

# Fakultät III Prozesswissenschaften

## Newsletter # 3

September 2013

### Personalia

#### Lebensmittelanalytik-Preis 2013

Der diesjährige Lebensmittelanalytik-Preis der Technischen Universität Berlin sowie ihres Stiftungspartners, der Gesellschaft für Lebensmittel-Forschung mbH, wurde an die Studierenden **Sandra Mühlwald** (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit; Thema „Entwicklung und Validierung einer Multi-Screening-Methode für die Analytik von Pflanzenschutzmitteln (PSM) mittels QuEChERS und HPLC-ESI-QToF“) und **Clemens Kanzler** (Arbeitskreis Kroh, TUB; Thema „Untersuchungen zur antioxidativen Aktivität von  $\alpha$ -Dicarbonylverbindungen“) vergeben. Der Preis zeichnet herausragende wissenschaftliche Abschlussarbeiten im Bereich der Lebensmittelanalytik aus.

Frau Mühlwald trägt mit ihrer Arbeit dazu bei, den im Routinebetrieb der amtlichen Lebensmittelüberwachung aufgrund der hohen Anzahl der in der EU zugelassenen Pflanzenschutzmittel stark zunehmenden Einsatz von Multi-Screening-Methoden zu optimieren. Die moderne Analytik spielt eine wichtige Rolle beim Nachweis von Grenzwertüberschreitungen und ermöglicht trotz der stetig wachsenden Anforderungen der Verbraucher, die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten.

Die Arbeit von Herrn Kanzler zeichnet sich durch die geleistete Grundlagenforschung an besonderen Antioxidantien aus, da sie hilft, die während der Prozessierung und Lagerung von Lebensmitteln ablaufenden Vorgänge besser zu verstehen.

Herzlichen Glückwunsch!

#### Neue Professur „Exergiebasierte Methoden für kältetechnische Systeme“: Rufannahme durch Prof. Dr. Morozyuk

**Frau Prof. Dr. Tetyana Morozyuk** hat den Ruf auf die neu eingerichtete Professur „Exergiebasierte Methoden für kältetechnische Systeme“ am Institut für Energietechnik der Fakultät III Prozesswissenschaften angenommen.

Die Professur soll die Bereiche Exergiebasierte Methoden und Kältetechnik profilbildend stärken. Sie wird eng mit den etablierten Fachgebieten Energietechnik und Umweltschutz von Prof. Dr.-Ing. George Tsatsaronis sowie Maschinen- und Energieanlagentechnik von Prof. Dr.-Ing. Felix Ziegler zusammenarbeiten.

Die Professur ist auf fünf Jahre befristet und wird zunächst durch das „Berliner Programm zur Förderung der Chancengleichheit von Frauen in Forschung und Lehre“ des Landes Berlin gefördert.

Herzlich willkommen als Professorin an der Fakultät III Prozesswissenschaften!

Weitere Informationen in Kürze: [www.energietechnik.tu-berlin.de](http://www.energietechnik.tu-berlin.de)



# Forschung

## Erfolgreiche DFG-Anträge des Fachgebietes Werkstofftechnik

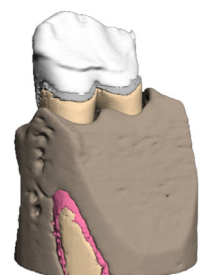
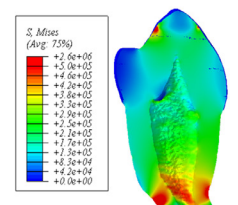
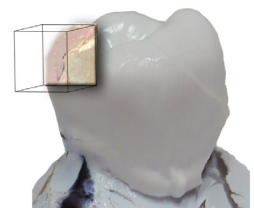
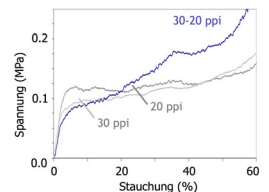
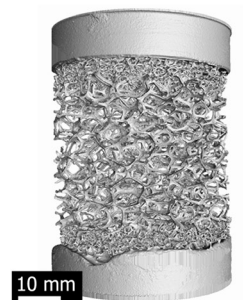
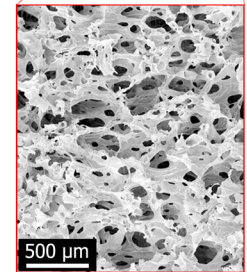
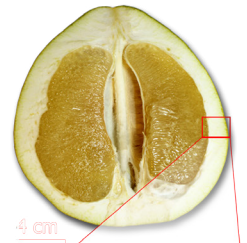
Gleich zwei Forschungsvorhaben des Fachgebietes Werkstofftechnik unter der Leitung von **Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck** wurden im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms (SPP) 1420 „Biomimetic Materials Research: Functionality by Hierarchical Structuring of Materials“ positiv beschieden. Die beiden multidisziplinären Forschungsprojekte sind national und international vernetzt. Beide Projekte laufen seit 2009 und haben sich in der stark überzeichneten dritten Ausschreibungsrunde des DFG-SPP 1420 durchgesetzt. Sie gehen damit nun in die dritte und letzte Förderperiode.

Das Forschungsvorhaben **“Impact resistant hierarchically structured materials based on fruit walls and nut shells”** ist eine Kooperation mit den Arbeitsgruppen um Herrn Prof. Bührig-Polaczek, Gießerei-Institut, RWTH Aachen, und Herrn Prof. Speck, Pflanzenbiomechanik und Botanischer Garten, Universität Freiburg. Das Bionik-Projekt widmet sich der Erforschung von Frucht- und Nusschalen, die wie eine Art schützende Behälterwand für den innen gelegenen pflanzlichen Embryo fungieren. Pomelos und Macadamianüsse bestehen hierbei durch ein sehr effizientes Dämpfungs- und Energieabsorptionsvermögen bzw. eine sehr harte, aber dennoch zähe Schale, die einen hervorragenden Schutz gegen stichartige Belastungen bietet. Trotz eines nur eingeschränkten Pools an „molekularen Bausteinen“ - vorwiegend Zellulosefasern, Lignin, Hemizellulose, verschiedene Pektine sowie Wasser - werden diese Eigenschaften durch eine ausgeklügelte hierarchisch organisierte innere Struktur realisiert. Die Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften auf den einzelnen hierarchischen Ebenen sowie deren Wechselwirkung und Einfluss auf die Eigenschaften des Gesamtsystems sind Schwerpunkt des Projektes. Die für die Eigenschaften besonders relevanten Struktur-Eigenschaft-Prinzipien werden auf offenporige Metallschwämme übertragen. Erste in dieser Richtung strukturell modifizierte Metallschwamm-Prototypen zeigen eine deutlich verbesserte Energieabsorption und eine geringere Streuung der mechanischen Eigenschaften im Vergleich zu konventionellen Metallschwämmen.

Das Forschungsvorhaben **„Hierarchy of microstructural features as the origin of fracture resistance in dentine and ceramic composites”** ist ein Gemeinschaftsprojekt mit zwei Partnern von der Charité, den Arbeitsgruppen um Herrn Prof. (UH) Müller, Zahnärztliche Werkstoffkunde und Biomaterialforschung, und Herrn Dr. Zaslansky, Julius-Wolff-Institut, Berlin School of Regenerative Therapies. Thematisch ist dieses Projekt den Querschnittsthemen Biomaterialien und Bionik zuzuordnen. Zähne als natürliches Vorbild weisen eine erstaunliche Schädigungstoleranz auf, die auf ihre hierarchische Struktur zurückzuführen ist. Maßgeblich ist hierbei das Zusammenspiel von Struktur und Materialchemie, wodurch die Eigenschaften des Gesamtbauteils deutlich über denen der einzelnen Komponenten liegen. Die Struktur-Eigenschaft-Beziehungen auf unterschiedlichen Längenskalen werden auf keramische Verbunde, basierend auf Zirkonoxidkeramik, übertragen. Die angewendeten Analysemethoden reichen über alle hierarchischen Längenskalen (u.a. Shearographie, ESPI, AFM, SEM, XRD,  $\mu$ CT und Raman-Spektroskopie). Am Fachgebiet Werkstofftechnik wird der Einfluss unterschiedlicher Beanspruchungsszenarien auf Riss- und Bruchvorgänge des ganzen Zahns sowie die mechanischen Eigenschaften der bio-inspirierten, hierarchisch strukturierten Keramikverbunde experimentell und durch Finite-Elemente-Simulationen charakterisiert.

Ansprechpartnerin: Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck ([claudia.fleck@tu-berlin.de](mailto:claudia.fleck@tu-berlin.de))

Weitere Informationen zu den Projekten: <http://spp1420.mpikg.mpg.de>



## Tagesspiegel-Artikel über neu entwickeltes Spezialbrot des Fachgebietes Lebensmittelrheologie

Im Tagesspiegel vom 04. September 2013 wurde ein Artikel zur aktuellen Forschung des Fachgebietes Lebensmittelrheologie unter Leitung von **Prof. Dr. Bernhard Senge** veröffentlicht. Prof. Senge und Kollegen haben ein spezielles Brot für Menschen mit Mundtrockenheit und Schluckbeschwerden entwickelt, das einen deutlich höheren Wasseranteil als herkömmliche Brote aufweist und damit den Betroffenen, insbesondere älteren Menschen und Krebspatienten, das Kauen und Schlucken erleichtert. Nach erfolgreichen Tests soll das Spezialbrot nun bei einer Berliner Bäckerei in Produktion gehen.

Zum Artikel: [www.lmr.tu-berlin.de/menue/presse](http://www.lmr.tu-berlin.de/menue/presse)

Ansprechpartner: Prof. Dr. Bernhard Senge ([foodrheology@lmr.tu-berlin.de](mailto:foodrheology@lmr.tu-berlin.de))

## European Research Area - Industrial Biotechnology: Verbundprojekt angelaufen

Im März 2013 startete am Fachgebiet Bioverfahrenstechnik von **Prof. Dr. Peter Neubauer** im Rahmen des ERA-IB Programms das vom Forschungszentrum Jülich koordinierte Verbundprojekt **“SCILS - Systematic consideration of inhomogeneity at the large scale: towards a stringent development of industrial bioprocesses”**. Ziel des Projektes mit sieben Partnern ist die systematische Untersuchung des Einflusses von Bioreaktorinhomogenitäten, wie sie in industriellen Bioreaktoren auftreten. Im Fokus des Projektes steht die mikrobielle Physiologie und das Prozessverhalten von *Corynebacterium glutamicum*, einem Mikroorganismus mit großer wirtschaftlicher Bedeutung.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Peter Neubauer, Dr.-Ing. Stefan Junne

(Kontaktdaten siehe [www.bioprocess.tu-berlin.de/menue/team\\_overview](http://www.bioprocess.tu-berlin.de/menue/team_overview))

## Verbundvorhaben EloGas wird vom Fachgebiet Bioverfahrenstechnik koordiniert

Am 30. August 2013 fand das Auftaktmeeting zum **„Verbundvorhaben EloGas: Ein portables Konzept zur elektrooptischen Erfassung physiologischer Zustände von Bakterienzellen in Biogasprozessen“** statt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Bioenergie - Prozessorientierte Forschung und Innovation (BioProFi)“ im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung für drei Jahre gefördert wird. In dem vom Fachgebiet Bioverfahrenstechnik von **Prof. Dr. Peter Neubauer** koordinierten Projekt soll ein neuartiges Messverfahren zur Quantifizierung des Transmembranpotentials von Bakterienzellen mit Hilfe elektrooptischer Methoden auf die Anforderungen von Biogaskulturen angepasst und als portables System ausgelegt werden.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Peter Neubauer, Dr.-Ing. Stefan Junne

## Gründung des „Joint Lab Bioelectronics“

Die Technische Universität Berlin und das IHP Frankfurt (Oder) haben das „Joint Lab Bioelectronics“ gegründet, ein gemeinsames interdisziplinäres Forschungslabor, in dem in interdisziplinärer Zusammenarbeit die Potenziale erschlossen werden sollen, die sich mit dem Einsatz moderner Mikroelektrotechnik in der Biotechnologie ergeben. Die fortgesetzte Verkleinerung in der Mikroelektronik, bei der immer mehr Funktionen in immer kleinere Chips integriert werden, hat neue Möglichkeiten für das Monitoring biotechnologischer Prozesse und die medizinische Diagnostik eröffnet. Ein von den Forschern des gemeinsamen Labors entwickelter innovativer Biosensor, der unter der Haut implantiert wird, soll beispielsweise künftig Diabetikern die Arbeit erleichtern. Im neuen Forschungslab sollen vor allem Anwendungen der Mikroelektronik in Bioreaktoren zum Einsatz kommen. Im „Joint Lab Bioelectronics“



werden darüber hinaus Studierende mit den Techniken und Methoden der Mikroelektronik vertraut gemacht, um diese in Zukunft verstärkt in die Lebenswissenschaften einbringen zu können.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Peter Neubauer ([peter.neubauer@tu-berlin.de](mailto:peter.neubauer@tu-berlin.de)),  
Dr. Edeltraud Mast-Gerlach ([info@ige.tu-berlin.de](mailto:info@ige.tu-berlin.de))

## Veranstaltungen & Termine

### „food2B - Berlin-Brandenburg: Ernährungsregion mit Zukunft“: Auftaktveranstaltung am 24. September 2013 in Berlin

Steigende Rohstoff- und Energiepreise, hohe Kundenanforderungen sowie ein zunehmender Wettbewerb prägen das Bild der Ernährungswirtschaft. Vor diesem Hintergrund werden Kooperationen in Forschung und Entwicklung zum Erfolgsfaktor. Die Region Berlin-Brandenburg kann ein vielfältiges Angebot wissenschaftlicher Dienstleistungen für die Agrar- und Ernährungswirtschaft vorweisen. Dieses Potenzial noch stärker sichtbar zu machen, ist Anliegen von food2B. food2B, der Kompetenzverbund Berlin-Brandenburg, ist eine regionale Plattform, in die Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft aus Berlin und Brandenburg eingebunden werden. Die Auftaktveranstaltung des Kompetenzverbundes food2B am 24. September 2013 zeigt auf, wie Unternehmen von innovativer Forschung profitieren können. Dabei liegt der thematische Fokus auf der Entwicklung einer ressourceneffizienten und kostenoptimierten Produktion von Lebensmitteln.

Ansprechpartnerin: Dr. Edeltraud Mast-Gerlach ([info@ige.tu-berlin.de](mailto:info@ige.tu-berlin.de))

Weitere Informationen: <http://food2b.net>

### Fakultätsrat am 16. Oktober 2013

Die nächste Sitzung des Fakultätsrates der Fakultät III Prozesswissenschaften findet am 16. Oktober 2013 um 14:15 Uhr im BA-Gebäude (Hardenbergstr. 40, Raum 316/317) statt.

Weitere Informationen:

[www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/einrichtungen/gremien/fakultaetsrat/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/einrichtungen/gremien/fakultaetsrat/)

### 3. Internationale BIOPROSCALE Conference vom 02.-04. April 2014 in Berlin

Das Fachgebiet Bioverfahrenstechnik von **Prof. Dr. Peter Neubauer** organisiert zusammen mit der VLB Berlin und mit Unterstützung durch das UNICAT Exzellenzcluster und das Innovationszentrum Gesundheit und Ernährung (IGE) an der TU Berlin die 3. Internationale BIOPROSCALE Conference. Diesmal stehen die Themen Bioprozess-Skalierung, -Monitoring und -Sensorik und systematische Bioprozess-Entwicklung im Mittelpunkt.

Ansprechpartner: Prof. Dr. Peter Neubauer ([peter.neubauer@tu-berlin.de](mailto:peter.neubauer@tu-berlin.de))

Weitere Informationen: [www.ifgb.de/bioproscale](http://www.ifgb.de/bioproscale)

Technische Universität Berlin  
Fakultät III Prozesswissenschaften  
Fakultäts-Service-Center  
Sekt. H 88  
Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin  
[www.tu-berlin.de/fak\\_3](http://www.tu-berlin.de/fak_3)

Newsletter-Abonnement: [www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/ueber\\_uns/newsletter](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/ueber_uns/newsletter)

Redaktion: Maren Ebert ([maren.ebert@tu-berlin.de](mailto:maren.ebert@tu-berlin.de))

September 2013

