

Die Rätsel der Bilder ...

Kunstlehrer lieben es, die Hirne ihrer Schüler mit Bildinterpretationen zu traktieren. Das Fotomotiv zur Rechten zeigt den edlen Bundesadler, festgekettet an eine Sitzbank. Er befindet sich, es sei hier aber nicht verraten wo, in Clausthal-Zellerfeld. Hält der Eisenvogel die Bank fest oder hängt jene schwer an des Adlers Gefieder, ihn an kühnem Fluge hindernd? Würde gar erst ein wohlbeleibter, sich auf der Bank räkelnder Mann den Vogel hilflos am Boden flattern lassen? Wer genau hinschaut erkennt, das arme Eisentier ist am Mauerwerk fixiert! So heißt des Bildes Botschaft: Der gefesselte Adler sichert die teure Sitzbank. Leben kann ganz schön schnöde sein.

Nun, dank Wissenschaft und frischen jungen Leuten, zeigt das Leben an einer Universität dann doch Perspektiven! So hatte Professor Dr. Dieter Kaufmann in diesem Sommer Frau Dozentin Dr. Nüket Öcal mit ihrer Doktorandin Frau Yolacan von der Technischen Yildiz Universität aus Istanbul zu Gast. Gemeinsam synthetisieren sie künstliche Molekülvarianten des Botenstoffs GABA (Gamma-Amino-Buttersäure), welche möglicherweise eine angstdämpfende Wirkung entfalten, allerdings ohne störende Begleiterscheinungen wie Schläfrigkeit und Vergesslichkeit. (S. 16)

Einem drängenden Umweltproblem widmen sich Professor Dr.-Ing. Wolfgang Busch und Dr.-Ing. Klaus Maas: Im Raum Staßfurt sind die Spätfolgen des um 1972 eingestellten und

gefluteten Kalibergbaus allgegenwärtig. Durch unkontrollierte Salzlösungsprozesse im Untergrund vergrößern sich die solegefüllten Hohlräume. An der Tagesoberfläche kommt es zu großflächig auftretenden Senkungen und Tagesbrüchen. Sanierungsmaßnahmen sind dringend erforderlich. Bloß welche, das ist die Frage, denn die Salzlösungsprozesse im unzugänglichen Untergrund sind unklar. Wie also sind effiziente und nachhaltige Sanierungsmaßnahmen festzulegen? Anregungen dazu liefern die Wissenschaftler, indem sie für einen Teilbereich ein Modell des Salzlösungsprozesses erstellen. (S. 35)

„Der Mensch lebt nicht vom Brot allein“ – und auch nicht nur von intellektueller Geistesnahrung. Während der diesjährigen Fußballweltmeisterschaft war die Mensa Treffpunkt aller, die auf der Großbildleinwand die Spiele verfolgten. Ein Höhepunkt dieser Tage war das Freundschaftsspiel der Clausthaler



kamerunischen Sprachschüler und Studenten mit der Mannschaft der Universität und des Landkreises. Die Gesichter der Kameruner, nachdem sie mit einem 1:5 das Spielfeld verlassen hatten, zeigen: Ihre Freude am sportlichen Spiel hätte auch bei einem umgekehrten Ergebnis kaum größer sein können.

Spannungen ganz anderer Art erleiden metallische Werkstoffe bei Professor Dr. Juri Estrin und Dr.-Ing. Ralph Hellmig. Sie pressen ein Werkstück durch einen winkligen Kanal und erreichen durch die schwere plastische Verformung eine derartige Kornfeinung, dass sich die mechanischen Eigenschaften des Metalls dramatisch ändern. Es weist eine erhöhte Duktilität bis zur Superplastizität mit gleichzeitig stark erhöhter Festigkeit und Streckgrenze auf. (S. 29)

Eine spannende Lektüre wünscht,

(Jochen Brinkmann)



Foto: Astrid Abel



Foto: Institut für Metallurgie.

Nummer 11 · 6. Jahrgang · Oktober 2002

► Das Bild zeigt den Tropfen einer Magnesiumlegierung. Er wurde schwebend erschmolzen, weil beim klassischen Schmelzen im Tiegel Reaktionen vom Magnesium mit dem Tiegel nicht ausgeschlossen sind. So wird in der Schwebeschmelzanlage durch einen Hochfrequenzgenerator im Metall ein Strom induziert, der seinerseits ein Magnetfeld erzeugt, das die Metallprobe anhebt. Der induzierte Strom sorgt auch dafür, dass die Probe im schwebenden Zustand erschmolzen wird. Wird der Generator abgeschaltet, fällt die Probe herunter und erstarrt auf einen Schlag in dem wassergekühlten Tiegel.

HYDRAULISCHES AUFWEITEN

Die Herstellung und Nutzung kraftschlüssiger Welle-Nabe-Verbindungen mittels dem „hydraulischen Aufweiten“ hat bedingt durch seine geringere Abmaßempfindlichkeit gegenüber den klassischen Fügeverfahren (z.B. thermisches Querverfügen oder Längspresen) entscheidende Vorteile. Der Beitrag zeigt Verfahrensanwendungen aus dem Apparatebau und beschreibt sowohl die Fügeverfahren als auch Ergebnisse analytischer Untersuchungen an dieser neuartigen Welle-Nabe-Verbindung. Abschließend erfolgt die Vorstellung neuer industrieller Anwendungen.

Seite 20

matisch verändern – darunter stark erhöhte Festigkeit, höhere Temperaturbeständigkeit, Zunahme der Wasserstoffspeicherkapazität. Dies eröffnet interessante Möglichkeiten für die Anwendung ...

Seite 29

RUBRIKEN

Editorial	1
Campus	4
Forschung	13
Personalien	47
Nachrichten	54

7 JAHRE SONDERFORSCHUNGSBEREICH MAGNESIUM-TECHNOLOGIE

Der Sonderforschungsbereich SFB 390 „Magnesiumtechnologie“ wurde Mitte 1995 an der TU Clausthal und der Universität Hannover eingerichtet und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG sieben Jahre lang gefördert.

S. 10

IMPRESSUM

Herausgeber

Der Rektor der Technischen Universität Clausthal, Prof. Dr. Ernst Schaumann (Adolph-Roemer-Str. 2A), und der Vorsitzende des Vereins von Freunden der Technischen Universität Clausthal, Prof. Dr.-Ing. Ekkehard Schulz (Osteröder Straße 8), beide in 38678 Clausthal-Zellerfeld.

Verlag und Anzeigen

VMK
Verlag für Marketing & Kommunikation GmbH & Co.KG
Faberstraße 17, 67590 Monsheim
Telefon: 0 62 43 / 9 09-0
Telefax: 0 62 43 / 9 09-400
www.vmk-verlag.de

Titel & Layout

Druck & Verlag Erdelmeier
Wasserturmstraße 1, 67549 Worms
Telefon: 0 62 41 / 9 58 52-0
Telefax: 0 62 41 / 9 58 52-33

Redaktion

Jochen Brinkmann, M. A.
G.-Rauschenbach-Straße 4
Telefon: 0 53 23 / 72 77 55
Telefax: 0 53 23 / 72 77 59
Dr.-Ing. Lothar Schmidt
(Betreuung der Autoren)
Graupenstraße 3
Telefon: 0 53 23 / 72 21 41
Telefax: 0 53 23 / 72 22 03
(beide in 38678 Clausthal-Zellerfeld)

TU Contact erscheint als Zeitschrift der TU Clausthal. Bezugspreis (für Mitglieder im Beitrag enthalten): 3,00 € zuzüglich Versandkosten.

DRUCKLUFT ALS ENERGIETRÄGER

Im Rahmen umweltschonender Stromgewinnung werden bei Stromüberschuss Kompressoren angetrieben, die Druckluft erzeugen. Die in Behältern gespeicherte ungekühlte Druckluft treibt zu Zeiten erhöhten Strombedarfs Turbinen an, die über Generatoren wieder Strom erzeugen.

Seite 17

WERTVOLLE MOLEKÜLBAUSTEINE

Anhand ausgewählter Synthesebeispiele wird gezeigt, dass die leicht zugänglichen Nitrohalogenbutadiene interessante und breit einsetzbare Molekülbausteine zum stufenweisen, selektiven Aufbau heterocyclischer Schlüsselstrukturen und bioaktiver Verbindungen darstellen. Anwendung finden solche Stoffe als Ausgangsmaterialien für die Farbstoffchemie, für die Photolithographie sowie besonders zur Herstellung von hochaktiven Pharm- und Pflanzenschutzwirkstoffen.

Seite 26

KALIALTBERGBAU

Am Institut für Geotechnik und Markscheidewesen der TU Clausthal wird ein fachthematisches Modell entwickelt, welches zum Verständnis und zur Prognose von dynamischen Salzlösungsprozessen in gefluteten Kalialtbergwerken beitragen soll. Dazu wird das Konzept eines Temporalen Geoinformationssystems (T-GIS) genutzt. In einer objektorientierten Datenbank werden neben Expertenwissen thermodynamische Berechnungen und Massen-Volumenbilanzen, sowie topologische und geometrische Randbedingungen verwaltet. Die Visualisierung der Prozesse basiert auf Volumen-NURBS (Non Uniform Rational Basis Splines).

Seite 35

VERBESSERTER WERKSTOFFE

Durch hochgradige plastische Verformung können sich physikalische Eigenschaften gewisser Metalle dra-