biofilme zu zerstören (Abbildung 1C). Carolacton inhibiert spezifisch das Biofilmwachstum von *S. mutans*. Die Störung der Biofilmbildung ist in dreierlei Hinsicht bemerkenswert. Zum einen handelt es sich um den ersten bekannten Wirkstoff, der diese Eigenschaft besitzt. Ferner tut Carolacton das sehr selektiv, denn andere Bakterienkulturen, auch sogenannte »gute«, bleiben intakt. Schlussendlich ist seine Wirkung famos: Bereits geringste Mengen (0.005 µg/mL) führen zum Tode von etwa einem Drittel aller *S. mutans*-Bakterien.

Fleckfieber zu den tödlich verlaufenden durch Bakterien hervorgerufene Seuchen. Heutzutage sind eher bakterielle Durchfallerkrankungen in Ländern mit schlechten hygienischen Bedingungen und Krankenhausinfektionen mit hochresistenten Keimen, aber auch zunehmend die Tuberkulose in Industrieländern im Fokus. Gleichzeitig leben wir in nutzbringender Symbiose mit Mikroorganismen: sie sind essenziell im Darm und bei der Verdauung, aber auch bei der biologischen Reinigung in Kläranlagen. Noch interessanter ist ihre Bedeutung jedoch für die Bereitstellung und Produktion von Medikamenten, vor allem von Antibiotika. Die wohl bekanntesten Vertreter der Antibiotika aus Mikroorganismen sind die β -Lactam-Antibiotika, zu der auch das Penicillin gehört.

plantatmaterialien beschäftigt. Dabei werden die praktischen Arbeiten am Biomolekularen Wirkstoffzentrum (BMWZ) der Leibniz Universität Hannover und an der Zahnärztlichen Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) durchgeführt.

Wie einleitend erwähnt werden Titanprobenkörper schichtweise chemisch so verändert, dass sie für die Beladung mit dem antibiotisch wirksamen Carolacton vorbereitet sind. Hierfür wird das chemisch relativ inerte Titan zunächst einer Plasmabehandlung unterzogen.

Plasma wird als vierter Zustand der Materie bezeichnet. De facto handelt es sich dabei um nahezu vollständig ionisierte Gase, das heißt diese gasförmige Substanz besteht

Abbildung 1

1A: *Streptococcus mutans*, der Erreger der Zahnkaries

1B: Bakterieller Biofilm aus der Mundhöhle

1C: *Sorangium cellulosum* ist der bakterielle Produzent von Carolacton, einem Naturstoff, der Biofilme des Erregers der Zahnfäule zerstören kann.

Fallbeispiel 2
Atmen durch Plastik

aus Ionen und Elektronen und ähnelt damit Zuständen, wie man sie in Blitzen, in der Sonne und im Inneren der großen Planeten vorfindet. Seit einigen Jahren kann man ein Plasma nicht nur im Vakuum erzeugen, sondern hat auch die

Die mechanische Beatmung (Intubation) ist eine Standardtherapie bei akutem Lungenversagen. Jedoch kann durch die hierbei auftretenden physikalischen Belastungen die Lunge auch weiter geschädigt werden [ref 3]. Einen Ausweg

trächtigungen für den Patienten kommen kann.

Nachdem an der MHH gezeigt werden konnte, dass die Besiedlung der Hohlfasern mit Lungen-Endothelzellen die Hämokompatibilität (Blutverträglichkeit) der Fasern deutlich erhöhte, sollte nun die Oberfläche der Fasern so ver-

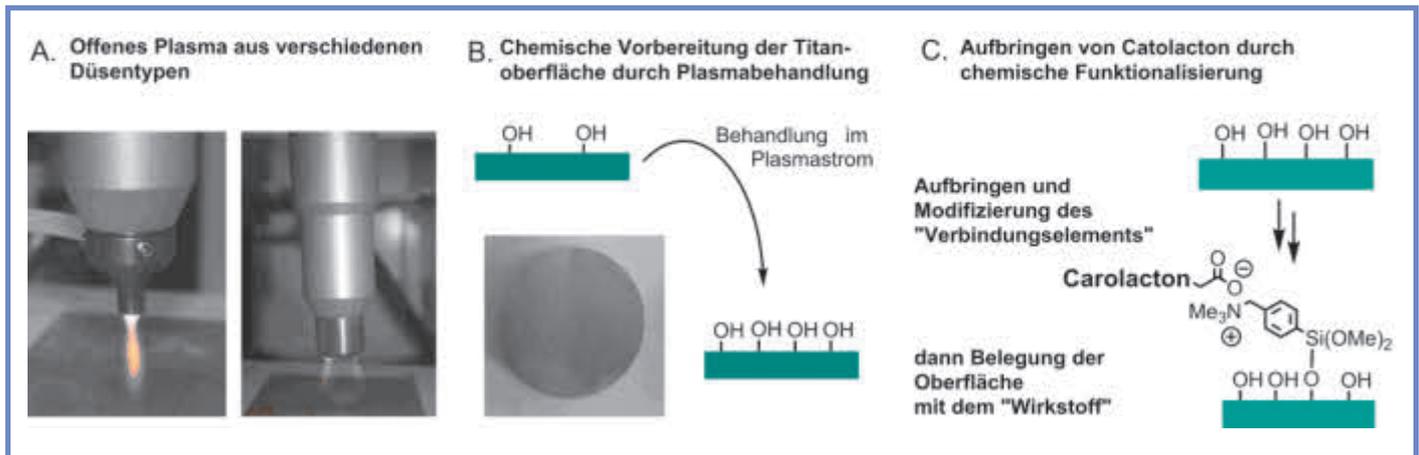


Abbildung 2

2A: Plasmaflamme eines Atmosphärendruck-Plasmas
2B: Behandlung eines Probenkörpers aus Titan, wie es in der Zahnmedizin in Form von Verschraubungen verwendet wird
2C: Überführung der durch Plasma vorfunktionalisierten Titankörper in eine mit Carolacton belegte Oberfläche

Möglichkeit, unter Atmosphärendruck ein stabiles flammenähnliches Plasma herzustellen (Abbildung 2A). Diese neue Technik besitzt bereits große Bedeutung bei der Oberflächenvorbereitung technischer Oberflächen und wird als Grundierung vor dem Kleben oder Lackieren von Bauteilen eingesetzt. Nach der Vorbehandlung (Abbildung 2B) wird über mehrere chemische Schritte ein Verbindungselement mit einer ionischen Ankergruppe auf die vorbereitete Titanoberfläche aufgebracht (Abbildung 2C). Diese ionische Ankergruppe erlaubt es nun, Antibiotika mit anionischen Gruppen, so wie das Carolacton, im Sinne eines Ionenaustauscherprozesses an die Implantatoberfläche zu heften.

Die beiden Arbeitsgruppen haben konzeptionell und praktisch die Voraussetzungen geschaffen, erste Untersuchungen an diesen Materialien einzuleiten.

bieten hier Oxygenatoren, bei denen die lebensnotwendige Anreicherung des Blutes mit Sauerstoff und die Entfernung von Kohlendioxid außerhalb des Körpers durchgeführt werden. Diese Oxygenatoren bestehen aus Sauerstoff-durchströmten Hohlfasermembranen aus gasdurchlässigem Kunststoff, welche in Kassetten verbaut werden. Das Blut des Patienten wird dann durch diese Kassetten geleitet, wobei der Gasaustausch – ähnlich wie bei der Herz-Lungenmaschine bei Operationen am Herzen – durch die Hohlfasern stattfindet.

Ein Problem dieser Oxygenatoren ist jedoch, dass es an der Kunststoffoberfläche zu Ablagerungen von Blutbestandteilen kommt, wodurch die Anwendungsdauer dieser Geräte auf oftmals nur wenige Tage beschränkt bleibt. Nach dieser Zeit muss der Oxygenator ausgetauscht werden, wodurch es zu erneuten Beein-

ändert werden, dass eine stabile Ansiedlung dieser Zellen ermöglicht wird [ref 4, ref 5]. Hierzu sollte eine in natürlichem Kollagen vorkommende Aminosäuresequenz, das so genannte RGD-Peptid, verwendet werden. Studien haben gezeigt, dass dieses Peptid von den Zellen erkannt wird und die Anheftung von Zellen an damit beschichteten Oberflächen und Materialien begünstigt.

Abbildung 3 zeigt den Aufbau der Peptid-Beschichtung. Der Prozess der Beschichtung startet ganz analog wie beim 1. Fallbeispiel mit einem Abstandhalter, der das Signalpeptid in einer ausreichend großen Entfernung von der Kunststoffoberfläche positioniert. Durch diesen Abstandhalter können die Zellen das freier zugängliche RGD-Peptid besser erkennen. Dieses Element musste jedoch zuerst auf der Oberfläche verankert werden. Um dieses Ziel zu errei-

chen ist es wichtig, Reaktionsbedingungen zu finden, mit denen man die chemisch sehr wenig reaktive Oberfläche der Hohlfasern bearbeiten kann. Auch hier war eine Plasma-Behandlung essenziell (Abbildung 2A), die vormals wasserabweisende Oberfläche nun für Wasser und Alkohole gut benetzbar machte. Die Plasma-

großen Vorteil, dass sie aufgrund ihrer milden Bedingungen auch in biologischen Systemen eingesetzt werden können, um beispielsweise Signalmoleküle direkt auf Zelloberflächen anzubinden (Abbildung 4A).

Die biologische Untersuchung der Hohlfaser wurde von

Dr. med B. Wiegmann (Medizinische Hochschule Hannover; Leibniz Forschungslaboratorien für Biotechnologie und künstliche Organe) durchgeführt. Hier konnte gezeigt werden, dass auf den RGD-beschichteten Hohlfasern eine homogene Besiedlung mit Endothelzellen zu beobachten war (Abbildung 4B).

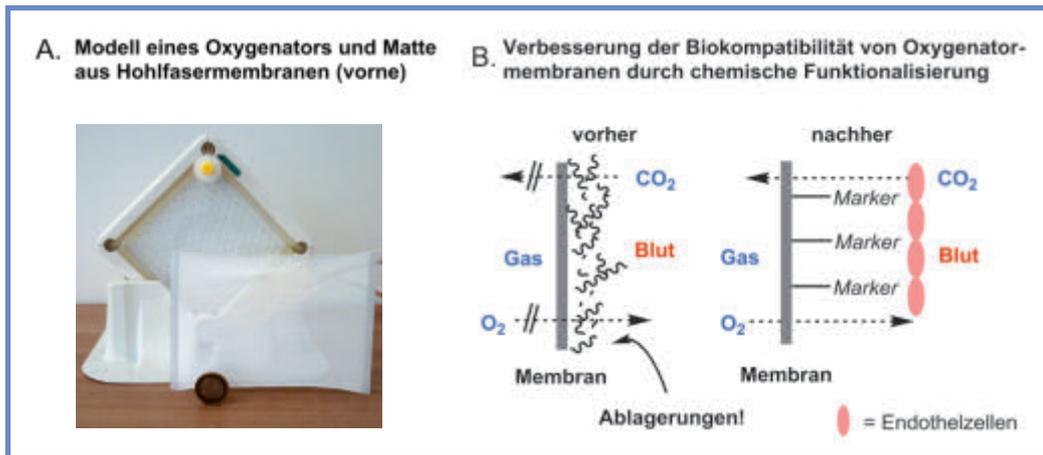


Abbildung 3
3A: Oxygenator (Hersteller: Novalung)
3B: Konzept der Oberflächenmodifizierung

behandelten Hohlfasern können nun mit einer alkoholischen Lösung des Abstandshalters behandelt werden. Die feste Anbindung an die Oberfläche erfolgte dann unter UV-Licht über einen sogenannten Nitren-Einbau.

Da das Signal-Peptid eine Vielzahl reaktiver chemischer Gruppen wie Carbonsäuren und Aminogruppen enthält, konnte es nicht direkt an den Abstandhalter gekoppelt werden. Unter hierbei typischen Bedingungen würde das Peptid ansonsten verändert und deaktiviert werden. Daher wurde zuerst ein Verbindungsstück eingebaut, welches ohne den Zusatz weiterer Reagenzien oder Katalysatoren mit dem RGD-Peptid reagieren kann. Dieser Reaktionstyp, für den das Peptid mit einem Azid ausgerüstet werden musste, wird wegen seiner Eleganz auch als »Click«-Reaktion bezeichnet. »Click«-Reaktionen bieten den

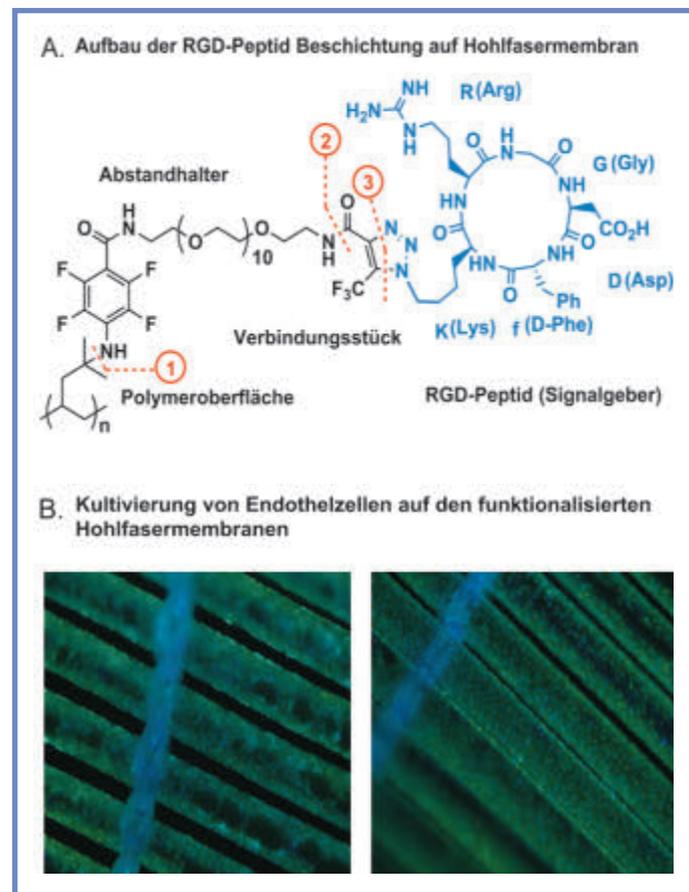


Abbildung 4
4A: Aufbau der RGD-Peptid Beschichtung (rote Strichelung: Orte und Reihenfolge der chemischen Verknüpfungsreaktionen)
4B: Hohlfaser besiedelt mit Endothelzellen; links: nach 24 Stunden, rechts: nach 72 Stunden Kultivierung



Dr. Gerald Dräger

Jahrgang 1968, ist seit 2000 Mitarbeiter am Institut für Organische Chemie und leitet dort unter anderem das Massenspektroskopie-Zentrum. Seit 2007 forscht er in der Nachwuchsgruppe »Polymer Design«, die im Rahmen des Exzellenzclusters REBIRTH eingerichtet wurde (www.rebirth-hannover.de). Kontakt: draeger@oci.uni-hannover.de



Prof. Dr. Dr. Axel Haverich

Jahrgang 1953, ist Direktor der Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover. Er ist Sprecher des Exzellenzclusters REBIRTH – Von Regenerativer Biologie zu rekonstruktiver Therapie. 1995 erhielt er den Leibniz-Förderpreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft, auf dessen Basis er die Leibniz Laboratorien für Biotechnologie und künstliche Organe (LEBAO) gründete. Kontakt: haverich.axel@mh-hannover.de



Prof. Dr. Andreas Kirschning

Jahrgang 1960, lehrt seit dem Jahr 2000 am Institut für Organische Chemie der Leibniz Universität Hannover. Er ist einer der Initiatoren des Biomolekularen Wirkstoffzentrums (BMWZ) an der LUH. Seine Forschungsschwerpunkte sind die medizinisch ausgerichtete Naturstoffchemie, biomedizinische Biopolymere und synthetische Technologien (Mikroreaktionstechnik und induktives Heizen). Kontakt: andreas.kirschning@oci.uni-hannover.de



Prof. Dr. Meike Stiesch

Jahrgang 1969, ist Direktorin der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde der Medizinischen Hochschule Hannover. Sie ist Sprecherin des Forschungsverbundes BIOFABRICATION – Entwicklung personalisierter Implantate bis in die klinische Translation. Als Vorstandsmitglied des NIFE (Niedersächsisches Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung) ist sie auch Leiterin des Forschungsbereiches Implantat-assoziierte Infektionen im NIFE. Kontakt: stiesch.meike@mh-hannover.de

Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Bericht dokumentiert mehrere Facetten moderner Forschung. Transdisziplinär ausgerichtete Grundlagenforschung findet schneller den Zugang zu praktischen Anwendungen. Im

vorliegenden Fall wird dies durch die Kombination chemisch ausgerichteter Wirkstoffforschung mit der Regenerativen Medizin offenbar. Zum anderen ermöglichen neu geschaffene Translationszentren wie das BMWZ ideale Ausgangspunkte für international, aber auch regional verortete,

langfristig ausgerichtete Forschungsnetzwerke, wie zum Beispiel zwischen der Leibniz Universität Hannover und der Medizinischen Hochschule Hannover.

Referenzen

- [ref 1] J. Eberhard, K. Grote, M. Luchtefeld, W. Heuer, H. Schuett, D. Divchev, R. Scherer, R. Schmitz-Streit, D. Langfeldt, N. Stumpp, I. Staufenbiel, B. Schieffer, M. Stiesch. Experimental gingivitis induces systemic inflammatory markers in young healthy individuals: a single-subject interventional study. PLoS ONE 2013, 8, e55265. DOI: 10.1371/journal.pone.0055265
- [ref 2] S. Schaumann, I. Staufenbiel, R. Scherer, M. Schilhabel, A. Winkel, S. N. Stumpp, J. Eberhard, M. Stiesch. Pyrosequencing of supra- and subgingival biofilms from inflamed peri-implant and periodontal sites. BMC Oral Health. 2014, 14, 157. DOI: 10.1186/1472-6831-14-157
- [ref 3] J.-D. Ricard, D. Dreyfuss, G. Saumon. Ventilator-induced lung injury. Eur. Respir. J. Suppl. 2003, 42, 2s-9s
- [ref 4] C. Hess, B. Wiegmann, A. N. Maurer, P. Fischer, L. Möller, U. Martin, A. Hilfiker, A. Haverich, S. Fischer. Reduced thrombocyte adhesion to endothelialized poly 4-methyl-1-pentene gas exchange membranes—A first step toward bioartificial lung development. Tissue Eng. Part A 2010, 16, 3043–3053. DOI: 10.1089/ten.tea.2010.0131
- [ref 5] L. Möller, C. Hess, J. Paleček, Y. Su, A. Haverich, A. Kirschning, G. Dräger. Towards a biocompatible artificial lung: Covalent functionalization of poly(4-methylpent-1-ene) (TPX) with cRGD pentapeptide. Beilstein J. Org. Chem. 2013, 9, 270–277. DOI: 10.3762/bjoc.9.33

Nanogram Surface Interaction Analysis with easy Handling

Quartz Crystal Microbalances (QCM) with dissipation monitoring for analysis of surface interactions:

qCell/qCell T – the only QCM device able to perform whole blood analysis and more.

Diverse Applications include:

- Molecular interactions
- Nanotechnologies
- Viscosity measurements in μl
- In situ formation of polymer films
- Enzymatic degradation studies
- Detection of coagulation status
- Cell analysis
- Kinetic studies
- Layer by layer studies
- Biofilm studies
- Immunoassays

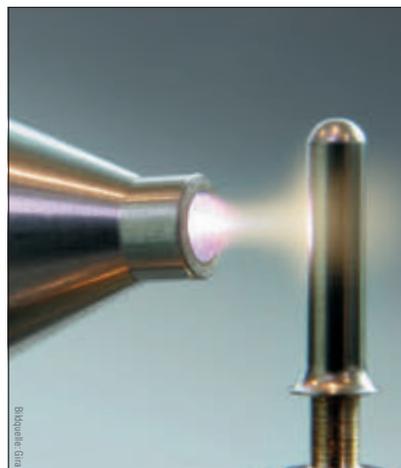
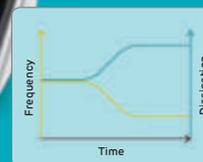
3T analytik GmbH & Co.KG – Your partner in surface interaction analytiks!
www.3t-analytik.com · info@3t-analytik.de

Sensor Instrument for Surface Interaction Analysis in Real Time



qCell T

Label-Free Observation of Molecular Interactions, Surface Layer Systems and Fluid Properties.



www.plasmatreat.de

Mikrofeine
Reinigung und
Aktivierung mit
Openair®-Plasma



Think positive

IMPULSE FÜR DIE SUCHE NACH NEUEN ANTIBIOTIKA

Entdeckt wurden sie vor etwa hundert Jahren: Wirkstoffe, die selektiv Erreger abtöten oder schwächen. Doch das Arsenal anwendbarer Antibiotika schrumpft. Die Arbeitsgemeinschaft Brüser vom BMWZ hat sich daher zum Ziel gesetzt, mit der Etablierung neuer Testsysteme – so genannter positiver Screens – bislang noch unerkannte Wirkstoffe zu identifizieren.

Antibiotika sind aus der heutigen Medizin nicht wegzudenken. Paul Ehrlich dachte schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts daran, chemische Substanzen zu synthetisieren und deren Wirkung auf Krankheitserreger zu testen. Er glaubte, dadurch spezifische Wirkstoffe finden zu können, die selektiv den Erreger abtöten oder schwächen können. In der Tat kam es dann auch im Labor von Paul Ehrlich in solchen Testreihen zur Entdeckung des ersten antibakteriellen Wirkstoffs überhaupt: Komponente 606, die organische Arsenverbindung Arsphenamin, wirkte gegen den bakteriellen Erreger der Syphilis *Treponema pallidum*. Damit begann die Ära der Chemotherapie, die bis heute wichtige Werkzeuge zur Bekämpfung von Krankheiten liefert.

Trotz dieser wegweisenden und vielversprechenden ersten Erfolge dauerte es mehr als zwei Jahrzehnte, bis in den 1930er Jahren das nächste Antibiotikum gefunden wurde. In den Bayer-Laboren der IG-Farben wurde eine Wirkung des Farbstoffs Prontosil gegen Gram-positive Kokken festgestellt. Dieses erste Sulfonamid-Antibiotikum konnte erfolgreich etwa gegen den Scharlach-Erreger *Streptococcus pyogenes* eingesetzt werden. Der Bedarf war enorm und der Glaube an neu zu entdeckende Wirkstoffe war gewachsen. Doch woher sollten diese neuen Substanzen kommen?

Hier begann die Suche nach natürlichen Wirkstoffen. Viele Organismen, insbesondere Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze, produzieren ein großes Arsenal an Wirkstoffen, mit deren Hilfe sie sich in ihrer natürlichen Umgebung einen Selektionsvorteil verschaffen. Die Evolution hat über viele Millionen Jahre hinweg in komplexen Lebensgemeinschaften mit Tausenden von Arten diese Wirkstoffe für ihren spezifischen Einsatz im natürlichen Habitat des Mikroorganismus zur Perfektion gebracht. Darunter sind – wie zu erwarten – auch zahlreiche Antibiotika, die von Organismen ausgeschieden werden, um sich die bakterielle Konkurrenz vom Leibe zu halten. Besonders Bodenmikroorganismen sind eine reichhaltige Quelle für verschiedenartige Antibiotika.

Alexander Fleming hatte schon Ende der 1920er Jahre einen antibakteriellen Wirkstoff eines Pilzes der Gattung *Penicillium* identifiziert, das Penicillin. Aber erst in den 1940er Jahren konnte Penicillin beim Menschen getestet und angewendet werden, da erst in jenen Jahren die Penicillinproduktion in ausreichender Menge und Reinheit erreicht wurde. Bis in die 70er Jahre hinein folgten dann viele Entdeckungen neuer Antibiotika nach der Fleming-Methode: Man kultivierte Bakterien flächig auf festen Medien und suchte nach anderen Mikroor-

ganismen, in deren direkter Umgebung das Wachstum dieser Bakterien unterdrückt wurde. Besonders Bodenbakterien der Gattung *Streptomyces* erwiesen sich als ergiebige Antibiotikaproduzenten. Nach den 70er Jahren wurde es allerdings zusehends schwieriger, auf diese Weise neue Antibiotika zu finden.

Hinzu kam eine immer deutlichere Problematik der Resistenzbildung. Darunter versteht man genetische Veränderungen der Zielorganismen, die die Wirkung von Antibiotika schwächen oder sogar ganz aufheben. Solche Resistenzen können beispielsweise dadurch entstehen, dass spontane Mutationen die Angriffspunkte für Antibiotika verändern, Transportsysteme auftauchen, welche die Antibiotika aus der Zelle ausschleusen und so ihre Wirkung unterdrücken oder Enzyme gebildet werden, die die Antibiotika zerstören oder einfach chemisch modifizieren und dadurch inaktivieren.

All diese Mechanismen sind genetisch verankert und können zu allem Übel häufig auf andere Mikroorganismen durch einen so genannten horizontalen Gentransfer übertragen werden. Dadurch verbreiten sich Resistenzen in den Bakterienpopulationen, so dass bestimmte Antibiotika nicht mehr wirken und das Arsenal der anwendbaren Antibiotika schrumpft. So konn-

ten in den vergangenen Jahren multiresistente pathogene Mikroorganismen entstehen, bei denen kaum noch Antibiotika-Behandlungsoptionen bestehen. Ein weiterer Grund für die Notwendigkeit der Entdeckung oder Entwicklung neuer Antibiotika ist die Erkenntnis, dass viele Bakterien bei Antibiotikabehandlungen kleine Populationen sehr langsam wachsender, beinahe »schlafender« Zustände an-

Angesichts der zunehmenden Schwierigkeiten bei der Identifizierung neuer Antibiotika durch herkömmliche Methoden stimmen **drei zukunftsweisende Entwicklungen** dennoch optimistisch:

Einerseits liegt noch sicherlich ein großer Fundus noch zu entdeckender Antibiotika im wahrsten Sinne des Wortes im Boden. Bisherige Testreihen (Screens) mussten sich auf kul-

eine Kultivierung der natürlichen Produzenten. Auch können unbekannte Wirkstoff-Synthesegene bei Genomsequenzierungen identifiziert werden. Gentechnisch können solche Gene zur Produktion der dann hoffentlich neuen Wirkstoffe gebracht werden. Es gibt also noch sehr viel zu entdecken.

Die zweite Entwicklung ist die Nutzung von *in vitro*-Sys-

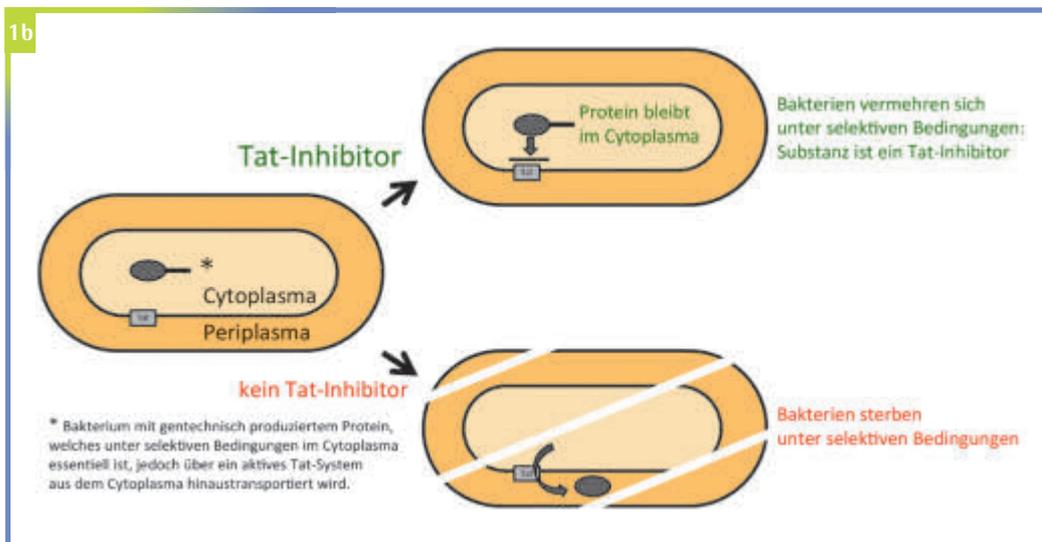
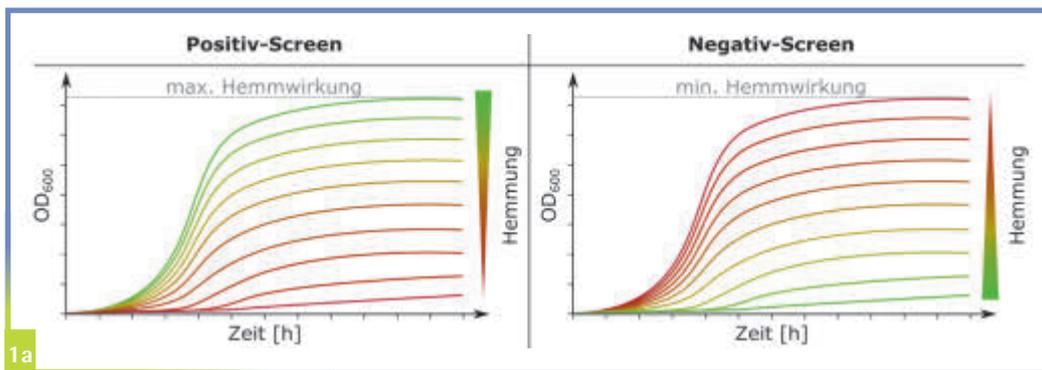


Abbildung 1a Prinzip des positiven Screens im Vergleich zum herkömmlichen negativen Screen. Während die bei negativen Screens identifizierten generellen Wirkstoffe Bakterien am Wachstum hindern oder töten, können bei positiven Screens Wirkstoffe identifiziert werden, welche durch ihre Hemmwirkung auf einen physiologischen Prozess das Wachstum unter den speziellen Testbedingungen fördern. Ist der inhibierte physiologische Prozess für die Virulenz der Erreger von Bedeutung, so kann der Wirkstoff zu neuartigen Antibiotika führen. OD_{600} bezeichnet die »Optische Dichte« der Bakterienkultur, photometrisch gemessen in einer Streuungsmessung bei Licht der Wellenlänge 600 nm. Die Zunahme der OD_{600} über die Zeit reflektiert das Wachstum der Bakterien.

Abbildung 1b Beispiel eines positiven Screens, der auf der Inhibition des bakteriellen Tat-Proteintransportsystems beruht. Schematisch ist ein Gram-negatives Bakterium gezeigt, welches Proteine mit dem Tat-System aus dem Cytoplasma hinaus in das Periplasma transportiert.

nehmen, in denen sie kaum mit herkömmlichen Antibiotika behandelbar sind, wodurch die Infektionen persistent bleiben und zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu Tage treten können. Hier sind neuartige Antibiotika gefragt, bei denen beispielsweise zelleigene Funktionen dahingehend umprogrammiert werden, dass sich die Bakterien selbst töten.

tivierbare Mikroorganismen beschränken. Ein sehr großer Anteil der im Boden vorkommenden Mikroorganismen konnte aber bislang nicht kultiviert werden, da man ihre individuellen Ansprüche an die Kultivierungsbedingungen nicht kennt. Moderne genetische Methoden erlauben jedoch inzwischen auch die Identifizierung von Genen zur Antibiotika-Produktion ohne

temen, also zellfreien Systemen, bei denen die Wirkung von Substanzen auf bestimmte Bestandteile der Zelle, etwa Enzyme, direkt getestet werden kann. Hier können Moleküle identifiziert werden, die prinzipiell eine interessante Wirkung haben, bei denen allerdings anschließend noch sehr daran gearbeitet werden muss, eine Wirkung im lebenden Organismus zu erzielen.



Prof. Dr. Thomas Brüser

Jahrgang 1969, leitet das Institut für Mikrobiologie (IFMB) der Leibniz Universität Hannover. Seine Forschung befasst sich mit dem Proteintransport über die bakterielle Cytoplasmamembran sowie mit der bakteriellen Anpassung an Stressbedingungen. Kontakt: brueser@ifmb.uni-hannover.de

Nicht alle Wirkstoffe werden gut in die Mikroorganismen aufgenommen und können an den Zielort gelangen. Gerade große und geladene Substanzen gelangen oft kaum an ihren Wirkort. Auch besteht die Gefahr, dass *in vitro* identifizierte Substanzen im lebenden Organismus inaktiviert oder ausgeschleust werden. Allerdings kann man durch die chemische Weiterentwicklung der identifizierten Substanzen solche Probleme angehen. Bei den natürlichen Wirkstoffen hat die Natur über Millionen von Jahren diese Optimierungen schon bewerkstelligt.

Die dritte Entwicklung ist die Etablierung neuartiger Testsysteme zur Feststellung einer antimikrobiellen Wirkung. Zwar gibt es inzwischen Substanzbanken mit hunderttausenden verschiedener Verbindungen, jedoch mangelt es bislang an Testsystemen, die eine spezifische Wirkung reflektieren. Zumeist wird noch immer geschaut, ob durch eine Substanz ein Mikroorganismus im Wachstum gehemmt wird. Solche

Substanzen so genannte Entkoppler, welche die lebensnotwendige Energetisierung biologischer Membranen der Mikroorganismen stören. Der Mensch besitzt nun aber in all seinen Zellen von Bakterien abstammende Organellen, die so genannten Mitochondrien, welche durch gerade diese Membranenergetisierung die Zellen mit Energie versorgen. Substanzen, die biologische Membranen deenergetisieren sind somit für Behandlungszwecke unbrauchbar. Zur Vermeidung solcher Irrwege benötigt man daher dringlich »positive Screens«, bei denen die Wirkung bei lebenden Bakterien getestet werden kann, ohne deren Wachstum generell zu inhibieren.

Die Arbeitsgemeinschaft Brüser arbeitet im BMWZ an der Etablierung solcher positiver Screens, welche dann für Screenings umfangreicher Substanzbanken eingesetzt werden sollen. Voraussetzung für einen positiven Screen ist ein genaues Verständnis der Biologie der zu bekämpfenden mikrobiellen Erreger. So kann man beispielsweise nach Wirk-

beenden. Solch ein Ziel für Wirkstoffe stellt das Tat-System dar, ein Proteintransportsystem von grundlegender Bedeutung für die Virulenz der meisten bakteriellen Erreger, darunter *Mycobacterium tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila* oder etwa *Helicobacter pylori*. Wir haben in unserer Arbeitsgruppe dieses Tat-System als Ziel eines Wirkstoffscreens gewählt, bei dem mit einigen physiologischen Tricks unter bestimmten Selektionsbedingungen nur Bakterien wachsen können, wenn das Transportsystem inhibiert wird (Abbildung 1). Dies alles funktioniert, weil der Screen unter Bedingungen abläuft, bei denen das Transportsystem entbehrlich ist. Das Wachstum in Gegenwart des Wirkstoffs unterbindet die fälschliche Identifikation generell toxischer Komponenten. Da das Proteintransportsystem aber im Falle einer Infektion von großer Bedeutung für die Erreger ist, sind Wirkstoffe gegen dieses Proteintransportsystem prinzipiell Kandidaten für neuartige Antibiotika. Dies ist besonders attraktiv, da das inhibierte Proteintransportsystem nur bei den Mikroorganismen vorkommt und nicht im Menschen, weshalb nur geringe Nebenwirkungen zu erwarten sind. Dies ist nur ein Beispiel für die neuartigen Wege, die man nun zur Identifizierung und Entwicklung neuer Antibiotika beschreiten kann. Unsere Arbeit am BMWZ soll dazu beitragen, das wahrscheinlich große Potenzial bislang unerkannter Wirkstoffe mit positiven Screens zu erschließen.

Abbildung 2
Boden als Wirkstoff-Reservoir: Bakterien des Bodens produzieren eine Vielfalt an Antibiotika. Das eingefügte Foto zeigt eine Kultur von *Streptomyces griseus*, dem Produzenten des Antibiotikums Streptomycin, für dessen Entdeckung Selman Waksman 1952 den Nobelpreis für Medizin erhielt.
Foto: Schröder (Boden), IFMB (*Streptomyces griseus*)



»negative Screens« identifizieren in den meisten Fällen Substanzen, welche eine allgemeine toxische Wirkung besitzen und dadurch für den Einsatz im Menschen mit großer Wahrscheinlichkeit ungeeignet sind. Sehr häufig sind diese

stoffen gegen Komponenten suchen, die speziell für die Infektion von Bedeutung sind, ohne den Organismus generell zu töten. Dadurch wird die Virulenz des Erregers verringert und das Immunsystem kann die Infektionskrankheit

FASZINATION KÜHLEN

35 bis 100 Liter // bis -85°C

niedrige Betriebsgeräusche

kompakte Bauweise

optimal zur Aufstellung direkt am Arbeitsplatz



FRYKA
Kältetechnik



FRYKA-Kältetechnik GmbH
Dresdn. 4 / 72731 Esslingen
07141-31099-0
info@fryka.de
www.fryka.de



// Umlaufkühler // Tiefkühlboxen // Tiefkühlschränke // Tiefkühltruhen // Tiefkühlplatten // Kältebäder // Kältethermostate //

SIGMA-ALDRICH®

Sigma-Aldrich Laborchemikalien GmbH

Wunstorfer Str. 40
30926 Seelze

Tel.: +49 (0) 5137-8238 0
Fax: +49 (0) 5137-8238 120

E-Mail: seelze@sial.com
Internet: www.sigma-aldrich.com

Spaß mit Pilzen

WARUM ZÜCHTET EIN CHEMIKER SCHIMMEL?

Sie sind weder Pflanzen noch Tiere, weder Bakterien noch Algen: Vor etwa einem Jahrhundert haben Chemiker begonnen, Pilze zu untersuchen, und entdeckten viele mit Penicillin verwandte antibakterielle Verbindungen sowie weitere für den Menschen wichtige Wirkstoffe. Die Forschungsgruppe Cox erweitert diese Ansätze und widmet sich einem ganz neuen Pfad: der Genetik von Pilzen.

Pilze gibt es in vielen Formen, Größen und Farben. Die meisten Menschen kennen Pilze in der Natur, wo man sie oft im offenen Gelände, in Parks und im Wald findet. Von diesen Pilzarten – den so genannten Groß- oder Makropilzen – sind viele genießbar, aber auch einige ungenießbar und manche sogar giftig. Es ist zudem allgemein bekannt, dass der Verzehr bestimmter Pilze halluzinogene Effekte hervorrufen kann – daher umgibt diese Organismen einiges an Folklore. Andere Pilzarten sind nicht so offensichtlich mit Bedeutung aufgeladen. Die so genannten Mikropilze schließen die Schimmelpilze ein, die bei verrottenden Früchten und anderen Lebensmitteln bekannt sind. Zu den gutartigen Mikropilzen gehört die Hefe, die beim Backen und Brauen verwendet wird, während andere Arten in der Lebensmittelproduktion, wie beispielsweise beim »Quorn«, verwendet werden.

Pilze sind weder Pflanzen, noch Tiere und unterscheiden sich ebenfalls von Bakterien und Algen. Tatsächlich bevölkern sie ein eigenständiges »Reich«. Dies spiegelt sich in ihrer ökologischen Nische wider, wo sie oft an der Zersetzung pflanzlicher Materialien im Boden beteiligt sind. Sie kommen häufig auch in einer Symbiose mit Pflanzen und in mutualistischen Beziehungen mit Insekten vor, können bei Pflanzen und Tieren aber auch

Krankheiten hervorrufen. Viele Mikropilze, die auf gelagerten Lebensmitteln wie beispielsweise Getreide oder Nüssen wachsen, können Giftstoffe (Mykotoxine) produzieren, dadurch werden die Lebensmittel für Menschen und Tiere ungenießbar, obwohl das Substrat nicht zerstört wird. Pilze können daher große ökonomische Einflüsse sowohl in positiver als auch in negativer Hinsicht haben.

Die Erkenntnis, dass Pilze Toxine erzeugen können, führte dazu, dass vor etwa einem Jahrhundert Chemiker aus Großbritannien und Deutschland begannen, sie ernsthaft zu untersuchen. Viele Pilze weisen leuchtende Farben auf oder produzieren Pigmente, und die Extraktion und Untersuchung dieser chemischen Verbindungen bei Pilzen führte zur Extraktion und Untersuchung von Giftstoffen. In den Dreißigerjahren des letzten Jahrhunderts wurde man gewahr, dass Pilze nützliche Verbindungen herstellen konnten: Alexander Fleming fand heraus, dass eine Pilzverunreinigung auf einer Agar-Petrischale eine Substanz produzierte, die in der Lage war, Bakterien zu töten. Aus dieser Beobachtung resultierte letzten Endes die Aufreinigung und Identifizierung von Penicillin und seine Verwendung in der Humanmedizin. In den Jahrzehnten von 1950 bis 1980 gab es eine »goldene Zeit« für die Pilzchemie, als Chemiker

an Universitäten und in der Industrie systematisch begannen, Pilze auf das Vorkommen nützlicher Verbindungen hin zu untersuchen – insbesondere für Arzneimittel. Viele mit Penicillin verwandte, antibakterielle Verbindungen wurden entdeckt, aber auch Wirkstoffe, mit denen ein hoher Cholesterinspiegel, Pilzinfektionen, Immunkrankheiten usw. behandelt werden. Mit Beginn der 1990er Jahre machten sich solche Untersuchungen immer weniger bezahlt und die Entdeckung neuer Verbindungen wurde immer schwieriger.

Seit den ersten Anfängen der Pilzchemie hatten Chemiker sich gefragt: *Wie werden diese Verbindungen produziert?* Analog zum Prozess der *chemischen Synthese*, der in einem Labor durch Menschen durchgeführt wird, werden die Pfade für die Erzeugung der Verbindungen, die man in der Natur findet, *Biosynthese* genannt, und das Studium der Pilzbiosynthese ist fast so alt wie das Studium der Verbindungen selbst. Man entdeckte beispielsweise, dass der bioaktive Teil des Penicillins aus zwei gewöhnlichen Aminosäuren (Cystein und Valin) besteht, während andere Pilzmetabolite aus einfachen chemischen Verbindungen bestehen, wie beispielsweise Essigsäure (der Hauptbestandteil des Essigs). Die Vorstufenverbindungen müssen miteinander verknüpft und über chemische Reaktionen verändert

Die Vielfalt der Pilze



A: *Stropharia aeruginosa* (der Grünspan-Träuschling), im Garten des Autors in Deutschland

Bild: Robert Cox



B: *Russula decolorans* (der orangerote Graustiel-Täubling), im Garten des Autors in Deutschland

Bild: Robert Cox



C: *Amanita muscaria*, in Deutschland wegen seiner fliegenötöndenden Wirkung als Fliegenpilz bekannt, in einem Wald in Somerset, England

Bild: Russell Cox



D: *Penicillium roqueforti* in einem englischen Stiltonkäse

Bild: Innocenceisdeath / CC-BY-SA-3.0

werden, um die endgültigen Verbindungen herzustellen. In allem Lebenden werden chemische Reaktionen durch Enzyme katalysiert, aber nur relativ wenige Enzyme, die in der Biosynthese eine Rolle spielen, sind bisher isoliert und untersucht worden. Der Grund ist, dass Enzyme sehr große und komplexe Proteine sind, die leicht beschädigt werden können – Versuche, Pilzzellen aufzubrechen und diese biosynthetischen Proteine in aktiver Form freizusetzen, scheitern oft.

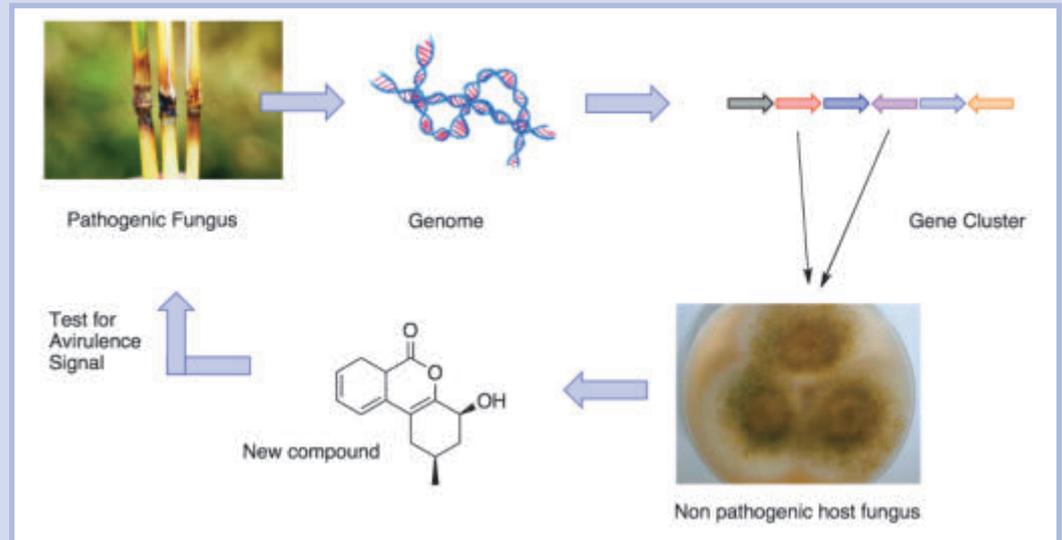
In den frühen Jahren des neuen Jahrtausends, als es zunehmend schwieriger wurde, bei Pilzen neue Wirkstoffe zu finden, träumten die Wissenschaftler davon, Pfade der Pilzbiosynthese zu verändern, um neue Verbindungen herzustellen, entweder gezielt oder

durch zufällige Entdeckungen. Die Aussichten, mit Pilzenzyklen direkt zu arbeiten, waren sehr schlecht und so wurde ein anderer Weg notwendig. Die Proteine in allen Organismen werden durch Gene kodiert, die im Genom enthalten sind. Wenn es daher möglich wäre, die Gene selbst zu finden und zu klonieren, dann wäre vielleicht ein direkter Zugang zu biosynthetischen Enzymen möglich. Vielleicht wäre es außerdem möglich, die Gene zu mutieren, um modifizierte Enzyme zu produzieren, die ihrerseits neue Reaktionen katalysieren, um neue chemische Verbindungen mit neuartigen biologischen Eigenschaften herzustellen – mit anderen Worten: neue Wirkstoffe herzustellen. Der Fokus der biosynthetischen Untersuchungen wandte sich daher der Genetik zu.

Mit genau diesem Gebiet befasst sich die Forschungsgruppe Cox. Mit Unterstützung akademischer und industrieller Partner in Großbritannien und Deutschland haben wir die Genome von mehr als 15 Pilzen sequenziert und haben laufende Projekte, die mit genetischen Informationen mehrerer anderer Pilze arbeiten. Wir nutzen die genetische Information auf verschiedene Weisen. Zunächst isolieren wir die Gene, die an der Biosynthese einer bestimmten Verbindung beteiligt sind. Oft sind diese Gene auf dem Genom gruppiert (das heißt, sie treten in kleinen Gruppen auf). Durch die Anwendung von Werkzeugen aus der Bioinformatik können wir Hypothesen über die Funktion der codierten Proteine aufstellen, und somit die Art der Chemie, die sie katalysieren. Gen-

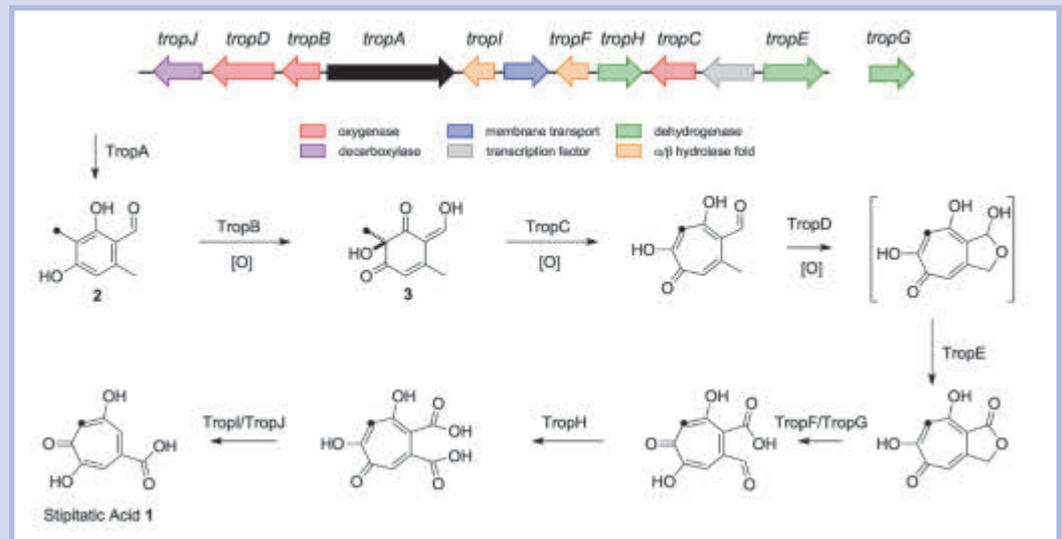
Reisbräune und Avirulenz-Signalisierung

Darstellung der Untersuchung der kryptischen Chemie, die der Avirulenz-Signalisierung zwischen Pilzen und Pflanzen unterliegt: Ein Industriepartner ermittelte die Genomsequenz des Reisbräunepilzes und ein an der Avirulenz-Signalisierung beteiligter Genkomplex wurde isoliert. In unserer Arbeit fügen wir Gene aus der Gruppierung in einen Wirtspilz ein und isolieren die neuen chemischen Verbindungen, die erzeugt werden. Diese werden dann auf ihr Potenzial getestet, Avirulenz zu signalisieren.



Biosynthese der Stipititsäure

Darstellung des Biosynthesewegs zu Tropolonen in Pilzen: Gen-Abschaltexperimente wurden benutzt, um den Biosyntheseweg darzustellen. Beispielsweise führte das Abschalten des TropA-Gens zu einem mutierten Pilz, der keine Zwischenprodukte erzeugen konnte. Abschalten des TropB hatte als Ergebnis einen mutierten Pilz, bei dem sich Verbindung 1 ansammelt.



abschaltungen sind ein Typ eines Experiments, in dem einzelne Gene deaktiviert werden können. Das führt dazu, dass das codierte Enzym nicht mehr vorhanden ist und ein bestimmter chemischer Schritt im Biosynthesepfad verloren

geht. Das Ergebnis ist oft das Ansammeln einer neuen Verbindung oder einer Zwischenverbindung. Andere Experimente übertragen Gene auf einen neuen Pilzwirt und schalten sie an. Das ist bei Pilzen keine leichte Aufgabe, da

jedes Gen einen eigenen spezifischen Promoter haben muss, aber ein Forschungsaspekt der Cox-Gruppe ist es, neue Wege zu finden, um dies zu erreichen. Wir versuchen, beispielsweise in Zusammenarbeit mit Gruppen an der Universität



Prof. Dr. Russell Cox

Jahrgang 1967, studierte Chemie an der Universität Durham im Nordosten Englands, wo er auch promovierte. An der Universität Bristol wurde er zum ordentlichen Professor für Organische und Biologische Chemie berufen. Im Jahr 2013 erhielt er den Ruf als Professor für Mikrobiologische Chemie an der Leibniz Universität Hannover, wo er derzeit Mitglied des Instituts für Organische Chemie und Institutsleiter des BMWZ ist. Kontakt: russell.cox@oci.uni-hannover.de

von Bristol, multigenetische Pfade mit bis zu 16 Genen zu rekonstruieren.

Diese Experimente führen dazu, dass neue Verbindungen im mutierten oder im Wirtorganismus produziert werden. In beiden Fällen nutzen wir moderne chemische Methoden, um die neuen chemischen Verbindungen zu identifizieren, sie zu reinigen und ihre chemischen Strukturen aufzuklären. Die chemischen Strukturen sind der Schlüssel zum Verständnis der chemischen Reaktionen und daher der Aktivität des individuellen biosynthetischen Enzyms. In dieser Weise können wir die biosynthetischen Pfade der Pilze erforschen und verstehen, aber auch die Gene und Pfade verändern, um neue chemische Verbindungen herzustellen. Die zwei unten stehenden Fallstudien sollen als Beispiele dieser zwei Ansätze dienen.

Fallstudie 1

Biosynthese der Stipitatsäure im *Talaromyces stipitatus*

Talaromyces stipitatus ist ein Mikropilz, den in den 1930er Jahren der britische Chemiker Harold Raistrick untersucht hat. Er produziert eine Verbindung, die als Stipitatsäure 1 bekannt ist und einen sehr ungewöhnlichen, siebengliedrigen aromatischen Ring enthält, der Tropolon genannt wird. Nahe Verwandte von Stipitatsäure 1 werden derzeit als Verbindungen für Malaria-

gegenmittel untersucht. Die Entdeckung der Struktur von Stipitatsäure 1 ist schon über 70 Jahre her, aber man wusste immer noch sehr wenig darüber, wie es biosynthetisiert wird. Wir haben das Genom des *T. stipitatus* untersucht und einen Kandidaten-Gen-Cluster gefunden, der mithilfe einer Reihe von Gen-Knock-out- oder Gen-Abschaltexperimenten untersucht wurde. Im ersten Experiment schalteten wir ein großes Gen (*tropA*) aus, das eine Polyketidsynthase kodiert (eine Art spezialisiertes Biosynthese-Protein). Pilze mit dieser Mutation konnten keine mit Stipitatsäure 1 verwandten Verbindungen produzieren, und das beweist, dass wir die richtige Gruppierung anvisiert haben und das *TropA*-Protein den ersten Schritt katalysiert. Weitere Experimente enthüllten alle Biosyntheseschritte. Das Abschalten des *TropB* erzeugte beispielsweise Verbindung 2. Der Schritt, der durch *TropC* katalysiert wird, besitzt eine Schlüsselstellung, wobei hier ein sechsgliedriger Ring oxidativ erweitert wird, um den aromatischen, sieben-gliedrigen Ring der Tropolon-Verbindungsklasse zu bilden. Hier produzierte das Abschalten des *TropC* die chemische Verbindung 3.

Fallstudie 2

Avirulenz-Signalisierung zwischen Reispflanzen und krankheitserregenden Pilzen

Reis ist weltweit ein wichtiger Bestandteil unserer Nahrung,

da er rund 20 Prozent des jährlich benötigten Kalorienbedarfs liefert. Die Reiskrankheit *Reisbräune*, die durch den Pilz *Magnaporthe grisea* verursacht, vernichtet jedes Jahr Reis in einer Menge, die etwa 60 Millionen Menschen hätte ernähren können. Wissenschaftler bei Bayer haben gezeigt, dass einige Reiskulturvarenietäten in der Lage sind, Angriffe durch *M. grisea* festzustellen, und zwar tun sie dies, indem sie die Produktion eines unbekannteten Metaboliten feststellen, der bei der Infektion durch den Pilz erzeugt wird. Einmal festgestellt können die Pflanzen ihren eigenen Abwehrmechanismus aktivieren und die Erkrankung bekämpfen. Dies wird *Avirulenz-Signalisierung* genannt. Die Biosynthese der Signalverbindung wird durch einen biosynthetischen Genkomplex in *M. grisea* kontrolliert. In unserer Arbeit haben wir Schlüsselgene aus diesem Komplex genommen, in einen anderen Pilz eingefügt und angeschaltet. Dies führt zu der Produktion neuer Verbindungen, die wir aufgereinigt und identifiziert haben. Den vollständigen Genkomplex haben wir noch nicht exprimiert, die neuen Verbindungen sind daher noch nicht komplett konstruiert und haben noch keine vollständige biologische Aktivität. Wir hoffen aber, dass es uns gelingen wird, die Struktur der Avirulenz-Verbindung zu bestimmen und dies zu nutzen, um Pflanzen dazu zu bringen, einen Pilzangriff abzuwehren, bevor er eine Erkrankung hervorrufen kann.

Das GOP

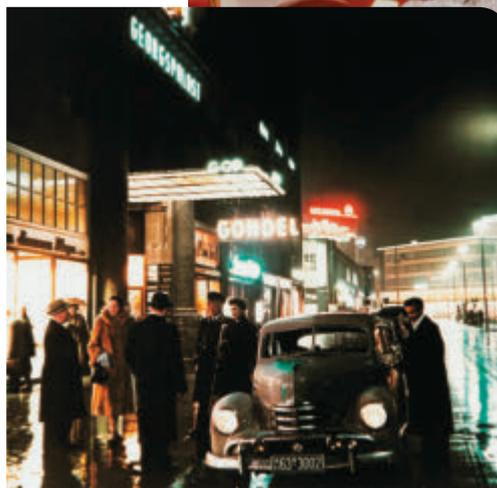
Varieté-Geschichte in Hannover

Der Georgspalast, auch bekannt unter dem Kürzel GOP, besteht schon seit Anfang des 20. Jahrhunderts als Varieté-Theater. Es befindet sich gegenüber dem Opernhaus in der Innenstadt in einem markanten, fünfstöckigen Steinbau und steht heute unter Denkmalschutz. Die Architekten Wilhelm Mackensen und Fritz Torno errichteten es in den Jahren 1912/13 für zwei Kaufleute als nobles Geschäftshaus. Ab Mitte der 1920er Jahre bot das Tanzcafé Konzerte namhafter Orchester an und wurde im Laufe der Zeit zu einem gefragten Etablissement mit Jazz-orientierter Musik.

Nach der Machtergreifung 1933 und dem Verbot von »öffentlichen Tanzlustbarkeiten« begannen schwierige Zeiten für das GOP. Es traten zwar weiterhin Orchester im Georgspalast auf, aber die tanzvergnügten, goldenen 20er Jahre waren vorbei. Bei den Luftangriffen auf Hannover im Zweiten Weltkrieg wurde der Georgspalast 1943 zum Teil zerstört und der Betrieb wurde eingestellt. Doch schon bald nach Kriegsende sollte das GOP zu neuem Glanz erblühen: Wilhelm Hirte eröffnete das Varieté-Theater mit Gondel-Bar Ende der 1940er Jahre und holte im darauffolgenden Jahrzehnt internationale Showgrößen auf die Bühne – neben Zauberern, Akrobaten und Bauchrednern auch Stars wie Josephine Baker, Marika Röck, Heinz Erhardt oder Gert Fröbe, der unter anderem als Schurke im James Bond-Film »Goldfinger« Welt-



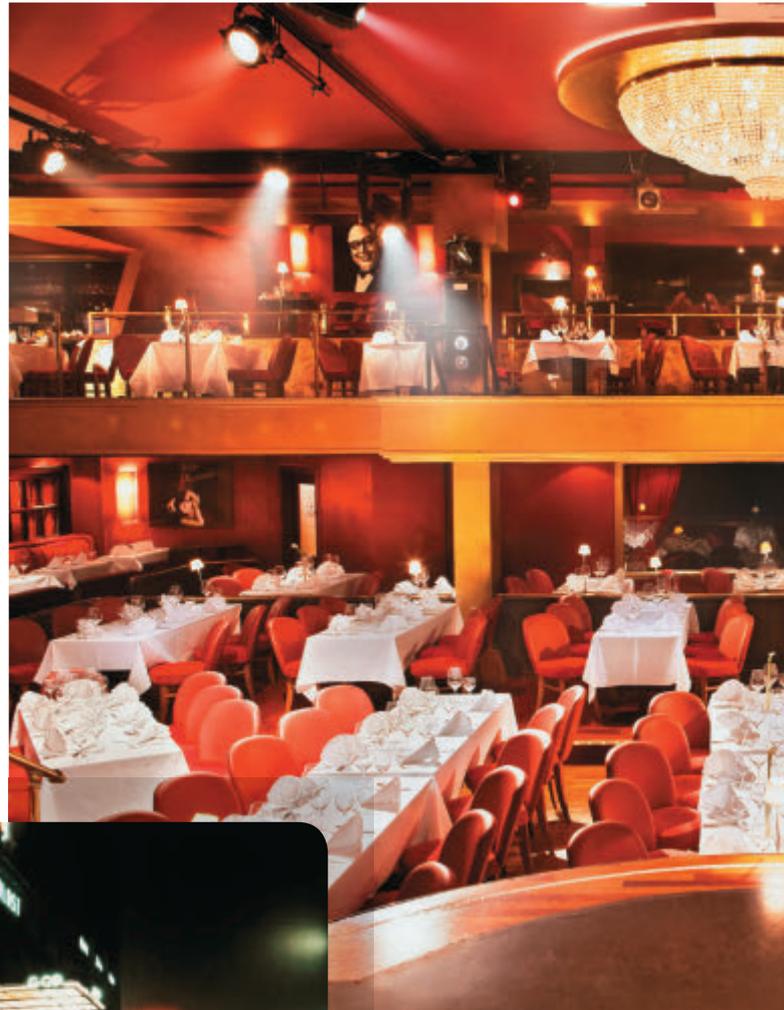
In den 1950er Jahren zog Sarah Leander Fanmengen zum GOP. • Foto: GOP



Das GOP war eine der ersten Adressen für einen vergnügten Abend. • Foto: GOP

ruhm erlangte. Zum Teil belagerten Fanmengen den Eingang, wenn Berühmtheiten wie Sarah Leander im Theater gastierten. Die Einrichtung erfreute sich großer Beliebtheit. Durch die Eröffnung der Georgsstuben mit dem »Haus der 1000 Schnäpse« wurde das Restaurant erweitert und wurde zum beliebten Anziehungspunkt in Hannovers Nachtleben.

Doch schon in den 1960er Jahren endete diese zweite Blütezeit. Das Fernsehen avancierte zum Massenmedium und Besuche in Theatern waren immer weniger gefragt, denn die Stars konnte man sich nun ins heimische Wohnzimmer holen. Die ersten Fernsehgeräte waren teuer und zunächst ein Statussymbol für Wohlhabende, doch die Preise fielen, als im



Das GOP heute. Blick von der Bühne in den Saal. • Foto: GOP

Laufe der Jahre Geräte aus dem Ausland auf den Markt kamen. Die Besucher blieben fern und das GOP gab im Jahre 1962 seine letzte Vorstellung. Bis es zur Wiederbelebung kam vergingen dreißig Jahre. In der Zwischenzeit versuchten wechselnde Gaststätten- und Diskothekenbetreiber ihr Glück in den Räumlichkeiten des Georgspalastes. Ein GOP-Wiedereröffnungsversuch 1984 schlug mangels Zuschauerinteresse fehl und währte nur ein halbes Jahr.

1992 wagten die Betreiber Hubertus und Hubert Grote einen Neuanfang und eröffneten das GOP an alter Stelle als Varieté-Theater neu. Seitdem ist ein wechselndes Kleinkunst-Programm internationaler Künstler zu sehen sowie in den Wintermonaten spezielle Kindermusicals und ein Varieté in den Herrenhäuser Gärten. 2001 wurde auch das Café-Restaurant Gondel wieder in Betrieb genommen und 2014 noch einmal mit einem neuen Bar-Bereich umgestaltet. Mittlerweile betreibt die Unternehmerfamilie fünf weitere GOP-Theater an den Standorten Essen, Bad Qeynhausen, Münster, München und Bremen. **mh**



AlumniCard

Lust auf Varieté?

Mit unserer AlumniCard erhalten Sie 10 Prozent Ermäßigung beim Eintritt und 5 Prozent Ermäßigung auf ausgewählte Arrangements im GOP, sowie kostenlose Garderobe für sich und eine Begleitung. Das Angebot gilt für Karten via Telefon oder direkt im Kartenvorverkauf.



An welchen Orten haben Sie Ihre Studienzeit verbracht? Welche Plätze, Kultureinrichtungen, Kneipen, etc. haben Sie mit Freunden besucht? Verraten Sie uns, was zu »Ihrer Zeit« angesagt war! Wir freuen uns auch über Fotos.

→ Melden Sie sich bei uns unter alumni@zuv.uni-hannover.de oder telefonisch unter 0511-762 2516.

Hannovers Straßen

Viele Straßen und Plätze in Hannover sind nach bedeutenden Persönlichkeiten der Stadtgeschichte benannt. Doch wer steckt hinter diesen Namen? In einer Serie wollen wir das in Erinnerung bringen.

Benannt nach: Hermann Rasch.

Rasch wurde 1810 in Groß-Lobke bei Hildesheim geboren. Er studierte Jura in Göttingen, wurde 1840 Sekretär im hannoverschen Kriegsministerium und 1854 Stadtdirektor.

Rasch blieb 30 Jahre lang Stadtdirektor. In seine Amtszeit fällt die Eingemeindung der Vorstadt Hannover und der Vorstadt Glocksee, was zu einem enormen Bevölkerungsanstieg führte. Zudem weihte er verschiedene öffentliche Räume ein, u.a. den Zoologischen Garten, die Christuskirche und das neue Bahnhofsgebäude.

Rasch förderte den Ausbau des städtischen Schulwesens und begleitete die Umwandlung der Polytechnischen Schule zur Technischen Hochschule. Er starb 1882 in Hannover. **awü**



Stadtteil Mitte, bildet den nördlichen Vorplatz des Hauptbahnhofs, umgeben vom Sparkassen-Hochhaus, verschiedenen Geschäftsgebäuden, der Diskothek Osho und dem Hochhaus Lister Tor. 1922 wurde hier die erste öffentliche Tankstelle Deutschlands errichtet.

Von Gebäuden, die Geschichte(n) erzählen

Wunschlos glücklich im Georgenschlösschen



Die Südfassade des Georgenschlösschens um 1922/23. • Foto: Studentenwerk



Die Gemeinschaftsräume – hier ebenfalls in den Jahren 1922/23 – wurden von den Studenten zum Arbeiten und Musizieren genutzt. • Foto: Studentenwerk

Der Georgengarten ist ein besonderer Ort Hannovers. Nach dem Vorbild englischer Landschaftsgärten gestaltet, ist der Stadtpark durch weite Rasenflächen und große Bäume und Baumgruppen geprägt. In der Mitte befindet sich das vielen Studierenden und Alumni als Wilhelm-Busch-Museum bekannte Georgenschlösschen. Hatte das Gebäude schon Ende des 18. Jahrhunderts Kunstwerke beherbergt, so sind dort auch heute wieder Zeichnungen und Karikaturen zu sehen. Doch das war nicht immer so.

Im Dezember 1921 überließ die hannoversche Stadtverwaltung das Georgenschlösschen mietfrei der „Studentenhilfe“, die dort ein Studentenheim einrichtete, um die wirtschaftliche Not der Studierenden wenigstens zum Teil auffangen zu können. Die Hannoverschen Hochschulblätter berichteten im Dezember 1930 über das Wohnheim, das für alle zugänglich war: »Es befinden sich dort zwei kleine und ein großes Arbeitszimmer, ein Unterhaltungs- und Lesezimmer, wo jeder seine freien Stunden in wohnlicher Umgebung verbringen kann. Es liegen Zeitungen und Zeitschriften aus, im Sommer stehen jeden Studenten Liegestühle im Park des Hauses zur Verfügung.« Die Räume konnten auch von Studentengruppen oder Korporationen für Zusammenkünfte genutzt werden. Zudem waren die Räume im Winter geheizt – in den zwanziger und dreißiger Jahren, als viele Studenten nur unbeheizte Zimmer zur Untermiete bewohnten, war das Georgenschlösschen – neben dem oft aufgesuchten Kino – auch aus diesem Grund ein gerne besuchter Ort. In den insgesamt dreizehn Räumen, die als Studentenzimmer eingerichtet waren, wohnten zu der Zeit 18 junge Männer. Im Studentenheim befanden sich zudem die Tuberkulose-Untersuchungsstelle und eine Schreibmaschinenstube, in der die Studenten ihre wissenschaftlichen Arbeiten gegen eine geringe Gebühr anfertigen konnten.

Die Studenten haben das Angebot offenbar gut angenommen und waren noch Ende der zwanziger, Anfang der dreißiger Jahre begeistert

von Haus und Garten: »Jeder hannoversche Student ist dort willkommen. Sogar eine Bücherei ist für Leseratten vorhanden« – heißt es in den Hannoverschen Hochschulblättern. Ein Alumnus erinnert sich in seinen Aufzeichnungen aus dem Jahr 1970 an sein Studium und die Zeit in Hannover vor dem Zweiten Weltkrieg: »Mein Leibbursch wohnte im Studentenheim (ehemaliges Prinzenpalais) im Georgengarten. Der Garten dahinter war eine Oase der Ruhe und Beschaulichkeit. Wie oft haben wir dort, umgeben von Blütenstauden, Rosenhecken in Liegestühlen auf dem Rasen gelegen und Frau Henke kochte Kaffee. Hier konnte man Wunschlos glücklich sein.«

ats

Wallmodenpalais – Georgenpalais – Wilhelm-Busch-Museum

Das Gebäude wurde in der Zeit von 1780 bis 1782 von Baumeister Johann Georg Taentzel als Wallmodenschlösschen gebaut und war damals ein Teil des Wallmodengartens. In Auftrag gegeben wurde der Bau von Graf Johann Ludwig von Wallmoden-Gimborn, der dort seine umfangreiche Kunstsammlung unterbringen wollte. Der Wallmodengarten wurde 1817 mit dem Schloss an Georg III. verkauft – beide trugen daher seit 1818 den Namen des Königs: Georgengarten und Georgenpalais. Im Jahr 1921 gingen Garten und Palais in den Besitz der Stadt Hannover über. Nach dem Zweiten Weltkrieg übernahm die Wilhelm-Busch-Gesellschaft das Gebäude und richtete dort das Deutsches Museum für Karikatur und Zeichnung ein.

ats

Das Geheimnis des Periodensystems

Alumna Yasmin Fahimi, Generalsekretärin der SPD, über Elektrotechnik als Studienfach für Frauen, Studentenjobs und kreatives Denken

Frau Fahimi, Sie haben an der Leibniz-Universität Elektrotechnik und Chemie studiert, nicht gerade typische »Frauenfächer«. Wie war Ihr erster Eindruck von der Universität?

■ Mein erster Eindruck damals war, ehrlich gesagt, ein bisschen abschreckend. Bei den Mathe-Vorlesungen im Audimax, die gemeinsam mit E-Technik und Maschinenbau stattfanden, waren etwa 1000 Jungs und gerade mal zehn Mädels. Und die Jungs wirkten auf uns so, als hätten sie mit der anderen Hälfte der Menschheit bis dahin sehr, sehr wenig Kontakt gehabt. Ich hatte aber immer eine große Leidenschaft zu den Naturwissenschaften und wollte das gerade auch als Frau nutzen. Die Realität im Studium der Elektrotechnik war dann allerdings weniger leidenschaftlich: viel frontal gelehrt Theorie, überfüllte Labore, triste Lehrsäle, wenig konkrete Unterstützung. Kurz: Mit der E-Technik bin ich nicht so recht warm geworden. Deshalb habe ich mich bald anderweitig umgesehen.

Wie ging es weiter? Wo lagen die Herausforderungen, wo die schönen Seiten des Studiums?

■ Als Gasthörerin in der Grundvorlesung Anorganische Chemie habe ich rasch gemerkt: »Das ist meins!« Vielleicht hätte ich die Jahre zuvor nicht auf meinen ehemaligen Gymnasiallehrer hören sollen. Er hatte allen Frauen im Leistungskurs von Chemie als Studienfach abgeraten, weil es das schwierigste Studienfach überhaupt sei und keiner von uns über ausreichend Talent verfüge. Den Gegenbeweis habe ich dann angetreten. Mit Chemie begann für mich die schöne Zeit des Studiums. Die Freiheit, aber auch die Eigenverantwortung, die damit einhergeht, fand ich toll. Aber die hohen Durchfallquoten, recht willkürliche Prüfungen und damals veraltete Labore haben einem das Studienleben oft schwer gemacht. Am Ende musste ich echt kämpfen, um finanziell über die Runden zu kommen in der Prüfungsphase.

Gab es Professoren oder Dozenten, die Ihren Weg besonders beeinflusst haben oder mit denen Sie besondere Erinnerungen oder Anekdoten verbinden?

■ Pädagogik und Menschenkenntnis gehören ja leider nicht zwangsläufig zu den Einstellungsbedingungen eines Professors. So erinnere ich mich besonders an einen Professor der physikalischen Chemie, einen echten »Motivationskünstler«. Vor Beginn einer Prüfung kommentierte er die bisherige Leistung eines Studienfreundes von mir mit den Worten: »Naja, zum Taxifahren wird's ja vielleicht noch reichen.« Lieber erinnere ich mich aber an meinen Professor in der Anorganischen. Bei ihm lernte ich das Periodensystem so zu lesen, dass ich plötzlich das Gefühl hatte, in ein gut gehütetes Geheimnis eingeweiht worden zu sein. Ein wunderbarer Moment.

Und neben dem Studium? Welche Erinnerungen verbinden Sie mit Ihrem Studentinnenleben?

■ Ich bin immer ein politischer Mensch gewesen, auch im Studium. Ich habe Hochschulpolitik gemacht, war natürlich bei den Jusos. Und natürlich habe ich auch gejobbt. Ich habe auf Messen gearbeitet, in der Kantine und der Wäscherei eines Krankenhauses ausgeholfen, habe Weihnachtsbäume verkauft, Nachhilfe gegeben, bei Telefonken im Akkord gearbeitet und einen Bericht über die chemische Industrie an der Ruhr geschrieben. Alles, was irgendwie Geld einbrachte. Und natürlich haben wir auch damals schon viel gefeiert. Das gehört zum Studium dazu – und ist sicherlich heute nicht anders.



Foto: SPD/Marco Urban

Wie hat Ihr Studium Sie auf Ihre Karriere in Gewerkschaft und Politik vorbereitet? Oder war alles mehr »Graue Theorie«? Was hätte besser sein können?

■ In meinem Studium habe ich gelernt, selbstständig und organisiert zu arbeiten, analytisch zu denken und systematisch an kreativen Lösungen zu arbeiten. Diese »Denke« habe ich bei meiner Arbeit in der IG BCE und jetzt als Generalsekretärin der SPD gut nutzen können. Sie hilft mir auch heute sehr, in dem oft hektischen politischen Alltag den Überblick zu behalten und lösungsorientiert zu arbeiten. Vermisst habe ich in meinem Studium damals einen kreativeren Austausch mit den Professoren, Doktoranden und Kommilitonen. Das Studienfach »Chemie« war einfach doch sehr verschult, mir fehlte es an Raum, gemeinsam kreativ zu denken.

Was würden Sie Studierenden von heute raten?

■ Ganz eindeutig: Studiert ein Fach, das Euch wirklich packt. Mit echtem Interesse und ehrlichem Engagement lässt sich jedes Ziel erreichen. Und wenn man die Dinge mit Freude tut, können sie nie ganz schlecht werden.

Die Fragen stellte **Katharina Wolf**.

Yasmin Fahimi, Jahrgang 1967, ist seit Januar 2014 Generalsekretärin der SPD. Aufgewachsen in der Region Hannover studierte sie von 1987 bis 1998 an der Leibniz Universität – zunächst vier Semester Elektrotechnik, danach wechselte sie zur Chemie. Nach ihrem Studium arbeitete sie bei der Gewerkschaft IG Bergbau, Chemie, Energie, zuletzt als Abteilungsleiterin Grundsatz / Organisationsentwicklung. Seit 1986 ist sie Mitglied der SPD und machte Parteikarriere unter anderem über die Stationen Jusos, Bezirksvorstand und Parteirat.

Alumni bei den HighTech Römern

AlumniTreffpunkt im Niedersächsischen Landesmuseum



Regine Tuitjer erklärt den Alumni den römischen Städtebau.

Bis April 2015 gastierte die Ausstellung »HighTech Römer« im Niedersächsischen Landesmuseum Hannover. Die Mitmachausstellung, die zuvor in Bonn und Nijmegen gezeigt wurde, lud zum eigenen Entdecken ein. Thema war der technische Fortschritt, den die Römer schon damals erreicht hatten. Unsere Alumni waren dabei.

Alle Wege führen nach Rom – das gilt auch für viele technische Errungenschaften unserer Moderne. So entwickelten die Römer die ersten Landvermesser, mit denen sie Entfernungen – selbst nach heutigen Maßstäben – erstaunlich genau berechneten. Die antike Kanalisation und die Wasserversorgung mit Aquädukten waren technische Meisterleistungen. Messgeräte, Lastenzüge, aufwendige Rechenaufgaben: das alles beherrschten die Römer ohne Elektrizität.

Im Landesmuseum verstaubten diese Innovationen nicht hinter Plexiglasscheiben, denn die Ausstellung lud zum Mitmachen und Ausprobieren ein. So konnten die rund zwanzig Alumni, die der Einladung gefolgt waren, selbst Katapulte bedienen oder Mosaik legen. Was es bedeutet, als römischer Soldat ein Kettenhemd zu tragen, das 12 Kilogramm schwer ist, erfuhren sie hier am eigenen Leib.

Geführt wurden die Ehemaligen von Regine Tuitjer, der Kulturvermittlerin des Landesmuseums, und selbst Absolventin der Leibniz Universität. Im Foyer begrüßte Pressesprecher Dennis von Wildenradt die Gäste, ehe sich die Türen zum Aufstellungsraum öffneten. Der Nachbau einer Galeere empfing die Gruppe, und der Takt des Sklaventrommlers füllte den Raum. Dass sich niemand ausgeliefert fühlte, dafür sorgte Regine Tuitjer mit ihrer abwechslungsreichen Führung. Sie wies in die verschiedenen Erlebnisstationen ein, beantwortete Fragen und legte auch mal selbst Hand an das Katapult. Sie erstaunte mit der Tatsache, dass manche römischen Brücken und Straßen bis heute benutzt werden. Nicht unerwähnt ließ sie, dass der technische Fortschritt unmenschlichen Bedingungen geschuldet war: Sklavenarbeit hatte die Entwicklung intensiviert.

Die Führung dauerte auch nach den regulären Öffnungszeiten des Museums an, und den Alumni war es möglich, exklusiv die Ausstellung zu besichtigen. Einige Absolventen hatten ihre Kinder mitgebracht: Diese konnten mit ihren Eltern ein Aquädukt nachbauen. Weitere Ausstellungsobjekte zeugten von der täglichen Morgenhygiene, der ausgeklügelten römischen Kriegstechnik oder dem ebenso ausgeklügelten Kloaken-System. Für so manchen Humanisten bot die Ausstellung eine besondere Freude: Die Infotafeln waren, neben Deutsch, Englisch und anderen modernen Sprachen, auch in Latein zu lesen. Ein Göttinger Altphilologe wurde eigens für die Übersetzung engagiert. Non scholae, sed vitae discimus.

Als die Alumni die Ausstellung verließen, lag das Foyer bereits im Dunklen. Einige fühlten sich an den Film »Nachts im Museum« erinnert. Falsch ist der Eindruck nicht: Immerhin sind die Exponate an diesem Tag lebendig geworden. awü



Vater und Kind bauen ein Aquädukt.

AlumniTreffpunkt im Neuen Rathaus



Alumni diskutieren im Hodlersaal. • Foto: Paul Friesen

Der wilhelminische, schlossähnliche Prunkbau mit Kuppeldach im Herzen der Stadt am Maschpark ist wahrlich nicht neu, aber mit seinem knapp 110 Jahren deutlich jünger als das um 1230 entstandene Alte Rathaus, das in der Altstadt steht. Am 2. Juni 2015 hatten 20 Alumni die Gelegenheit, sich den Hauptsitz der Stadtverwaltung bei einer kleinen Sonderführung näher anzusehen und mehr über den Ort zu erfahren, an dem in Hannover Politik gemacht wird. Alumnus Henning Hofmann, Ratsherr und Bezirksbürgermeister von Buchholz-Kleefeld stand Rede und Antwort im historischen Hodlersaal. »Beide Funktionen sind Ehrenämter«, erläuterte er, sehr zum Erstaunen einiger Alumni. Der Aufwand sei gemessen an der Aufwandsentschädigung, die man dafür neben seinem Hauptberuf erhält, hoch. »Aber mir ist es das wert.« Henning Hofmann ist mit Leidenschaft Kommunalpolitiker, auch wenn das bedeutet, dass er manchmal von Bewohnerinnen und Bewohnern aus seinem Stadtteil angerufen wird, wenn es zum Beispiel Nachbarschaftsstreitigkeiten gibt oder im Supermarkt der Kaffeeweißer ausgegangen ist. Als Ratsherr ist er aber auch mit regional bedeutsamen Themen beschäftigt. Besonders interessiert vertieften sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Diskussion rund um das Thema der Flüchtlinge, die in der Stadt untergebracht sind. Am Ende durften die Alumni noch im denkmalgeschützten Ratssaal Platz nehmen, wo Hofmann die Sitzverteilung und den üblichen Verlauf von Ratssitzungen erläuterte. Essen und Trinken ist bei den teils mehrstündigen Sitzungen schon lange nicht mehr erlaubt – vor einigen Jahrzehnten war ein Bier aber durchaus üblich. »Der Denkmalschutz verbietet den Einbau einer Klimaanlage – da geht es hier manchmal schon heiß her«, fügt er hinzu. **mh**



Die Alumnigruppe auf der Freitreppe des Rathauses. • Foto: Hoffmann

Die Universitätsgesellschaft und ihre Stipendiaten

Zwanzig Studierende, die sich in diesem Jahr über eine Studienförderung freuen dürfen, trafen sich am 28. April zum gemeinsamen Austausch. Ihre Stipendien erhalten sie von der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover.



Foto: Lennard Schwarz

Das Seminargebäude an der Schloßwender Straße war gut gefüllt: Rund zwanzig Studierende waren der Einladung von Antje Doll, Geschäftsführerin der Universitätsgesellschaft, gefolgt und lernten ihre Förderer sowie ihre Mitstipendiaten kennen. Studierende unterschiedlichster Fachrichtungen waren vertreten, vom Studienanfänger bis zum baldigen Master-Absolventen. Ihre Stipendien speisen sich aus Mitteln der Universitätsgesellschaft und deren Stiftungen. Zusätzlich wurden auch Deutschlandstipendien vergeben. Seit deren Einführung vor vier Jahren gehört die Universitätsgesellschaft zu den aktiven Unterstützern.

Nach einer kurzen Vorstellung der Arbeitsbereiche und der Geschichte der Universitätsgesellschaft gab Antje Doll das Wort an die Studierenden weiter. In der Vorstellungsrunde stellte sich heraus, dass viele aus Hannover und der Umgebung kamen, aber auch aus Nepal, Georgien, Russland und Libanon. Peter Eichhorn vom Zentrum für Schlüsselkompetenzen gab anschließend einen Input zu außerfachlichen Kompetenzen, klärte über den Mythos Regelstudienzeit auf und gab Tipps für eine gute Bewerbung. Danach ging die Veranstaltung in ein offenes Buffet über – die Stipendiaten hatten sich ja genügend zu erzählen. **awü**

»Man muss auch mal mutig sein.«

Engagierte Alumni beim Freiwilligenzentrum Hannover e.V.



Alumna Dr. Steffi Lesinski

Das Freiwilligenzentrum (FWZ) ist in Hannover die Anlaufstelle für das Thema bürgerschaftliches Engagement und Freiwilligenarbeit. »Die Arbeit ist so vielfältig und ich bin froh, dass mich mein Weg hierher geführt hat«, sagt Alumna Steffi Lesinski. Die 34jährige aus Sachsen-Anhalt ist dort zuständig für Finanzen und Controlling und Projektleiterin für das Radiomagazin »Hannover braucht dich« bei Radio Leinehertz. Dass es sich lohnt, einen Blick über den Tellerrand zu wagen,

beweist ihr Werdegang, denn 2011 hat sie eigentlich an der Leibniz Universität in Biologie promoviert. »Als ich merkte, dass die Forschung nicht meine berufliche Zukunft ist, habe mich nach Alternativen umgesehen.« Als Naturwissenschaftlerin ohne Praxiserfahrung sind die Aussichten nicht sehr gut. Um herauszufinden, was ihr Freude bereiten könnte, hat sie sich beim Freiwilligenzentrum beraten lassen und direkt dort in der Hotline eine Freiwilligentätigkeit übernommen. »Da war ich einfach mal mutig«, sagt sie, denn Telefonieren war eigentlich zuvor nicht ihr Ding. Der geregelte Tagesablauf, das nette Team und die vielen neuen Kontakte haben ihr aber geholfen, den Blick für Alternativen zu öffnen. »Mein Studium war dabei auch hilfreich, denn neben dem Fachlichen habe ich gelernt, mich gut zu organisieren, Fragen zu stellen und strukturiert zu arbeiten.« Als eine Stelle im Freiwilligenzentrum frei wurde, hat Steffi Lesinski sich abermals mutig darauf beworben – und die Verantwortlichen mit ihrer Einsatzbereitschaft überzeugt.

Seit 2014 kooperiert das Freiwilligenzentrum auch mit dem Zentrum für Schlüsselkompetenzen der Leibniz Universität Hannover, um Studierende in Praxisprojekten an bürgerschaftliche Teilhabe heranzuführen. »Es ist für uns unglaublich bereichernd, uns mit der Universität zu vernetzen«, sagt Almut Maldfeld, Geschäftsführerin des FWZ. »Bei uns sind Alumni und Studierende aktiv und jeder bringt sich nach seinen Fähigkeiten ein.«

Die Hauptaufgaben des FWZ sind die Beratung von Bürgerinnen und Bürgern und Non-Profit-Organisationen und die Förderung von bürgerschaftlichem Engagement, wie z.B. durch den Freiwilligentag für Unternehmen, die Verleihung des Engagementpreises »Leinstern«, und viele eigene Projekte zur Unterstützung von Kindern, Senioren, behinderten Menschen oder solchen mit geringem Einkommen. Im eigenen »Café f«, einer kleinen grünen Oase mit Dachterrasse und Blick über die Fußgängerzone, die direkt über dem üstra-Kundenzentrum liegt, lässt es sich wunderbar entspannen. **mh**



Bei der Freiwilligenbörse findet jeder die Möglichkeit, sich in der Stadt sozial zu engagieren.

Sie haben auch Lust, sich zu engagieren?

→ Schauen Sie einfach mal im Freiwilligenzentrum Hannover vorbei, Karmarschstr. 30–32, 30159 Hannover oder melden Sie sich unter Tel.: 0511 / 300 344-6 oder per E-Mail: info@fwzh.de.

Fotoprojekt »Erinnerungen«

Fotografischer Gang durch die Geschichte der Universität



Student Peter Schütz Anfang der 60er Jahre und Student Nils Wenzlaff im Jahr 2015 – beide stehen vor dem jetzigen Theodor-Lessing-Haus, in dem die sozialwissenschaftliche Bibliothek untergebracht ist. Früher war dort die Mensa.

»Universität im Wandel – Fotoanalysen« – so lautete das Praxisseminar, welches im Wintersemester 2014/15 stattgefunden hat und in dem sich Studierende mit den von Alumni eingesandten Fotos beschäftigt haben. Grundlage war vor allem der große Fundus von Peter Schütz, einem ehemaligen Studenten der Elektrotechnik, der von 1962 bis 1967 an der damaligen Technischen Hochschule Hannover eingeschrieben war.

Die Reise durch die Zeit entlang der Fotos von Peter Schütz war eine, die viele Fragen aufgeworfen hat. Was zeigen die Fotos? In welchem Kontext sind sie entstanden? So gab es zahlreiche Fotos von Gebäuden der Universität, die problemlos wieder zu erkennen waren. Andererseits gab es Abbildungen beispielsweise akademischer Feiern, auf denen korporierte Studenten zu sehen sind mit Mützen, Fahnen und Bändern – ein Anblick, der so gar nicht in die sechziger Jahre zu passen schien und die wiederum nicht ohne weiteres zu analysieren waren. Um mehr über diese Zeit zu erfahren, hat der Lehramtsstudent für Physik und Geschichte, Nils Wenzlaff, über Email einen Kontakt zu Peter Schütz hergestellt. Zwar konnten die Fragen zu einzelnen Fotos nicht immer beantwortet werden – fünfzig Jahre sind eben eine lange Zeit – dennoch war die Kommunikation mit einem Zeitzeugen für den Studenten etwas Besonderes:

»Wohnhaft in Spanien, Student der Elektrowissenschaften und ein Studium in Hannover« – diese Angaben haben mich sogleich verblüfft und neugierig gemacht. In den 60er Jahren ein Studium an der damals noch technischen Hochschule Hannover aufzunehmen, während Vater und Familie in Spanien leben? Das erschien mir überraschend unnormal. Zugleich war es aber wie eine Reflektion auf die heutige Zeit und die vielen unterschiedlichen Studenten und Lebenswege. Heute gehört ein Auslandssemester ja sozusagen schon zum »Pflichtprotokoll« der jungen Studentengeneration. Während des Austausches über Email zwischen Bad Harzburg und Spanien – ja, ich studiere zwar in Hannover aber fühle mich doch ganz im Harz verwurzelt – kam ich nicht um-

hin, festzustellen, dass wir trotz der 50 Jahre, die zwischen unseren Studiengängen liegen, doch einiges gemeinsam haben. So lässt sich seine Erfahrung, dass er damals nur in der Rechenstube hockte mit meiner ziemlich gut verbinden. Und auch wenn der Kontakt nur über wenige Emails geflossen ist, so hatte ich doch das Gefühl, eine kleine Brücke durch die Zeit zu schlagen, was mich sehr motiviert hat.«

Peter Schütz ist nach seinem Studium nach Spanien zurückgekehrt. Er schreibt uns: »Es ist erfrischend mit einem knapp 50 Jahre jüngeren Kommilitonen zu kommunizieren und erinnert einen an die eigene Studentenzeit. Hannover war eine schöne Stadt und ich hatte das Glück, fünf Minuten zu Fuß entfernt von der Uni ein preiswertes Zimmer zu finden. Das Studium war für mich anfangs sehr schwierig. Aber mit harter Arbeit konnte das Problem überwunden und das Vordiplom bestanden werden. Anschließend bildeten wir einen erfolgreichen Kern von vier Kommilitonen, mit dem Ziel das Diplom gut zu bestehen. Zur Entspannung wurden wir Mitglied des Hochschulchors. Ich war nebenbei noch Mitglied im Internationalen Kreis. Insgesamt eine schöne Zeit mit einer äußerst positiven Bilanz.«

ats



Eine akademische Feier und das Welfenschloss in den Sechzigern.

Fotos: Peter Schütz

Absolventenfeiern

»Bewahren Sie sich Ihren Frohsinn«



Das Duo Einklang im Lichthof bei der Feier der Philosophischen Fakultät

Während es vor längerer Zeit noch üblich war, sein Diplom- und Masterzeugnis im Prüfungsamt abzuholen, sind inzwischen fast alle Fakultäten dazu übergegangen, ihre Absolventen mit größeren Feiern in die Berufswelt zu entlassen. So kamen im Dezember 2014 die Studierenden der **Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät** im Lichthof des Welfenschlosses zusammen, um ihre Abschlüsse zu feiern. Alumnus Dr. Oliver Kiaman hatte einen guten Tipp zum Berufseinstieg und zur Karriereplanung parat: »Kauft euch eine VIP-Jahreskarte von Hannover 96. Auf der Tribüne lernt ihr viele interessante und erfolgreiche Menschen kennen, die eure Karrierechancen steigern könnten.«

Der Tag der **Fakultät der Elektrotechnik und Informatik** wurde traditionell als Festveranstaltung inszeniert. Beglückwünscht und geehrt wurden die Absolventinnen und Absolventen der Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengänge sowie die Doktorandinnen und Doktoranden des Wintersemesters 2013/2014 sowie des Sommersemesters 2014. Ein buntes Rahmenprogramm mit Festvorträgen sowie Preisverleihungen vervollständigte den Tag.

Im Januar 2015 versammelten sich rund 200 Absolventinnen und Absolventen der **Philosophischen Fakultät** und des Zentrums für Lehrerbildung ebenfalls im Lichthof, um ihre Zeugnisse entgegenzunehmen. Der Abend wurde musikalisch von dem »Duo Einklang« untermalt.



Master-Absolventen am »Tag der Fakultät« für Elektrotechnik und Informatik • Foto: Moritz Küstner

Bei der Absolventenfeier der Jahrgänge 2014 – 1989 – 1964 trafen im Januar 2015 junge und ältere Studierende und Ehemalige der **Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie** im Audimax aufeinander. Begleitet von der Musik der A-Capella-Band »Fairytale« gab Dekan Prof. Torsten Schlurmann den Absolventinnen und Absolventen ein paar aufmunternde Worte mit auf den Weg: »Bewahren Sie sich Ihren Frohsinn und behalten Sie die Universität und Hannover in guter Erinnerung.« **ats**

Großer Andrang

10. Alumnitreffen der Hannoveraner Wirtschaftsgeographie

Kleines Fach, aber großer Zusammenhalt und hohe Absolvtenzahl. So lassen sich die **Wirtschaftsgeographie** in Hannover und ihre mittlerweile fast 800 Absolventen der letzten gut 35 Jahre beschreiben. Einst vom ehemaligen Präsidenten der Leibniz Universität und Begründer der modernen Wirtschaftsgeographie in Hannover, Prof. Ludwig Schätzl, ins Leben gerufen, fand Anfang Dezember 2015 der 10. Tag der Wirtschaftsgeographie in Hannover statt. Traditionell lädt das Institut für Wirtschafts- und Kulturgeographie seine stark wachsende Absolventenschar alle zwei Jahre zu einem Treffen ein. Der Einladung zu diesem Treffen folgten so viele AbsolventInnen der Hannoveraner Wirtschaftsgeographie wie noch nie. Erstmals fand das Event daher auf dem Gelände der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät statt – im bisherigen Domizil, dem Leibniz-Haus, wäre einfach nicht genug Platz für die fast 200 Absolventen und Absolventinnen gewesen, die ihr Kommen zugesagt hatten. So konnten alle im späteren Teil des Abends aus dem 14. Stock des Conti-Hochhauses in angenehmer Atmosphäre den herrlichen Blick über das abendliche Hannover genießen. Zuvor wurden in mehreren Vorträgen Neuigkeiten aus dem Institut berichtet, an denen es in den vergangenen beiden



Fast 200 Ehemalige erschienen zum Treffen der Wirtschaftsgeographie.

Jahre nicht mangelte. Insbesondere wurde aber diskutiert, ob und wie die Ehemaligen sich zukünftig in einer Alumniorganisation den zu definierenden Aufgaben widmen wollen. Das Votum war eindeutig: Eine solche Organisation soll es geben. Bis zum nächsten Absolvententreffen Ende 2016 möchten die verantwortlichen Professoren und Lehrstuhlinhaber der Wirtschaftsgeographie, Prof. Rolf Sternberg, Jun.-Prof. Dr. Tom Brökel und Dr. habil. Stefan Hennemann dazu ein Ergebnis verkünden!

Rolf Sternberg



Für die musikalische Einstimmung auf der Absolventenfeier der Wirtschaftswissenschaftler sorgten Ellen Wegner (Harfe) und Hannes Frischat (Violine).





Blieben Sie bestens vernetzt mit der Leibniz Universität Hannover und Ihrer Fakultät. Neben dem Alumnibüro, der zentralen Serviceeinrichtung für alle Ehemaligen, gibt es zahlreiche fachbezogene Netzwerke und Freundeskreise auf dem Campus, durch die Sie Ihre Fakultät unterstützen und mit ihr in Kontakt bleiben können.

Freundeskreise und Ehemaligen-Netzwerke der Leibniz Universität Hannover

Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.leibniz-universitaetsgesellschaft-hannover.de

Fakultät für Architektur und Landschaft

■ Freunde der Architektur an der Leibniz Universität Hannover e.V.

→ www.archland.uni-hannover.de/freunde_der_architektur.html

■ Gartenbau und Landespflanze –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.zier.uni-hannover.de/

Fakultät für Bauingenieurwesen und Geodäsie

■ Freundeskreis der Sektion Bauingenieurwesen

→ www.fbg.uni-hannover.de

■ Gesellschaft der Förderer des Franzius-Instituts

→ www.fi.uni-hannover.de/gesellschaft.html

■ Verein zur Förderung des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik an der Universität Hannover e.V.

→ www.isah.uni-hannover.de

■ Fördergesellschaft Geodäsie und Geoinformatik der Leibniz Universität Hannover

→ www.foerder-geodaesie.uni-hannover.de

Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

■ Freundeskreis der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik

→ www.et-inf.uni-hannover.de

■ Vereinigung zur Förderung des Instituts für Elektrowärme e.V.

→ www.etp.uni-hannover.de/

Juristische Fakultät

■ Verein der Ehemaligen, Freunde und Förderer

der Juristischen Fakultät der Universität Hannover – jurEFF e.V.

→ www.jura.uni-hannover.de/jureff.html

Fakultät für Maschinenbau

■ Institut für Mechanik –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.ids.uni-hannover.de/index.php?id=freundeskreis

■ Institut für Technische Verbrennung –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.itv.uni-hannover.de

■ AbsolventenNetzwerk des Instituts für Mehrphasenprozesse ehemals Institut für Verfahrenstechnik)

→ www.imp.uni-hannover.de

■ Freundeskreis des Instituts für Fabrikanlagen und Logistik (IFA) – Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.ifa.uni-hannover.de

■ Technischer Beirat des Instituts für Werkstoffkunde der Universität Hannover e.V.

→ www.iw.uni-hannover.de

■ Verein der Freunde und Ehemaligen des IFW zu Hannover e.V.

→ www.ifw.uni-hannover.de

■ Absolventennetzwerk des Instituts für Mikroproduktionstechnik

→ www.imt.uni-hannover.de

Naturwissenschaftliche Fakultät

■ Institut für Geobotanik –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.geobotanik.uni-hannover.de/

■ Freundeskreis des Instituts für Technische Chemie –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.tci.uni-hannover.de/

■ AbsolventenNetzwerk Wirtschaftsgeographie

→ www.wigeo.uni-hannover.de/

■ Verein Freunde der Geowissenschaften Hannover e.V.

→ www.fdgh.uni-hannover.de/

Philosophische Fakultät

■ Campus Cultur e.V. –

Netzwerk Berufspraxis für die Geistes- und Sozialwissenschaften

→ www.campuscultur.de/

■ AbsolventenNetzwerk des Historischen Seminars –

Sektion der Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V.

→ www.hist.uni-hannover.de/

■ Absolventenfeier des Englischen Seminars

→ www.engsem.uni-hannover.de/

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

■ Förderverein Fachbereich Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hannover e.V. (FFW)

→ www.ffw-hannover.de

■ Das Ehemaligen Netzwerk des Lehrstuhls für Marketing und Management

→ www.m2m.uni-hannover.de/m2m.html

■ Verein zur Förderung der Versicherungswissenschaft an der Universität Hannover e.V.

→ www.ivbl.uni-hannover.de

Uni-Krawatten für Alumni



Gerhard de Vries

Sebastian Rahlfs

In der letzten Ausgabe haben wir vier Seiden-Krawatten im Wert von jeweils 25 Euro aus der neuen Merchandising-Kollektion der Leibniz Universität Hannover verlost.

»Das war eine tolle Überraschung, als ich Ihre Nachricht erhielt, dass ich eine Uni-Krawatte bei der Verlosung des Ehemaligenmagazins LeibnizCampus gewonnen hätte. Diese Krawatte ist sehr schön und ich habe mich darüber sehr gefreut. Vielen Dank!« schrieb uns Dr.-Ing. Gerhard de Vries.

Glückwunsch auch an die anderen drei Gewinner Sebastian Rahlfs, Oliver Kreft und Florian Fischer.

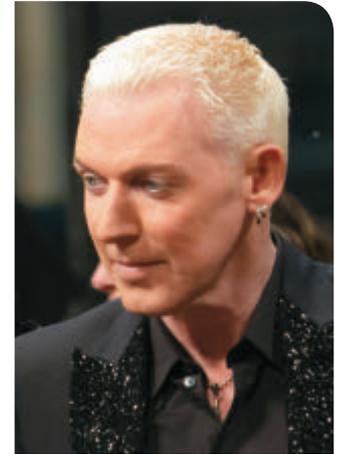
mh

Wussten Sie eigentlich ...

... DASS AUCH EINIGE MUSIKER ZU UNSEREN ALUMNI ZÄHLEN?

Zum Beispiel Hans Peter Geerdes, seit den 1990er Jahren besser bekannt als **H.P. Baxxter**, der nach dem Abitur im Jahre 1985 für kurze Zeit Rechtswissenschaften an der Universität Hannover studiert hat, bevor er Frontmann der Gruppe Scooter wurde. Scooter gelang 1994 der internationale Durchbruch mit »Hyper Hyper«, für die sie in Deutschland eine Platin-Schallplatte erhielten.

H.P. Baxxter beim Echo 2013 •
Foto: www.avda-foto.de



Mousse T. • Foto: dpa

Auch **Mousse T.** war unter seinem bürgerlichen Namen Mustafa Gündogdu an der Universität Hannover immatrikuliert. Er studierte einige Semester Wirtschaftswissenschaften, entschied sich dann jedoch für Gründung des Plattenlabels Peppermint Jam. Den Durchbruch hatte er Ende der Neunziger mit seiner Single »Horny«. 1999 schrieb der Hannoveraner »Sex Bomb« für Tom Jones und erlangte die internationale Anerkennung als Songwriter und Musikproduzent.

don ma na

Frau – Mutter – Kultfigur
16.10.2015 bis 14.2.2016

Landesmuseum Hannover
Das WeltensMuseum

Julia Krahn, Mutter, Traditional Photography, Wallpaper, Courtesy The Artist

Zauber des Anfangs

Vier Jahrzehnte Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

LeibnizCampus zu Besuch bei Prof. em. Dr. Lothar Hübl

Prof. Hübl (*1941) ist 1966 als diplomierter Wirtschaftsingenieur von der TU Berlin an die damalige TH Hannover gekommen. Nach Promotion, Habilitation und mehreren Angeboten anderer Universitäten wurde er hier 1972 Professor für Volkswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Wirtschaftspolitik. Im akademischen Jahr 1973/74 war er Rektor der TU Hannover. Jan Gehlsen, von 1982 bis 2002 Kanzler der Universität Hannover, hat ihn besucht.

Die Errichtung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften im Jahre 1974 hat eine Vorgeschichte, deren entscheidende Phase Sie mitgestaltet haben.

■ Mit dem alle Jahre an die besten Absolventinnen und Absolventen vergebenen Wilhelm-Launhardt-Preis erinnert die Fakultät an den bedeutendsten Ökonomen, den es hier je gegeben hat. Unsere Lebensspannen liegen so weit auseinander, dass ich ihm leider nicht habe begegnen können. Launhardt (1832–1918), von Hause aus Bau-Ingenieur, kam über mathematische Modelle in der Verkehrswissenschaft zu allgemein volkswirtschaftlichen Fragen und veröffentlichte 1885 sein in der damaligen Zeit grundlegendes Werk »Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre«.

An den Technischen Hochschulen gab es für das »studium generale« der Ingenieure traditionell Lehrstühle für Volks- und Betriebswirtschaftslehre, in Hannover seit 1908 bzw. 1924. Darüber hinaus konnten seit der Nachkriegszeit künftige Volks- und Betriebswirte hier die ersten beiden Semester ihres Studiums absolvieren. In Hannover entwickelte sich das wirtschaftswissenschaftliche Lehrangebot weiter, weil es u.a. auch für die Studiengänge Gartenbau, Geografie und insbesondere für das Lehramt an beruflichen Schulen benötigt wurde. Da war der Schritt zu einem ökonomischen Vollstudium und einer eigenen Fakultät nicht mehr übermäßig groß. Die Universitätsgremien und die Landesregierung konnten überzeugt werden, dass in der Landeshauptstadt, die auch das Zentrum wirtschaftlichen Geschehens in Niedersachsen ist, ein wirtschaftswissenschaftlicher Studiengang überaus sinnvoll ist.

Die treibende Kraft war Prof. **Claus Köhler** (*1928), der mich ursprünglich nach Hannover geholt hatte. Unter seiner Federführung legte die Abteilung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften im Jahre 1971 eine Planungsskizze unter dem Titel »Wirtschaftswissenschaftliches Studium an der Technischen Universität Hannover« vor. Wir legten Wert auf eine fundierte theoretische Ausbildung, gekoppelt mit Empirie- und Praxisorientierung. Inhaltliche Besonderheit war der einheitliche Studiengang mit dem Abschluss Diplom-Ökonom, in dem betriebs-

und volkswirtschaftliche Anteile im Prinzip gleichgewichtig angeboten werden. Auf ein verbindliches Grundstudium bis zum Vor-Diplom folgt ein Hauptstudium mit zunehmenden Wahlmöglichkeiten, die auch in andere Fakultäten reichten. Claus Köhler, damals Mitglied des »Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung«, war auch in der niedersächsischen Politik hoch angesehen, was die politische Entscheidung für die Fakultät befördert hat. 1974

wurde er Mitglied des Direktoriums der Deutschen Bundesbank. Er blieb der Fakultät durch Vorlesungen als Honorarprofessor verbunden. Im Jahre 1991 wurde er mit dem Ehrendoktor unserer Fakultät geehrt.

Hatte sich denn die neue Studienmöglichkeit zum WS 1974/75 schon unter Studienbewerbern herumgesprochen?

■ Die Studierenden waren von der neuen Fakultät sehr angetan. Wir zogen den neuen Studiengang planmäßig vom ersten Semester an hoch. Die bisherigen Studierenden, die schon zwei Semester VWL oder BWL studiert hatten, sollten, wie bisher üblich, die Universität zum Weiterstudium wechseln, was sie aber überwiegend nicht taten. Die Meisten wechselten zurück ins erste Semester des neuen Studienganges zum Diplomökonom. Es handelte sich, mit den zahlreichen neuen Studierenden, um einen Gesamtjahrgang, der außerordentlich fachlich motiviert war und auch sehr engagiert an der Studienplanung der neuen Fakultät mitarbeitete. Aus diesem Jahrgang sind mehrere Wissenschaftler und erfolgreiche Führungskräfte hervorgegangen.

Das Grundstudium möglichst in vier Semestern zu absolvieren, stellte hohe Anforderungen an die Studierenden. Dass dabei nicht allzu viele auf der Strecke blieben, war vor

allem auch das Verdienst von Prof. **Ursula Hansen** (*1939). Auf ihre Ideen gehen sowohl die Orientierungsphase als auch die in Gruppen zu bearbeitenden Fachprojekte zurück. In der Orientierungsphase werden die Studienanfänger in der ersten Vorlesungswoche in Gruppen von Tutoren betreut, in die Studienbedingungen eingeführt und mit den örtlichen Verhältnissen vertraut gemacht. In den vergangenen Jahren hat die Fakultät die Betreuung der Studienanfänger noch durch ein Mentorenprogramm verstärkt, mit dem die Anfänger in Gruppenveranstaltungen und auch ganz individuell im ganzen ersten Semester begleitet und beraten werden. Die bei Studienbeginn gebildeten Gruppen hielten und halten oft als Arbeitsgruppen während des ganzen Studiums zusammen.

Der anfänglich herrschende Pioniergeist ließ auch Mängel ertragen, die sich aus dem entlegenen Standort in der Wunstorfer Straße und der sich erst langsam vervollständigenden Bibliothek ergaben. Für die dau-



Prof. em. Lothar Hübl war ab 1972 Professor für Volkswirtschaftslehre an der Leibniz Universität Hannover, hatte seitdem verschiedene Ämter als Dekan und Rektor inne.



Prof. Ursula Hansen war ab 1975 Professorin für Betriebswirtschaftslehre und hatte über 30 Jahre den Lehrstuhl »Marketing und Konsum« an der Leibniz Universität Hannover inne.



Prof. Claus Köhler war 1966 bis 1974 Professor für Volkswirtschaftslehre an der damaligen Technischen Universität Hannover.

erhafte Stabilisierung waren die nahezu idealen Verhältnisse auf dem Conti-Campus dann sehr förderlich. Die Studierendenzahlen waren schon vor dem Umzug weit über das geplante Maß hinaus gewachsen. Das hat sich bis heute nicht geändert.

Wie standen Sie zu der Einführung des Studienganges »Wirtschaftsingenieur« im Jahre 2000?

■ Angesichts des Schwerpunkts in Ingenieurfächern, den die Leibniz-Universität hat und behalten will, war die Einführung des Studiengangs »Wirtschaftsingenieur« eine folgerichtige Entwicklung. Selber von Hause aus Wirtschaftsingenieur habe ich schon immer den Ökonomie Studierenden geraten, im Hauptstudium von der Möglichkeit Gebrauch zu machen, neben den ökonomischen Fächern ein Ingenieurfach zu wählen. Viele Arbeitgeber schätzen solche Fächerkombinationen. Übrigens hätten Claus Köhler und ich gern schon von Anfang an den Studiengang »Wirtschaftsingenieur« in Hannover eingeführt. Dazu waren die damals sehr ausgelasteten Ingenieur fakultäten aber noch nicht zu bewegen.

Im akademischen Jahr 1973/74, während der entscheidenden Phase der Vorbereitung des neuen Fachbereichs, waren Sie mit 32 Jahren der mit Abstand jüngste Rektor, den unsere Universität je hatte. Kann man so viel unter einen Hut bringen?

■ In dem Lebensalter traut man sich viel zu und das nicht völlig zu Unrecht. Die damaligen politischen Auseinandersetzungen innerhalb der Universität konnten beruhigt werden; Forschung, Lehre und Studium standen wieder im Vordergrund. Für den Start der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät war alles gut organisiert. Die Berufungen, die zu Beginn des neuen Studienganges erfolgt sein mussten, waren rechtzeitig noch in der alten Fakultät vorher gelaufen. Für die zum Studienbeginn notwendigen organisatorischen Schritte war es kein Nachteil, dass ein dafür Mitverantwortlicher Rektor war. Meine Rektoratszeit war vorbei, als die neue Fakultät in die Lehre einsteigen musste. Ich habe damals auf die Möglichkeit verzichtet, im Anschluss an die Rektoratszeit ein Forschungssemester zu nehmen und mich auf die Arbeit in der neuen Fakultät gefreut.

Jan Gehlsen

Sommerakademie Herrenhausen 2015

Vorträge zu Gärten, Kunst, Natur und Geschichte

Von Juni bis August dreht sich während der Sommerakademie Herrenhausen alles um Gärten, Kunst, Natur und Geschichte. Ab 25. Juni bis 27. August 2015, jeweils donnerstags von 18 bis 19 Uhr, sprechen Fachleute über die vielfältigen Facetten des diesjährigen Themas der Sommerakademie »Gärten, Kunst, Natur und Geschichte«. Das Spektrum reicht von den Gartenbuchwelten der irischen Schriftstellerin Sheila Pim über grüne Räume in der Region Hannover bis hin zu Versuchen im freien Denken von Georg Christoph Lichtenberg bis Charlie Hebdo. Veranstaltungsort ist das Wilhelm Busch – Deutsches Museum für Karikatur und Zeichnung, Georgengarten 1, 30167 Hannover.

→ Alle Termine und Vorträge finden Sie unter www.cgl.uni-hannover.de. Im Anschluss an die Vorträge besteht die Gelegenheit zum informellen Austausch.

Der Besuch der Veranstaltung ist kostenfrei, eine Anmeldung ist nicht erforderlich.

Die Sommerakademie ist eine Kooperation der Freunde der Herrenhäuser Gärten, des Zentrums für Gartenkunst und Landschaftsarchitektur (CGL) der Leibniz Universität Hannover, der Landeshauptstadt Hannover und der Wilhelm-Busch-Gesellschaft. Die erste Sommerakademie ging 2009 an den Start.



Studium fertig?

Bleiben Sie in Kontakt!

Das Studium ist vorbei, doch die Studienzeit bleibt.
Nutzen Sie unsere Angebote.

**Profitieren Sie vom Alumninetzwerk.
Jetzt anmelden:**

www.uni-hannover.de/alumni



AlumniCampus der Leibniz Universität Hannover
Das Netzwerk für alle Ehemaligen ■

Der vergessene Entdecker der Kernspaltung

Fritz Straßmann gelang, zusammen mit Otto Hahn, der erste chemische Nachweis der Kernspaltung. Straßmann, der neun Jahre lang in Hannover studierte und promovierte, setzte damit einen wissenschaftlichen Meilenstein. Er sprach sich zeitlebens für die friedliche Nutzung seiner Forschungsergebnisse aus.

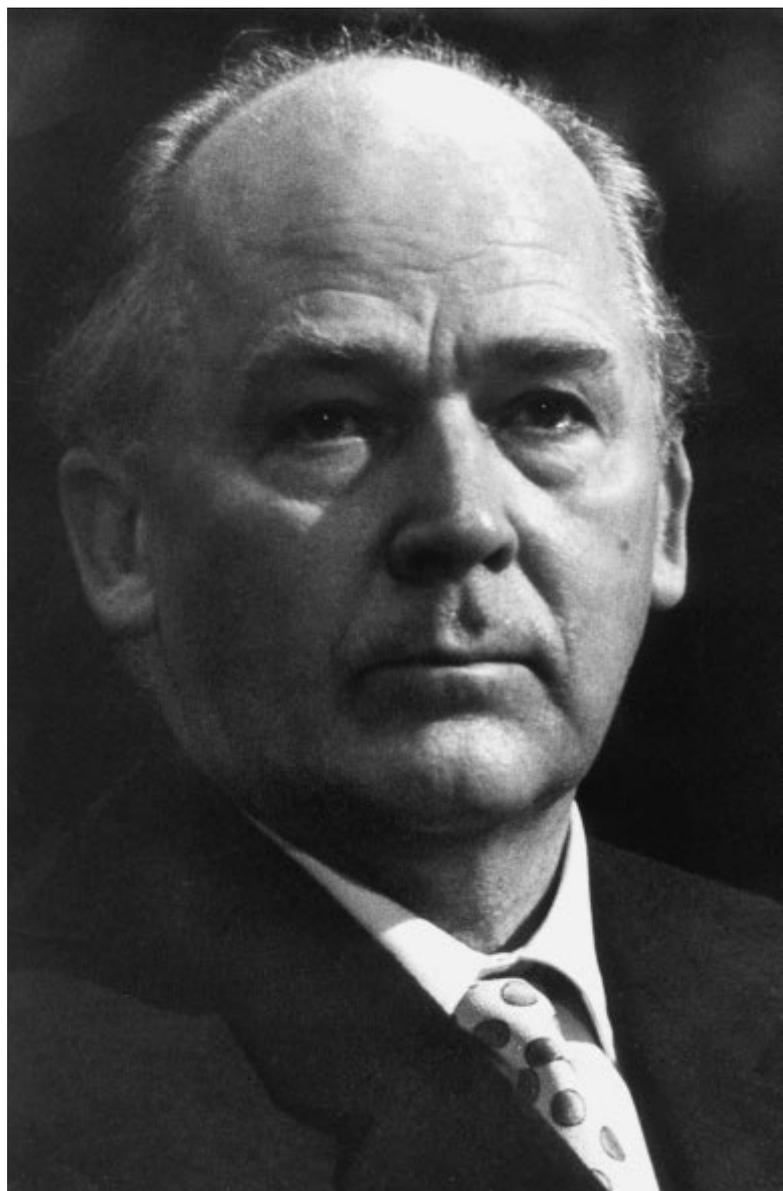
In Boppard, einer kleinen Stadt am Rhein, wurde Fritz Straßmann 1902 geboren. Nachdem ihm eine Lehre wegen seiner zierlichen Statur verweigert wurde, zog er für ein Studium der Chemie nach Hannover. Zum Sommersemester 1920 schrieb er sich an der Technischen Hochschule ein und wohnte bei seinem Bruder in Wunstorf. Der Grundstein seiner wissenschaftlichen Expertise wurde über neun Jahre am Welfenschloss gelegt: Hier legte er sein Diplom ab und habilitierte zum Doktor der Ingenieurwissenschaften.

Straßmann war ein armer Student. Sein Vater war gerade gestorben, und die Unterstützung, die er von seiner Mutter erhielt, reichte kaum aus. Zudem waren beträchtliche Studiengebühren zu entrichten. Er bewarb sich bei der Universität um einen Gebührenerlass, erteilte Nachhilfeunterricht. Zu seinen Professoren, zu denen er teilweise langjähriger Kontakt hielt, zählten unter anderem Wilhelm Geilmann und Gustav Keppeler. Straßmann betonte später, dass ihn die Vielseitigkeit der Hannoveraner Ausbildung entscheidend geprägt habe. Da die Industrie nur Berufsaussichten für physikalische Chemiker bot, promovierte Straßmann in dieser Studienrichtung und arbeitete als Assistent am Institut für Physikalische Chemie Hannover. 1929 erhielt er ein Stipendium des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie und siedelte nach Berlin über. Dies führte ihn zu dem Forschungskreis um Otto Hahn.

Gemeinhin wird der Nachweis der Kernspaltung allein mit Otto Hahn in Verbindung gebracht. Tatsächlich waren die Forschungen in ein Team eingebettet, dem neben Lise Meitner auch Fritz Straßmann angehörte. Straßmann verstand zu diesem Zeitpunkt, nach eigener Aussage, nichts von Radiochemie. Sein Betätigungsfeld in Hannover war die analytische Chemie gewesen. Gerade dieser wissenschaftliche Hintergrund bereicherte aber die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Kernphysikerin Meitner und Radiochemiker Hahn. Ein schwerer Rückschlag für das Team war Lise Meitners Flucht, die 1938 aufgrund ihrer jüdischen Herkunft nach Schweden emigrieren musste. In dieser Zeit gaben Erkenntnisse, die Irene Curie und Paul Savitch bei der Bestrahlung von Uran machten, neue Impulse für Experimente. Otto Hahn tauschte sich mit Meitner in einem regen Briefwechsel über ihre Ergebnisse aus. Im Dezember 1938 gelang den Männern der Durchbruch. Die »Indikatorversuche« führten zum chemischen Nachweis der Kernspaltung.

Die Forschung im Zeitalter des Nationalsozialismus war erheblich erschwert. Mit Lise Meitner war nicht nur ein bedeutendes Forschungsmitglied ins Exil gezwungen worden – auch Fritz Straßmann drohten Repressalien: Er war aus dem »Verein Deutscher Chemiker e.V.« ausgetreten, nachdem dieser nach der Machtübernahme der nationalsozialistischen Linie folgte. Die Habilitation wurde ihm schließlich aus politischen Gründen verweigert. Obwohl Straßmann lukrative Angebote aus der Wirtschaft erhielt, blieb er bei seinem mageren Assistentengehalt. Die Angebote der Industrie hatten nämlich den Eintritt in eine NS-Organisation zur Bedingung. Später sagte Straßmann über sich: »Da ich den NS-Machhabern gegenüber die Meinung vertrat, dass ich bei aller Neigung zur Chemie meine persönliche Freiheit so hoch einschätze, dass ich ihr zuliebe auch Steine klopfen würde, bin ich nicht einmal als fanatischer Chemiker und Wissenschaftler einzustufen.«

Nach Kriegsende siedelte Straßmann mit Frau und Kind nach Mainz über, wo er (ohne Habilitation) zum Ordentlichen Professor an der neu errichteten Johannes-Gutenberg-Universität ernannt wurde. Auch in den folgenden Jahren widmete er sich der Universitätsarbeit und dem Aufbau eines Instituts für Kernchemie. Er wurde zum Ehrenbürger der Stadt Mainz ernannt. Am 22. April 1980 starb Fritz Straßmann.



Der Chemiker Fritz Straßmann • Foto: picture-alliance/dpa

Ebenso wie Otto Hahn hatte sich Straßmann stets gegen die militärische Nutzung seiner Forschungsergebnisse ausgesprochen. Als Konrad Adenauer 1957 die nukleare Aufrüstung der BRD anvisierte, protestierten er und siebzehn weitere renommierte Atomphysiker mit dem »Göttinger Manifest«. Darin verurteilten sie eine »Friedenspolitik«, die auf nukleare Einschüchterung beruht, und verweigerten jede wissenschaftliche Beteiligung an der Entwicklung von Atomwaffen. **awü**

Aus aller Welt

Anke-Nicola Nemeth (Abschluss 1997, Rechtswissenschaften) hat der AlumniTreffpunkt bei den »HighTech Römern« gut gefallen:

Das war gestern sehr schön im Landesmuseum. Sowohl die Ausstellung als auch die Führung waren ausgesprochen interessant! Vielen Dank.

Prof. Dr.-Ing. Ahmet Samsunlu (Promotion 1968, Bauingenieurwesen) von der Technischen Universität Istanbul wäre auch gerne dabei gewesen:

Liebes Alumnibüro Team, vielen Dank für die Einladung. Ich würde gerne dabei sein, falls ich in Hannover leben würde. Römer waren auch in Istanbul. Wie sie vor 2000 Jahren so große Gebiete beherrschten ... Viel Spaß, alles Gute!

Prof. Dr.-Ing. Walter Schuhr (Abschluss 1973, Geowissenschaften) bedankt sich für die Teilnahme am Neujahrsempfang:

Nochmals herzlichen Dank, dass Sie meiner Frau und mir die Teilnahme am Neujahrsempfang des Präsidenten der Leibniz-Universität Hannover ermöglicht haben. Als kleines Dankeschön übersende ich Ihnen [...] einige Fotos von diesem unvergesslichen Event aus der Sicht eines Alumni.

Hinrich Claussen (Abschluss 1986, Geodäsie) hat sich für das Thema der letzten Ausgabe des LeibnizCampus besonders interessiert:

Mit dem Thema ländliche Entwicklung beschäftige ich mich derzeit privat sehr intensiv. Deshalb hat mich die Darstellung des Forschungsschwerpunkts »Räume im Wandel« auch sehr gefreut. [...] Frau Prof. Weitkamp wurde wie ich am Geodätischen Institut der Uni Hannover ausgebildet. Das bestärkt mich in meinem Gefühl, dass ich bei der Wahl meiner Ausbildungsstätten wohl ein glückliches Händchen bewiesen habe.

Jürgen Rehmer (Abschluss 1981, Elektrotechnik) lobt ebenfalls die letzte Aufgabe:

Liebe Frau Wegener, [...] ein Kompliment, das neue Alumni Heft ist wirklich gut geraten. Es hat etwas Identitätsstiftendes.

Min He (Abschluss 2014, Energietechnik) möchte Mitglied beim AlumniCampus werden:

Mit meinem Studium in Hannover eröffnet sich mir eine neue Perspektive auf die Welt. Ich bedanke mich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Leibniz Universität, die mir geholfen haben.



Veranstaltungstipp

Noch bis **Oktober 2015** ist die aktuelle Ausstellung von Alumnus **Ingo Siegner** im Wilhelm-Busch-Museum in Hannover zu sehen. »Der kleine Drache Kokosnuss und seine Freunde« präsentiert verschiedene Zeichnungen aus dem Schaffen des Künstlers: Neben dem Drachen Kokosnuss sind auch das Erdmännchen Gustav und die Rattenkinder Eliot und Isabella zu sehen, sowie nicht veröffentlichte Zeichnungen aus seinen Anfangsjahren. Siegner zählt zu den erfolgreichsten deutschen Kinderbuchautoren, seine Bücher wurden über sechs Millionen Mal verkauft, der Sender Kika/ZDF produzierte eine Serie mit seiner bekanntesten Figur, dem kleinen Drachen Kokosnuss. Eine kindgerechte Ausstellung, die auch den großen Fans gefallen dürfte.

Der kleine Drache Kokosnuss und die wilden Piraten. • Bild: cbj Verlag.

Bücher von Alumni



Fritz J. Raddatz, jahrelanger Leiter des ZEIT-Feuilletons, war eine etablierte Größe der deutschen Literaturszene. Raddatz war bekannt für seine provokanten Themen, seine Romane und Essays wurden in viele Sprachen übersetzt. Im Februar 2015 nahm er sich in der Schweiz das Leben – einen Tag später erschien sein letztes Werk: »Jahre mit Ledig«. Darin erzählt er von seinen Begegnungen mit Heinrich Maria Ledig-Rowohlt, dem jahrelangem Verleger des Rowohlt-Verlags. Gemeinsam bauten die beiden Männer nach dem 2. Weltkrieg die deutsche Literatur- und Verlegerszene auf. Eine Erinnerung an die Leidenschaft zu Büchern, eine Erinnerung an eine tiefe Freundschaft.

Rowohlt Verlag
ISBN 978-3-498-05798-5



Es geht weiter mit den Hannoverischen Kneipenkrimis! Nach der ersten Ausgabe »Ein Bier, ein Wein, ein Mord« sind nun sieben neue Kurzgeschichten erschienen, die sich feuchtfröhlichen Kriminalfällen in der Landeshauptstadt widmen. **Bodo Dringenberg** und sechs weitere Autoren erzählen in »Ein Pils, ein Sekt, ein Todesfall« von Verbrechen in verrauchten Kneipen und Nobel-Etablissements zwischen Ihme und Leine. Krimifans mit Sinn für Lokal-Kolorit werfen einen Blick hinein!

Zu Klampen
ISBN 978-3-866-74419-6



Wie es ist, ein verfallenes Gewächshaus in ein bewohntes Gartenparadies zu verwandeln, davon erzählen **Gesa Klaffke-Lobsien** und **Kaspar Klaffke**. Das Ehepaar, das an der Universität Hannover Biologie und Landschaftsarchitektur studierte, kaufte 1999 in Hannover-Oberriicklingen ein ehemaliges Gewächshaus. Dort haben sie üppige Gärten angelegt sowie Obst- und Gemüsegelder – und leben nun inmitten ihrer bunten Pflanzenwelt. In »GartenLeben in der Alten Gärtnerei« erläutern die beiden Autoren ihr Konzept des Gartenwohnhauses. **Jutta Alms** hat das Projekt mit der Kamera begleitet.

Zu Klampen
ISBN 978-3-866-74501-8

Gyde Callesen hat einen neuen Gedichtband herausgebracht: »weit meer« ist das neunte Buch der Hannoveraner Schriftstellerin, die eine eigene Schreibschule betreibt. Abgehoben will sie mit ihrer Lyrik nicht sein: »Keine selbstverliebten Gedichte aus dem Elfenbeinturm, sondern Dichtung mitten aus dem Leben« heißt es im Presstext. Auf hundert Seiten sind nun ihre neuesten Arbeiten erschienen. »in der leere blieb / die zeit stehen um / alle fragezeichen mit sand zu füllen«.

Wiesenburg Verlag
ISBN 978-3-95632-199-3



In »Fräulein Esthers letzte Vorstellung« erzählt **Adam Jaromir** von einem Waisenhaus im Warschauer Ghetto. Umgeben von Tod und Leid inszenieren die Mitarbeiter mit ihren Zöglingen ein Theaterstück des indischen Dichters Rabindranath Tagore – für die Kinder eine Ausflucht in eine bessere Welt. Das aufwändig gestaltete Buch wurde von **Gabriela Cichowska** illustriert. Es enthält neben Informationen zum Historischen Hintergrund einen detaillierten Quellennachweis. Nominiert für den Deutschen Jugendliteraturpreis 2014.

Gimpel Verlag
ISBN 978-3-9811300-8-9



Einen neuen historischen Roman hat **Lena Falkenhagen** geschrieben. In »Die letzte Hanseatin« erzählt die in Celle geborene Autorin von Elise Lipperade, die 1467 in ihrer Lübecker Heimatstadt einer Intrige auf die Schliche kommt, die nicht nur ihrem Schwiegervater ein Ende bereiten könnte, sondern auch dem Fortbestand der Hanse.

Heyne Verlag
ISBN 978-3-453-47102-3



Veranstaltungen

15. Juli 2015, 18.15–19.45 Uhr

■ Ringvorlesung »Transformation des Energiesystems« zum Thema »Aktuelle und zukünftige Rolle der Bioenergie zur Energiewende in Niedersachsen« (Michael Kralemann, 3N Kompetenzzentrum, Hannover); Leibniz Universität Hannover, Gebäude 2501, Kali-Chemie-Saal in der Callinstr. 3–9. Weitere Informationen unter www.tfd.uni-hannover.de/915.html

16. Juli 2015, 17.00 Uhr

■ Sommerfest der Leibniz Universität 2015 im Welfengarten (hinter dem Hauptgebäude). Eingeladen sind alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Studierende, Alumni sowie Freundinnen und Freunde der Universität. Neben Getränken und kulinarischen Köstlichkeiten wird ein abwechslungsreiches Bühnenprogramm geboten. Kleine Gäste erwarten eine Hüpfburg und Kinderschminken. Der Eintritt ist frei.

16. Juli 2015, 18.15–19.45 Uhr

■ Arbeitskreis Plurale Ökonomik Hannover: »Zur Krise der Ökonomie. Eine Auseinandersetzung mit Kritik & Perspektiven«, eine studentisch organisierte Ringvorlesung mit anschließender Diskussion zum Thema »Die Zurückweisung des Wertfreiheitsanspruchs – Ausgangspunkte einer ethisch-kritischen Ökonomik« (Dr. Ulrich Thielemann, Denkfabrik für Wirtschaftsethik Berlin / Stefan Dahle, imug Institut). Leibniz Universität Hannover, Conti-Campus, Gebäude 1507, Raum: VII 003, Königsworther Platz 1. Weitere Informationen unter plural-hannover.de/ringvorlesung-rose-2015

19. Juli 2015, 19.30–22.00 Uhr

■ Das Sinfonieorchester der Leibniz Universität Hannover, collegium musicum, lädt unter dem Titel »Freundschaften« erstmals in der Christuskirche zum Semesterabschlusskonzert ein (Leitung: Sönke Grohmann, Cello: Valentin Worlitzsch). Christuskirche, Conrad-Wilhelm-Hase-Platz 1, 30167 Hannover. Weitere Informationen unter www.collegium-musicum-hannover.de/cm_konzerte.html

21. Juli 2015, 18:00–20:00 Uhr

■ Vortrag: *Ecotourism: problem or solution for poor countries?* Global financial problems, rising food prices, climate change, international migration – increasingly by women – conflict situations in many poor countries, the spread of tropical diseases such as malaria and dengue fever and the increased incidence of HIV/AIDS and TB, and changing patterns of trade have all added new dimensions to gender issues in developing countries. What role might have ecotourism? Ort: Fakultät für Architektur und Landschaft, Geb.: 4102, Raum: C 050, Hörsaal Herrenhäuser Straße 8, 30419 Hannover, www.gender-archland.uni-hannover.de

23. Juli 2015, 07.45–17.00 Uhr

■ Das Leibniz Forschungszentrum für Festkörperchemie und Neue Materialien (ZFM) und der niedersächsische Stahlproduzent, Salzgitter AG, laden zum »ZFM-Festkörperrnachmittag« ein. Im Rahmen der Veranstaltung kann das Flachstahlwerk in Salzgitter besichtigt werden, während anschließend eine Reihe von wissenschaftlichen Vorträgen gehalten werden. Zur kostenlosen Teilnahme ist eine Anmeldung per Mail bis zum 10. Juli erforderlich (christian.schroeder@zfm.uni-hannover.de). Veranstaltungsort: Salzgitter, Abfahrt ab dem Institut für Anorganische Chemie, Geb.: 2501, Callinstr. 9, 30167 Hannover. Weitere Informationen unter www.zfm.uni-hannover.de/fkn2015_ankuendigung.html

23. Juli 2015, 18.00–19.45 Uhr

■ Arbeitskreis Plurale Ökonomik Hannover: »Zur Krise der Ökonomie. Eine Auseinandersetzung mit Kritik & Perspektiven«, eine studentisch organisierte Ringvorlesung mit anschließender Diskussion zum Thema »Ist die Ökonomik eine Wissenschaft? Marktradikalismus und wirtschaftliche Praxis« (Prof. Dr. Walter Ötsch, Johannes Kepler Universität Linz). Leibniz Universität Hannover, Conti-Campus, Gebäude 1507, Raum: VII 003, Königsworther Platz 1. Weitere Informationen unter plural-hannover.de/ringvorlesung-rose-2015

10. September 2015, 10:00 Uhr, bis

12. September 2015, 17:30 Uhr

■ Das Zentrum für Hochschulsport der Leibniz Universität Hannover und der Hannoversche Regattaverband e.V. richten die »9. Europäische Hochschulmeisterschaft Rudern« in Hannover aus. Beste Voraussetzungen für die 400 Athletinnen und Athleten aus 17 Nationen bietet der Maschsee, dessen Ufer mit einem bunten Rahmenprogramm die Besucherinnen und Besucher erwartet. Maschsee – Nordufer, Arthur-Menge-Ufer 1, 30169 Hannover. Weitere Informationen unter www.euc-rowing2015.eu

25. September 2015, 9.00–17:00 Uhr

■ Der Technik-Salon lädt zur Exkursion: *Ex Kriegsgerät*. In Munster, inmitten der Militärregion Heidekreis, beschäftigen sich zwei Einrichtungen mit ehemaligem Kriegsgerät. Das Deutsche Panzermuseum zeigt rund 150 Fahrzeuge und Geschütze aus einhundert Jahren Militärgeschichte – stählerne Ungetüme mit einer eigentümlichen Aura und einer teils ebenso eigentümlichen internationalen Fangemeinde. Museumsleiter Ralf Raths ist als gelernter Historiker angetreten, die einstige Lehrsammlung der Panzertruppenschule aus der Muffecke typischer Militariaschauen herauszuhalten, indem er die technische und ästhetische Faszinationskraft seiner Exponate zugleich als Anstoß zur Reflexion über Rüstungswettläufe und Materialschlachten einsetzt. Wenige Kilometer weiter macht die »Gesellschaft zur Entsorgung von chemischen Kampfstoffen und Rüstungsaltsen« GEKA in ihren Spezialanlagen altes und neues Kriegsgerät unschädlich. Giftgas aus Syrien etwa. Oder die Restfunde aus zwei zurückliegenden Weltkriegen. Tausende von Tonnen, jedes Jahr. Weitere Informationen: www.technik-salon.de

15. Oktober 2015, 14:00–16:00 Uhr

■ Das Arbeitsstelle Diversity Management im Gleichstellungsbüro der Leibniz Universität lädt ein zum Workshop »Zur Anatomie von Diskriminierungsstrukturen«. Niemand ist gänzlich frei von Vorurteilen. Sie dienen der Orientierung und helfen bei der Beurteilung von komplexen Situationen. Sie tragen aber auch zu Ausgrenzung, Diskriminierung und Rassismus bei. Wie funktionieren Vorurteile? Wie beeinflussen sie organisationale Strukturen? Ist Diversity Management eine Möglichkeit für ein vorurteilsfreies Miteinander? Im gemeinsamen Austausch setzen sich die Teilnehmenden mit der Entstehung von Diskriminierungsstrukturen auseinander. Hauptgebäude der Leibniz Universität Hannover, Welfengarten 1, Raum A320, www.vielfalt.uni-hannover.de

Tuesday | November 3rd, 2015 | 7–9 p.m.

■ The international office of the Leibniz Universität Hannover presents the *5th International Science Slam*. In this contest international PhDs have 10 minutes to present their research projects in English in a possibly vivid and amusing way. The audience evaluates the presentations according to their clarity and entertainment value and decides on the Slam Champion. Afterwards a snack and refreshments will be provided. Venue: Leibnizhaus, Holzmarkt 4–5, 30159 Hannover, www.international.uni-hannover.de Registration is requested: internationaloffice@uni-hannover.de



11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

Das Deutschlandstipendium – gute Gründe für ein Engagement

- Ihr Stipendium macht einen wichtigen Unterschied in der Lebensgeschichte eines begabten Studierenden
- Einladung zur stimmungsvollen Stipendienvergabefeier
- Vielfache öffentliche Würdigung des Engagements durch die Leibniz Universität Hannover
- Steuerliche Absetzbarkeit der Spende
- Verdoppelung der Stipendiumsumme durch den Staat – damit doppelte Wirkung Ihrer Spende
- Schwerpunktsetzung mit der Förderung im Fächerspektrum der Leibniz Universität Hannover möglich

Wie werde ich Stipendiengeber?

Nehmen Sie Kontakt zur Koordinatorin des Deutschlandstipendiums Dr. Stefanie Beier auf:
Tel.: 0511/762-5597 oder beier@zuv.uni-hannover.de.
Sie wird das weitere Vorgehen mit Ihnen besprechen.

www.uni-hannover.de/stipendienprogramm

**Deutschland
STIPENDIUM**

HANNOVER



Wir machen Sie zu Ihrem eigenen Chef

KRAFTVOLLE BERATUNG FÜR DIE SELBSTSTÄNDIGKEIT

- › Volle Orientierung bei allen Gründungsfragen
- › Zielgenaue Planung für Ihre individuelle Geschäftsidee
- › Kontinuierliche Beratung in der unternehmerischen Praxis
- › Startup-Events, Sprechtag, Gründungscoaching und Workshops

Jetzt informieren unter:

www.gruendungswerkstatt-hannover.de

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG

hannoverimpuls