

## Forschung

## Notiz Block



### Zweitwärmstes Jahr war 2007

Das Jahr 2007 wird nach Einschätzung von Schweizer Wissenschaftlern das zweitwärmste seit Beginn der Messungen vor 150 Jahren. Nach Angaben von Meteo-Schweiz betrug der Wärmeüberschuss 1,74 Grad Celsius. Damit war 2007 sogar leicht wärmer als das Hitzesommerjahr 2003. Den Rekord hält aber nach wie vor das Jahr 1994 mit einer Temperaturabweichung von plus 1,86 Grad gegenüber dem langjährigen Durchschnitt. US-Forscher sehen 2007 ebenfalls als eines der wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen an. Die Temperatur der Erdoberfläche betrug nach Angaben von Wissenschaftlern der Regierung 14,4 Grad Celsius. Damit handelt es sich um das fünfthärmste Jahr seit 1880.

### Gendefekt forciert Morbus Crohn

Der Defekt des Gens DMBT1 soll die Entstehung von Morbus Crohn begünstigen. DMBT1 hilft gewöhnlich, Krankheitserreger im Darm abzuwehren. Fehlt das Gen oder ist es defekt, steigt das Risiko für chronisch-entzündliche Darmentzündungen, wie Mitarbeiter des Deutschen Krebsforschungszentrums entdeckten. Müdigkeit, Bauchschmerzen und Durchfall sind oft erste Anzeichen. Die Darmkrankung tritt meist im Alter zwischen 16 und 35 Jahren auf und befällt die Schleimhaut von Dick- und Dünndarm. Forscher vermuten, dass bei der Entstehung Umweltfaktoren wie Bakterien und Viren, bestimmte Inhaltsstoffe in Nahrungsmitteln oder Rauchen eine Rolle spielen. Zusätzlich können auch erbliche Defekte die Entstehung der Krankheit begünstigen. Mit Morbus Crohn in Verbindung gebracht werden etwa Gene, die für die Bildung von Defensinen zuständig sind. Sie wirken wie Antibiotika und wehren Bakterien in Schleimhäuten ab, so wie es bei DMBT1 entdeckt wurde.

### Enorme Schmelze in der Arktis

Das Eis in der Arktis ist einem US-Forscher zufolge in diesem Sommer in nie da gewesenem Ausmaß abgeschmolzen. Das weggetaute Eis entspreche fast der Fläche des gesamten US-Bundesstaats Alaska (1,7 Mio. Quadratkilometer), sagte der Meeresforscher Michael Steele von der Universität Washington in Seattle. Bis 2006 dagegen habe die Fläche des in den Sommermonaten geschmolzenen Meereseises im Durchschnitt bei rund 63.000 Quadratkilometern gelegen. Der Rückgang im Jahr 2007 sei „enorm“ gewesen. Wieslaw Maslowski von der Naval Postgraduate School im kalifornischen Monterey hatte bei einer Konferenz des US-Geophysikerverbandes AGU gesagt, die Eiskappe der Arktis habe derzeit eine Größe von rund 4,13 Mio. Quadratkilometern und sei damit so klein wie nie zuvor in der Neuzeit. Bis 2013 werde der Arktische Ozean während der drei Sommermonate deshalb möglicherweise eisfrei sein. *red/APA*

### Bildung ist gut für Herz und Hirn

Je höher die Bildung, desto geringer das Risiko, an koronarem Herztod oder an Hirnschlag zu sterben. Dies zeigen Untersuchungen des Gesundheitsobservatoriums (Obsan) im Schweizer Neuenburg auf. Frauen bis 64 Jahre mit obligatorischem Schulabschluss weisen eine um 77 Prozent höhere Wahrscheinlichkeit auf, an koronarem Herztod zu versterben als Frauen mit Sekundarabschluss. Bei Frauen mit Tertiärabschluss (Uni, Matura) ist die Wahrscheinlichkeit um fast 40 Prozent reduziert. Höhere Bildung ist auch ein Schutz vor Hirnschlag. Frauen bis 64 und Männer ab 65 Jahren mit niedriger Bildung haben eine um 78 respektive 41 Prozent höhere Hirnschlag-Sterblichkeitsrate als Personen mit Sekundarabschluss. *red/APA*

# Magnetisches Neuland

Eine Technologie könnte den Bau magnetischer Bauteile revolutionieren.

Barbara Schumy

Nach acht Jahren Tüftelerei ist es nun bald so weit: Die Fachhochschule Wiener Neustadt (FHWN) mit ihrer privatwirtschaftlich geführten Tochter Fotec, kurz für Forschungs- und Technologietransfer GmbH, will ein neues Verfahren zur Herstellung von magnetischen Bauteilen auf den Markt bringen.

„Das ist absolutes Neuland“, sagt Erich Griesmayer, technischer Chef der FHWN und Fotec-Geschäftsführer. „Aber mit diesem Verfahren könnten wir Pionier sein.“ Gemeinsam mit Partnern – der österreichischen HTP Electronics aus Neudörfel, der Technischen Universität Wien sowie fünf Firmen und Forschungsinstituten aus Serbien – haben die Forscher aus Wiener Neustadt ein Verfahren entwickelt, mit dem Sinter-Magnete mittels Pulverspritzgießverfahren (kurz PIM-Verfahren) kostengünstig in den unterschiedlichen Formen und in Massenproduktion hergestellt werden sollen.

Sinter-Magnete werden vor allem in der Medizin-, Computer- und Antriebstechnik verwendet. Elektrische Motoren oder Pumpen können ohne Verwendung von Sinter-Magneten nicht produziert werden. Sie bestehen aus unterschiedlichen Metallen, die bei Temperaturen unterhalb des Schmelzpunktes zu einem kompakten Magneten gebrannt werden. Die Herstellung dieser Magnete ist – zumindest bislang – nicht nur teuer, sondern auch aufwendig. Und sie können nur in sehr einfachen Geometrien, also etwa in Plättchen- oder Scheibenform, gefertigt werden.

#### Schnell und günstig

Das soll nun anders werden. „Wir haben ein einfaches Verfahren entwickelt, um hochkomplexe Teile mit den Vorteilen der Kunststofftechnik herzustellen“, sagt Griesmayer. Auch Thomas Vondrak, Technischer Vorstand von HTP Electronics, glaubt: „Mit dem neuen Verfahren können Sinter-Magnete besser und billiger als bisher produziert werden.“ Die Erfindung ermöglicht die Herstellung komplexer Geometrien bei magnetischen Bauteilen, die somit neue Funktionen beinhalten und so zu völlig neuen Produkten führen können. Bei diesem neuen Verfahren zur Herstellung von Sinter-Magneten werden je nach Verwendungszweck des Bauteils unterschiedliche Metalle mit Trägerstoffen vermischt. Diese werden zu sogenanntem Feedstock, also Rohwerkstoff, verarbeitet. Mit einer eigenen Spritzgießmaschine werden



Der Brückenschlag zwischen Forschung und Praxis forciert den Innovationsprozess. Foto: Bilderbox.com

anschließend Formteile hergestellt. Unerwünschte Trägerstoffe werden wieder entzogen. Danach werden die Formteile erhitzt, damit die Werkstoffe miteinander eine chemische Bindung eingehen.

Apropos Chemie: Diese hat bei den Entwicklungspartnern auch gestimmt. Denn die neue Verfahrensmethode ist das Resultat eines mehrjährigen, grenzüberschreitenden Gemeinschaftsprojekts, an dem auch der serbische Elektronik-Spezialist Iritel und das in Belgrad ansässige Institute of Technical Sciences beteiligt ist. Laut Fotec-Chef Griesmayer soll die von ihnen entwickelte Herstellung der komplexen magnetischen Bauteile demnächst patentiert werden. Dieses Projekt entstand im Rahmen von CIR-CE (Cooperation in Innovation and Research with Central and Eastern Europe), einem Programm, bei dem das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit Kooperationen von innovativen Unternehmen aus Österreich mit ebensolchen aus Zentral- und Osteuropa fördert. Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) war für die Abwicklung zuständig.

Das Projekt „Magneto-PIM“ ist eines von 13 der zweiten Ausschreibung von CIR-CE, bei dem die Fotec das Management verantwortet. Die FH Wiener Neustadt sowie Fotec kooperieren mit unzähligen Unternehmen, darunter auch Magna, Infineon oder BMW. „Kooperationen bedeuten bei uns aktive Verbindung mit den Unternehmen“,

sagt Griesmayer. „Wegen des Mangels an Technikern kommen immer mehr Firmen auf uns zu.“

#### Info

**Das PIM-Verfahren:** Im ersten Verfahrensschritt wird aus einem Werkstoff in Pulverform und einem Bindersystem der sogenannte Feedstock gemischt. Im zweiten Verfahrensschritt stellt man aus dem Feedstock mithilfe einer Spritzgießmaschine analog zum Thermoplastspritzgießen Formteile her, die sogenannten Grünteile. Die Grünteile können einer Charakterisierung unterzogen werden, um sicherzustellen, dass nur Gutteile die nachfolgenden Verfahrensschritte durchlaufen. Schlechtteile können mit geeigneten Mühlen zerkleinert werden.

Das daraus entstehende Regranulat kann dem Spritzgießprozess erneut zugeführt werden. Das Entfernen des Binders erfolgt thermisch, chemisch-katalytisch oder mit Lösungsmitteln und erfolgt im dritten Verfahrensschritt, der Entbinderung. Durch abschließendes Sintern wird das Fertigteil hergestellt. Im Idealfall ist das Bauteil nach dem Sintern fertiggestellt. Je nach Anforderungen an das Fertigteil können jedoch noch Nachbearbeitungsprozesse folgen, wie das Härten oder die mechanische Bearbeitung von Schneidkanten bei metallischen Teilen, das Metallisieren von keramischen Teilen oder das Glasieren von Porzellantteilen.