

Im Rahmen der Förderinitiative »Funktionelle Ernährungsforschung« fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan ein Projekt von Prof. **Dirk Haller**, Leiter des Fachgebiets Experimentelle Ernährungsmedizin, und Prof. **Michael Schemann**, Ordinarius für Humanbiologie, unter Mitarbeit von Prof. **Harun Parlar**, Ordinarius für Chemisch-technische Analyse und Chemische Lebensmitteltechnologie, mit insgesamt 650 000 Euro. Zusammen mit dem Unternehmen Nestlé als industriellem Kooperationspartner untersuchen die Forscher den gesundheitsfördernden Einfluss von Probiotika, insbesondere deren antientzündliche Wirkmechanismen. Das Projekt soll auch dazu dienen, neue Therapiestrategien zur Behandlung entzündlicher und funktioneller Magen-Darmerkrankungen zu entwickeln.

Mit 1,3 Millionen Euro fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzepts »Forschung für die Produktion von morgen« das Forschungs- und Entwicklungsprojekt Metaklett, das der TUM-Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen (Prof. **Hartmut Hoffmann**) in Garching gemeinsam mit den Firmen Hölzel Stanz- und Feinwerktechnik, Wildberg, Koenig Verbindungstechnik GmbH, Illerrieden, und Victor Reinz GmbH, Neu-Ulm, bearbeitet. Betreut wird es vom Bereich Produktion und Fertigungstechnologien des Forschungszentrums Karlsruhe als Projektträger. Ziel ist es, metallische Klettverbindungen als innovative und flexible Verbindungstechnik zu entwickeln. Dazu wird das aus der Textiltechnik bekannte Haken-Ösen-Klettprinzip auf Funktionsflächen aus metallischen Strukturen übertragen. Die ausreichende und zuverlässige Haftfestigkeit auch bei

wiederholtem Lösen und Wiederverbinden muss nachgewiesen werden. Diese Verbindungstechnik soll gegenüber dem konventionellen mechanischen bzw. thermischen Fügen zusätzliche Funktionalitäten wie Schwingungsdämpfung, thermische Belastbarkeit und Resistenz gegen aggressive Medien gewährleisten. Dazu will man verschiedene metallische Haken-Ösen-Systeme entwickeln, industriell fertigen und anwendungsspezifisch systematisieren. Zwei Beispielanwendungen zur Substitution herkömmlicher Verbindungstechniken im Automobilbau und der Gebäudetechnik sollen die breite industrielle und handwerkliche Nutzbarkeit zeigen.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat für zwei Projekte am Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie des TUM-Wissenschaftszentrums Weihenstephan (Prof. **Hannelore Daniel**) je eine Doktorandenstelle und 86 000 Euro Sachmittel für zwei bzw. drei Jahre bewilligt. Im Projekt »Aminosäurehomeostase in *Caenorhabditis elegans*« untersucht das Team um Dr. Britta Spanier die Bedeutung von Transportproteinen in Zellmembranen für die Eiweißversorgung und den Proteinstoffwechsel im Modellorganismus *C. elegans*. Dazu werden verschiedene transporterdefiziente Linien erzeugt, denen einzelne Aminosäure- und Peptidtransporter fehlen, und nachfolgend werden die metabolischen Auswirkungen mittels DNA-Chip, Proteom- und Metabolitanalysen charakterisiert. Erste Befunde zeigen, dass enge Wechselbeziehungen mit dem Stoffwechsel von Lipiden und Kohlenhydraten sowie den Signalwegen des Insulins bestehen. Dem zweiten Projekt, »Effekt von Flavonoiden auf Alterungsprozesse in *C. elegans*«, das Dr. Britta Spanier zusammen mit einer Arbeitsgruppe der Justus-Liebig-Uni-

versität Gießen bearbeitet, liegt der Befund zugrunde, dass Flavonoide als sekundäre Inhaltsstoffe der pflanzlichen Kost die Resistenz eines Organismus gegenüber oxidativem Stress verändern und sich dies auch auf die Alterungsprozesse eines Organismus auswirkt. Die molekularen Mechanismen sind jedoch weitgehend ungeklärt. In *C. elegans* hat man das bisher komplexeste, aber auch aussagekräftigste Netz von Signalwegen erschlossen, die zu Alterungsprozessen beitragen. Deshalb wurde dieser Modellorganismus gewählt, um die Einflüsse verschiedener Flavonoide auf bekannte Signalvermittlungswege zu untersuchen. Außerdem wurde dem Lehrstuhl zusammen mit weiteren Instituten in Paris und London sowie dem Industriepartner Unilever in Vlaardingen, Niederlande, ein Projekt im 6. Rahmenprogramm der EU zum Thema »Nutrient Sensing in Satiety Control and Obesity« (NuSISCO) bewilligt. Dem Projekt stehen insgesamt neun Doktorandenstellen für je drei Jahre zur Verfügung; drei davon werden am TUM-Lehrstuhl tätig sein. Das Projekt beschäftigt sich mit den Mechanismen, die der Regulation von Hunger und Sättigung zugrunde liegen und beinhaltet sowohl zell- und molekularbiologische Untersuchungen als auch Bestimmungen von Körperzusammensetzung und Hirnaktivität an Labortieren und am Menschen mit Methoden der Magnetresonanz-Spektroskopie. Die Weihenstephaner Doktoranden sollen die Signalwege aufklären, über die im Darm die Zusammensetzung der aufgenommenen Nahrung bestimmt und in die Sekretion von gastrointestinalen Hormonen übersetzt wird. Darüber hinaus soll geklärt werden, wie die Kommunikation des Fettgewebes bei Adipositas mit den an der Sättigung beteiligten Signalwegen des Magen-Darmtrakts erfolgt. Gesamtziel sind tiefere Einbli-

cke in die Grundlagen der Entstehung von Übergewicht und Adipositas. Integraler Bestandteil des Projekts ist die Ausbildung der Doktoranden mit regelmäßigen Symposien und gemeinsamen Kursen an den Partnerinstitutionen. Für die Teilprojekte an der TUM stehen etwa 420 000 Euro zur Verfügung.

800 000 Euro für ein Projekt über das brandaktuelle Thema Doping erhält der Lehrstuhl für Sport und Gesundheitsförderung der TUM (Prof. **Horst Michna**) von der Europäischen Union (EU). Das auf einer Initiative der EU im Bereich der öffentlichen Gesundheit basierende Projekt ist eine Kooperation fünf verschiedener Forschungszentren und soll den wissenschaftlichen Kenntnisstand über die gesundheitlichen Nebenwirkungen durch Medikamentenmissbrauch im Sport erarbeiten, präventive Maßnahmen aufzeigen und sie einer breiten Öffentlichkeit aus Theorie und Praxis vorstellen. In diesem Rahmen richtet der Lehrstuhl im Oktober 2006 das internationale Symposium »Biomedical Side Effects of Doping« aus (s. S. 37).

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert seit August 2006 ein Verbundvorhaben zur »Optimierung der biotechnischen Herstellung von Bernsteinsäure« am Lehrstuhl für Bioverfahrenstechnik der TUM in Garching (Prof. **Dirk Weuster-Botz**) mit 200 000 Euro für zwei Jahre. Industrielle Forschungs- und Entwicklungspartner sind drei Industrieunternehmen aus Berlin (OrganoBalance), Nordrhein-Westfalen (DASGIP) und Bayern (AW-E), die darüber hinaus Eigenmittel von rund einer Million Euro beisteuern. Ziel dieses interdisziplinären Forschungsvorhabens ist die Entwicklung neuer Biokatalysatoren, neuer Fermentationsverfahren und neuer Technolo-

gien für die nachhaltige Gewinnung von Bernsteinsäure, von der mehr als 15 000 Tonnen jährlich zur Produktion von Polyesterharzen, Farbstoffen und Pharmazeutika verwendet werden. Bernsteinsäure wird heute ausschließlich chemisch durch katalytische Hydrierung von Maleinsäureanhydrid oder Maleinsäure hergestellt, wozu Schwermetallkatalysatoren bei hohen Temperaturen

ren. Hierzu sollen die am TUM-Lehrstuhl entwickelten Parallelbioreaktoren (s. TUM-Mitteilungen 1-2006, S. 57) mit einer neuartigen sterilen Dosiertechnik im Nanoliter-Maßstab ausgestattet werden.

Centrum Baustoffe und Materialprüfung öffnet seine Tore



Nach seinem ersten, begeistert aufgenommenen Alumnitreffen im Jahr 2004 beschloss das Centrum Baustoffe und Materialprüfung (cbm) der TUM, alle zwei Jahre einen Tag des offenen Instituts abzuhalten. Und so kamen am 8. Juli 2006 nicht nur viele Gäste, die schon damals dabei gewesen waren, sondern auch zahlreiche neue »Alte«, die man durch intensives Nachforschen gemeinsam mit dem TUM-Alumninetzwerk ermittelt hatte. Sie hörten Vorträge der einzelnen Arbeitsgruppen und informierten sich über den neuen Masterstudiengang »Baustoffe, Bauchemie, Instandsetzung«.

Bei einem Rundgang durchs Haus erfuhren die Besucher interessante Details aus den Projekten der verschiedenen Arbeitsgebiete. Beim anschließenden gemütlichen Beisammensein war die Zeit fast zu knapp, um an die vielen »Erlebnisse aus alten Zeiten« zu erinnern, über die enormen Neuerungen zu staunen, über Perspektiven und Zukünftiges zu debattieren. Im Bild demonstrieren cbm-Mitarbeiter die Fließeigenschaften von soeben gemischtem ultra-hochfestem Beton, einem neuen, viel versprechenden Baustoff.

Foto: Jürgen Huber

und hohen Drücken erforderlich sind. Andererseits bilden viele Mikroorganismen die Säure natürlicherweise aus Zuckern. Um zu industriell auswertbaren Prozessen zu gelangen, muss man die Stoffflüsse im Mikroorganismus allerdings zunächst durch »metabolic design« deutlich verbessern und in die richtige Richtung lenken. Darüber hinaus sind neue Werkzeuge nötig, um Stamm- und Bioprozessentwicklung zusammenzuführen.