

## Forschungsförderung

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert das Projekt »Einsatz von CO<sub>2</sub> als Kältemittel bei der CO<sub>2</sub>-Verflüssigung« des Lehrstuhls für Energie- und Umwelttechnik der Lebensmittelindustrie der TUM am Wissenschaftszentrum Weihenstephan (Prof. **Roland Meyer-Pittroff**) mit 190 000 Euro über eine Laufzeit von zwei Jahren. Forschungspartnern und Entwicklungspartnern sind das Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart sowie die Unternehmen Flensburger Brauerei, Steinecker GmbH, Freising, und York Industriekälte GmbH & Co. KG, Flensburg, die einen Eigenanteil von über 500 000 Euro beisteuern. Bei der Herstellung von Bier fällt durch die alkoholische Gärung einerseits Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) an, andererseits dient CO<sub>2</sub> als Hilfs- und Zusatzstoff bei der Bierproduktion. Daher sollte das bei der Gärung entstehende CO<sub>2</sub> möglichst vollständig rückgewonnen und wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden. Dieses CO<sub>2</sub> fällt aber nicht zeitgleich mit dem Verbrauch von CO<sub>2</sub> in der Brauerei an und muss deshalb zur Zwischenspeicherung verflüssigt werden. Ziel des Vorhabens ist, eine neuartige, mit CO<sub>2</sub> als Kältemittel betriebene CO<sub>2</sub>-Verflüssigungsanlage zu entwickeln, die eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, eine höhere CO<sub>2</sub>-Produktausbeute und eine bessere Qualität des verflüssigten Gärungs-CO<sub>2</sub> ermöglicht. Die Prototypanlage wird bei der Flensburger Brauerei er-

richtet und während eines zweijährigen Probebetriebs optimiert.

Die vor drei Jahren am Wissenschaftszentrum Weihenstephan eingerichtete Forschergruppe »DFG-FOR 358: Einfluss von Hochdruck auf zelluläre und molekulare Systeme« wird für weitere drei Jahre mit 2,1 Millionen Euro gefördert. An der Gruppe beteiligen sich acht Forschungsinstitute, weitere drei Lehrstühle sind im Rahmen von assoziierten Projekten angegliedert. Der Lehrstuhl für Fluidmechanik und Prozessautomation (Prof. **Antonio Delgado**) übernimmt die Koordination der Gruppe, die die Wirkung von Drücken bis zu 10 000 bar auf lebensmittelrelevante Substanzen aus Sicht der Biophysik, der Mikrobiologie, der Thermofluidynamik sowie der Lebensmittelchemie und Lebensmittelverfahrenstechnik erforscht.

Dr. **Martin Seifert** vom Lehrstuhl für Zellbiologie (Prof. Bertold Hock) am Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TUM erhält 548 000 Euro für ein von der Europäischen Union gefördertes Projekt im Rahmen des Vorhabens »Endocrine Disruptors: Exploring Novel Endpoints, Exposure, Low-Dose- and Mixture-Effects in Humans, Aquatic Wildlife and Laboratory Animals (EDEN)«, in dem Effekte von Umweltchemikalien mit endokriner Wirkung am Modellorganismus Zebrafisch untersucht werden. Für die Weihenstephaner Wissenschaftler steht dabei die Frage im Vordergrund, ob alle

östrogenen Stoffe in den Zielorganismen gleichartig wirken, oder ob einzelne Östrogene spezifische Effekte hervorrufen. Dazu müssen Testsysteme entwickelt werden, die eine differenzierte Erfassung von Wirkungen zulassen. Hormonelle Stoffe wirken unter anderem über eine Änderung der Genexpression in unterschiedlichen Geweben; somit liegt es nahe, diese Veränderung zu nutzen. Dies geschieht mit DNA-Microarrays, die einen Einblick in Vorgänge auf Genexpressionsebene erlauben. Eine entscheidende Rolle in der Datenauswertung wird der Bioinformatik zufallen. Hierbei leistet die Münchner Genomatix Software GmbH logistische Unterstützung.

Der DAAD hat **Armin Rist**, Student der Landschaftsplanung am TUM-Wissenschaftszentrum Weihenstephan, für einen halbjährigen Forschungsaufenthalt am Eidgenössischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos, Mittel in Höhe von 1 500 Euro bewilligt. Rist will in dem Projekt »Unterkühlte Blockschutthalde mit Hexenwäldchen« herausfinden, unter welchen Faktoren am Hangfuß von Blockschutthalde das Jahresmittel der Bodentemperatur deutlich unter dem seiner Umgebung liegt, also eine Unterkühlung auftritt. Diese frostigen Bedingungen lassen nur ein zwerg- und kümmerförmiges Gehölzwachstum zu, weshalb der Volksmund solche Bestände als Hexenwäldchen bezeichnet. Viele Wissenschaftler machen für die Unterkühlung eine Luftzirkulation im Blockschuttkörper mit saisonalem Richtungswechsel verantwortlich. Damit las-

sen sich jedoch nur für den Sommer gegenüber der Umgebung signifikant niedrigere Temperaturen erklären, nicht aber für das ganze Jahr. Da sich also Winter und Sommer thermisch nicht kompensieren, muss eine »Asymmetrie« im System liegen, nach der Rist in seiner Arbeit sucht.