

Starke Leistung mit Holzgas

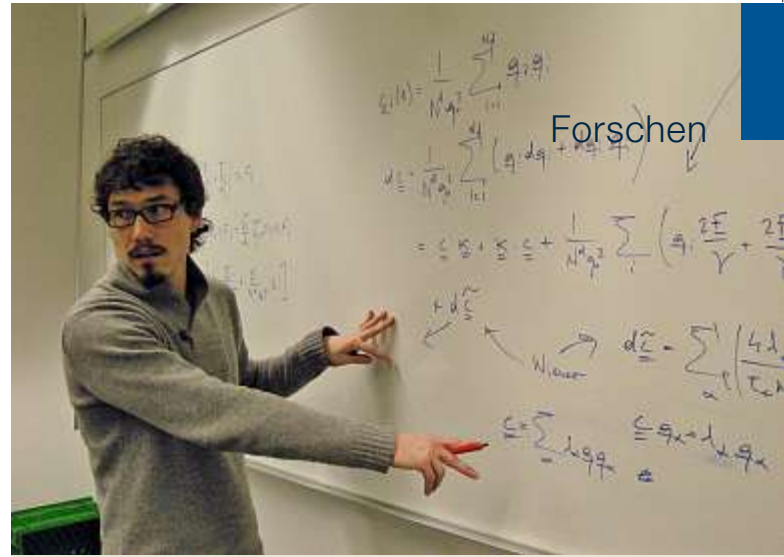
Im Rahmen des EU-Projekts »Biocellus« haben Wissenschaftler des Lehrstuhls für Energiesysteme der TUM mit einem Hochtemperatur-Brennstoffzellenstack der Firma Prototec (Leistung 1 kW) einen Rekord aufgestellt: Betrieben mit biogenem Gas des lehrstuhleigenen Holzvergasers BioHPR, erzielte der Stack eine maximale Leistung von 660 W. Eine solche Leistung wurde – soweit bekannt – mit Holzgas nie zuvor erreicht. Zugleich bewiesen die Forscher damit die grundsätzliche Machbarkeit solcher Systeme. Zunächst hatten sie das selbst erzeugte Holzgas in einem Partikelfilter des TUM-Lehrstuhls und anschließend in einer Gasreinigungsanlage der TU Delft (Niederlande) von Partikeln, Schwefelwasserstoffen, Alkali und Chloriden gereinigt. Anschließend wurde es in drei verschiedene SOFC-Systeme (Solid Oxide Fuel Cells) geleitet. Das Geheimnis des Prototec-Stacks ist die hocheffiziente Kühlung durch »Heatpipes«, die einen besonders hohen Wirkungsgrad ermöglichen.

www.biocellus.de

Analytik von Schimmelpilzgiften

Die Abteilung »BIOANALYTIK Weihenstephan« des Zentralinstituts für Ernährungs- und Lebensmittelforschung der TUM veranstaltet im Auftrag der Europäischen Kommission eine internationale Schulung zur Analytik von Schimmelpilzgiften – Aflatoxinen und Ochratoxin A. Teilnehmer aus 20 Schwellen- und Entwicklungsländern wie Argentinien, China, Indien, Nigeria und Ukraine werden Ende Juli 2008 für zwei Wochen in der Analytik, Risikobewertung und rechtlichen Beurteilung dieser Gifte weitergebildet. Das Seminar soll dazu dienen, die Lebensmittelüberwachung der teilnehmenden Länder nach den Vorgaben der Europäischen Kommission zu harmonisieren, um die Sicherheit bei Lebensmittelexporten in die Mitgliedstaaten zu verbessern. Unter einer Reihe internationaler Anbieter erhielt die Projektskizze der TUM-Wissenschaftler PD Dr. Michael Rychlik und Jürgen Danier den Zuschlag. Ihre Kompetenz, die adäquate Geräteausstattung zur Mykotoxinanalytik und die hervorragende Infrastruktur des Wissenschaftszentrums Weihenstephans überzeugten die Kommission. Die Generaldirektion Handel (DG TRADE) finanziert das Trainingsseminar mit rund 100 000 Euro.

www.mycotum.de



Dr. Marco Ellero

Turbulente Forschung

Seit Mitte Januar 2008 leitet Dr. Marco Ellero am Lehrstuhl für Aerodynamik der TUM eine neue Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Das Forschungsthema der Mikrofluidik-Gruppe lautet »Ein einheitliches Lagrangesches Partikelverfahren zur Simulation komplexer Fluide und multiskaliger Strömungsphänomene«. In diesem sehr speziellen aerodynamischen Projekt wird ein vereinheitlichter numerischer Ansatz vorgeschlagen für die Untersuchung komplexer Fluide und multiskaliger Strömungsprobleme, basierend auf einer rein Lagrangeschen gitterfreien Methode. Insbesondere werden zwei Klassen von Problemen untersucht: zum einen die »mesoskopische Dynamik« von Kolloiden, zum anderen die »Lagrangesche Turbulenz«. Hinsichtlich der »mesoskopischen Dynamik« ist das Ziel, ein SPH-Modell (Smoothed Particle Hydrodynamics) zu entwickeln und zu implementieren für die Simulation nanoskaliger Strukturen beliebiger Form, die in einem Newtonschen oder Nicht-Newtonschen Kontinuum eingebettet sind. Durch die Analyse solcher Systeme wollen die Nachwuchsforscher deren makroskopisches rheologisches Verhalten anhand mikromechanischer Modellparameter verstehen. Was die »Lagrangesche Turbulenz« betrifft, sollen turbulente Strömungen in einer rein Lagrangeschen Darstellung numerisch beschrieben werden. Zu diesem Zweck werden sowohl stochastische als auch Sub-Partikel-Skale-Modelle untersucht, wobei die besondere Struktur von Partikelmethode genutzt werden soll. Als ein Ergebnis dieser Forschungsarbeit erwarten die Wissenschaftler einen Durchbruch in der rein Lagrangeschen numerischen Modellierung von komplexen multiskaligen Fluiden sowie die Entwicklung eines neuen einheitlichen Algorithmus für effiziente parallelisierte Partikel-Simulationen.

Dr. Marco Ellero studierte Theoretische Physik an der Universität Triest, Italien. 2004 promovierte er an der TU Berlin mit einem Thema aus dem Gebiet der numerischen Rheologie. Anschließend arbeitete er als ARC Research Associate an der School for Mechanical Engineering der Universität Sydney, Australien und ging 2006 als Postdoctoral Fellow an das Institut für Theoretische Physik (UNED) Madrid, Spanien.