



aktuell

## DIE METALLURGEN

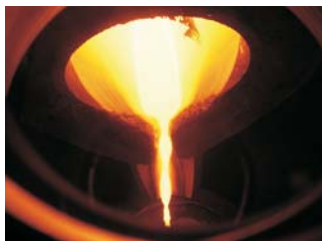
IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling  
Institut und Lehrstuhl der RWTH Aachen  
Prof. Dr.-Ing. B. Friedrich, Dr.-Ing. R. Fuchs

### Was gibt es Neues?

Ein großer Tag am IME. Die Planungen für ein modernisiertes Vakuummetallurgie-Technikum begannen bereits 1998 im Rahmen der Wiederbesetzung des Institutes und endeten im November 2004 mit der feierlichen Übergabe an die Mitarbeiter des Institutes. Über 100 Gäste aus Industrie und Forschung machten den Festakt (siehe Foto) und das sich nahtlos anschließende jährliche Freundes- und Ehemaligentreffen zu einer gelungenen Veranstaltung. Das VIM-Technikum besteht aus 5



Vakuuminduktionsöfen, dominiert von einer nagelneuen 100 kg Anlage, die z.B. den Abguss von 1.000 mm langen Elektroden für den direkten Einsatz in der institutseigenen Elektroschlackeumschmelzanlage (ESU, DESU, IESU) erlaubt. Die Investition von über 900.000 € war nur möglich durch die Unterstützung von Bund, Land, Industrie und der Junkerstiftung. Eine weitere Neuanschaffung ist ein 20 kg VIM modernster Technik, der von der ETH Zürich übernommen werden konnte. Die anderen 3 Öfen sind generalüberholte und mit erneuerten Stromversorgungen/Steuerungen versehene Anlagen aus „Krüger-zeiten“.



Durch die außerordentlich starke Antragsaktivität der letzten 18 Monate ist es gelungen, 4 neue BMBF-Vorhaben, 3 BMBF-Verlängerungen, ein AIF-Projekt, ein DFG-Vorhaben, eine SFB-Verlängerung sowie ein INTERREG-Vorhaben für das Institut bewilligt zu bekommen. Dies hat uns in die Lage versetzt, wieder neue Promotionsstudenten einzustellen, die sich mittlerweile auf 18 summieren, sowie drei POST-DOCS (Dr. Elinor Rombach, Dr. Srecko Stopic, Dr. Alexander Arnold) zu halten, worüber ich mich sehr freue.

Mit Dr. Peter Winkler ist allerdings ein langjähriger Mitarbeiter und Stütze des Instituts in die wohlverdiente Rente ausgeschieden, ein Verlust, der erst einmal kompensiert werden muss. Wir wünschen ihm alles Gute für den „dritten Lebensabschnitt“.





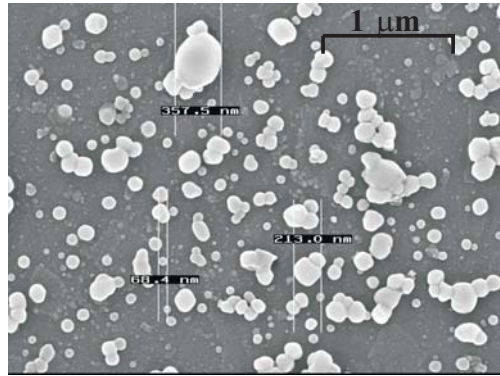
Im Rahmen eines ersten Treffens mit der Donetsk Technical University, Ukraine, wurde eine intensive Kooperation auf dem Gebiet des Elektroschlackeumschmel-

zens, insbesondere von Titan, besiegelt. Neben der gegenseitigen Vorstellung aktueller Forschungsschwerpunkte konnte Herr Stoephasius das IME-Verfahrenskonzept zur ATR-ESU-Herstellung von TiAl-Legierungen vorstellen. Unser Bild zeigt die Beglückwünschung durch Dr. Ryabtsev, dem weltweit anerkannten Experten auf dem ESU-Gebiet, zu seiner systematischen Arbeit. Die Gelegenheit wurde auch genutzt, um mit dem Vice-Rektor Prof. Troyansky und dem deutschen Honorarkonsul Prof. Kalashnikow den gemeinsamen Aufbau eines deutsch-sprachigen Masterstudiums „Process Technology of Metals“ an der Donetsk German Faculty zu beschließen.

Prof. Dr.-Ing. B. Friedrich, Tel.: 80-95850, bfriedrich@ime-aachen.de

## Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts

Dieser sich schnell entwickelnde Sektor beeinflusst die Entwicklungen in der Computer-, Werkstoff-, Medizin-, Energie-, Umwelt- sowie in der Verkehrs-, Sicherheits- und Raumfahrttechnik. Die zunehmende Erforschung von „Nanopulver“ und daraus hergestellter Sinterwerkstoffe, dünnster Schichten sowie der Kristallisation amorpher Metalle zeigt, dass bei Korngrößen und Schichtdicken im Nanometer-Bereich quantitativ und qualitativ neue Effekte und Eigenschaften auftreten. Es lassen sich Bauteile mit großer innerer Oberfläche erzeugen für leichte, leistungsfähige Batterien, Nanomagneten, und Brennstoffzellen sowie für



neuartige Katalyse- und Elektrolysereaktoren. Im Rahmen der von der AvH-Stiftung gefördernten Zusammenarbeit zwischen der TU-Istanbul und dem IME wurden Nanokobalt-Pulver durch Ultraschall-Spray-Pyrolyse-Prozess (USP) dargestellt. Vorteile des USP-Prozesses: kugelförmige Morphologie, enge Teilchengrößenverteilung, leichte Herstellung des Pulvers, homogene Zusammensetzung. Die Korngrößen des hergestellten Kobalt-Pulvers können durch die Änderung der Lösungskonzentration und der Reduktionstemperatur kontrolliert werden.

Dr.-Ing. S. Gürmen, info@ime-aachen.de

## SFB 289: 3 Jahre gesichert

Am 05. und 06. Oktober 2004 wurde die Begutachtung des SFB 289 „Formgebung metallischer Werkstoffe im teilerstarrten Zustand und deren Eigenschaften“ mit großem Erfolg durchgeführt. Der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Sonderforschungsbereich existiert bereits seit 1996. Die neun Mitgliedsinstitute des SFB waren mit dem Ziel angetreten, drei weitere Jahre diese innovative Basistechnologie zu erforschen. Die Gesamtbeurteilung der 15 Teilprojekte lautete „sehr gut bis exzellent“. Dieses einstimmige Gutachterurteil führte auf der Senatsausschusssitzung der DFG vom 16. und 17. November 2004 zu einer Bewilligung des Forschungsantrags trotz angespannter Kassenlage. Für den letzten Zeitraum 2005 bis Ende 2007 wird das IME als Projektpartner in zwei Teilprojekten (Al-Li-Legierungsentwicklung, Gleichgewichte unter Druck) vertreten sein.

Dipl.-Ing. R. Sauermann, Tel.: 80-95856, rsauermann@ime-aachen.de

## Fachausschuss Sondermetalle

2004 tagte der Fachausschuss Sondermetalle der GDMB in Aachen. Zur Unterstreichung der interdisziplinären Ausrichtung der RWTH Aachen wurden am Vortag Besichtigungen des Fraunhoferinstituts für Lasertechnik (ILT) und des Lehr- und Forschungsbereichs für Werkstoffwissenschaften (WW) durchgeführt. Am 18.11.04 wurden am IME in Fachvorträgen aktuelle Forschungsprojekte zur Primärgewinnung von  $\gamma$ -TiAl (IME) und zur Sekundärgewinnung von Ti und Ti-Legierungen (IME) vorgestellt. WW präsentierte zwei neue Schichtgenerationen, das gradierte Zirkoniumcarbid und Lanthanzirkonat. Als Industriebeitrag trugen Dr. Jantsch (W. C. Heraeus) über Möglichkeiten zur Reduzierung der  $N_2O$ -Emissionen beim Ostwaldprozess und Dr. Hagelüken (Umicore) zur Stoffstrombilanzierung der Platinmetalle vor. Am Nachmittag erfolgte die interne Fachausschusssitzung sowie ein IME-Institutsrundgang.

Dipl.-Ing. J.Ch. Stoephasius, Tel.: 80-90237, jstoephasius@ime-aachen.de



## Aufbereitungstechnikum

Das IME verfügt mit Beginn des Jahres 2005 über ein modernisiertes und erweitertes Aufbereitungstechnikum. Die im Keller des IME befindlichen Aggregate eignen sich für die Zerkleinerung von Erzen, Salzen, Schlacken und anderen spröden Stoffen. Nach manueller Vorzerkleinerung können Materialien mit einer Korngröße von bis zu 25 mm durch Verwendung eines Walzenbrechers auf etwas kleiner 1 mm zerkleinert werden. Die dadurch homogenisierte Charge kann anschließend repräsentativ geteilt und mittels Mörser-, Schlagkreuz- oder Pralltellermühle auf kleiner 0,1 mm zerkleinert werden.



Das Material erhält somit die für die Feinstzerkleinerung bzw. Laboranalyse notwendige Korngröße. Durch diesen Schritt konnte die bisher herrschende Lücke zwischen Grobgut und für die chemische Analytik notwendigem Feinstgut geschlossen werden. Das Taumelsieb ermöglicht die Absiebung von zerkleinerten Materialien sowie Slurries bei Korngrößen von 0.150 mm bis 4.0 mm. Staubförmige Chargen können mittels des Pelletiertellers für die Ofenaufgabe vorbereitet werden. Die Staubbelastung im Technikum konnte durch

Installation einer Absaugungsanlage auf das erforderliche Maß herabgesetzt werden.

Dipl.-Ing. D. Schmitz, Tel.: 80-90235, dschmitz@ime-aachen.de

## Historische Vorlesung

Im Wintersemester 2004/2005 konnte die Fachschaft der Metallurgie einige emeritierte Professoren für eine außerordentliche Vorlesung über die Geschichte der Metallurgie gewinnen, die interessierten Studenten und Mitarbeitern der Fachgruppe angeboten wurde. Unter Federführung von Prof. Krüger hielten Prof. Raabe, Prof. Woelk, Prof. Bunk und Prof. Sahm Vorlesungen über die Geschichte der Verhüttung von Kupfer, Zink und Münzlegierungen sowie über den Ofenbau der historischen Metallurgie, wie er aus archäologischen Ausgrabungen nachvollzogen werden kann. In ungezwungener Runde erzählten die Professoren - manchmal mit einem Augenzwinkern - aus dem reichhaltigen Schatz ihrer metallurgischen Erfahrungen.

Dipl.-Ing. Ch. Kräutlein, Tel.: 80-95855, chkraeutlein@ime-aachen.de

## Mitteilungen aus dem Verein

Freunde des  
IME e.V.

An der im Rahmen des Absolvententreffens am 05.11.2004 abgehaltenen Mitgliederversammlung des Vereins nahmen leider nur 35 Mitglieder teil. Z.Zt. hat der Verein 119 persönliche und 19 Firmenmitglieder. Der Vorstand wurde auf weitere 4 Jahre wiedergewählt. Studienpreise erhielten Claudia Kommer und Pedro Craidy. Auf Antrag von Dr. Hanusch, Präsident der GDMB, wurde Prof. Krüger die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Der Verein unterstützt in diesem Jahr wieder vor allem die Werbemaßnahmen des IME; insbesondere wird die diesjährige Exkursion nach China mit insg. 7500 € gefördert und weitere 7000 € werden als Anschubfinanzierung für einen neuen Forschungsschwerpunkt „Herstellung metallischer Nanopulver“ bereitgestellt.

Dr.-Ing. K. Krone, Tel.: 80-95853, kkrone@ime-aachen.de

## Exkursion

Die jährlich stattfindende zweiwöchige Exkursion des IME führte 2004 nach Nord- und Ostdeutschland sowie nach Tschechien und Polen. Thematischer Schwerpunkt der Exkursion lag diesmal bei Blei, Zink, Aluminium und Kupfer. Die folgenden in chronologischer Reihenfolge aufgeführten Unternehmen ermöglichten dem Exkursionsteam interessante Einblicke in ihre Arbeitsbereiche: Trimet Aluminium AG in Essen, Grillo Zinkoxid GmbH in Goslar, PPM Pure Metals GmbH in Langelsheim, Volkswagen AG in Kassel, B.U.S. GmbH in Freiberg, Muldenhütten GmbH in Freiberg, TU Bergakademie in Freiberg, Varta Autobatterie spol. s.r.o. in Česká Lipa (CZ), KGHM Polska Miedź S.A. in Glogow (PL), Konzelmann GmbH in Hannover, Norddeutsche Affinerie AG in Hamburg, Metaleurop Weser Blei GmbH in Nordenham, Asturiana- Xstrata Zink GmbH & Co. KG in Nordenham und die KM Europa Metal AG in Osnabrück. Allen sei herzlich gedankt.

Das Exkursionsteam war diesmal sehr international zusammengesetzt. Insgesamt nahmen 19 Personen aus 10 Nationen an dieser Exkursion teil. Das Wochenende wurde im Riesengebirge auf polnischem Gebiet unweit der Schneekoppe verbracht.



Dipl.-Ing. F. Salehi, Tel.: 80-95191, fsalehi@ime-aachen.de

### Neuzugänge



#### **Dr.-Ing. Elinor Rombach**

Nach mehrjähriger Pause wegen Elternzeit seit Okt. 2004 wiss. Mitarbeiterin. Tätigkeitsbereiche: Lehrbeauftragte f. Umweltschutz b. Metallrecycling, Aquisition öffentlich geförderter Forschungsvorhaben, Beraterfunktion



#### **Dipl.-Ing. Ursula Maiworm**

Stud. 1996-2004 d. Met. u. Werkstofftechnik, RWTH Aachen. Abschluss: Dipl.-Ing. Seit Nov. 2004 wiss. Mitarbeiterin am IME. Tätigkeitsbereich: Eigenschaften u. Optimierung einer Ca-CaF<sub>2</sub>-X-Schlacke f.d. Elektroschlackeumschmelzen, Öffentlichkeitsarbeit



#### **Dipl.-Ing. Karsten Sommer**

Stud. 1997-2003 d. Met. u. Werkstofftechnik, RWTH Aachen. Vertiefungsricht.: NE-Metalle, Prozesse u. Anlagenbau. Dipl.-Arbeit bei Alcoa in Brasilien. Abschluss: Dipl.-Ing. Seit Okt. 2004 wiss. Mitarbeiter am IME. Tätigkeitsbereich: Ti-Schmelzflusselektrolyse, Herstellung von Solar-Silizium

### Gastwissenschaftler



#### **Dr.-Ing. Ana Kostov**

1993 Diplom in Metallurg. a.d. Technik Fakultät Bor der Belgrader Univ. 1996 Magister of Science. 1999 Promotion u. Mitarbeiterin Kupfer Institut Bor (RTB Bor IBB). Seit Jan. 2005 Stipendium „Alexander v. Humboldt Stiftung“ für 1 Jahr am IME. Tätigkeitsbereich: Thermodynamic Stability of Crucible Oxides in Molten Titanium and Titanium Alloys



#### **M.Sc. Semiramis Akbari**

Studium 1997-2001 Metallurgie a.d. Iran University of Science and Technology, Bachelor of Science (2001). 2001-2004 a.d. Teheran Universität, M.Sc. (2004). Seit Sept. 2004 wiss. Mitarbeiterin am IME. Tätigkeitsbereich: Purification potential of recycled Mg from different scraps and wastes



#### **Dipl.-Ing. Petr Dvorak**

Stud. 1996-2001 Uni. f. Chemie u. Technolog./Prag, Tschech. Rep. Studienzeit: Chem. Metallurg. Abschluss: Diplom-Ing. Seit 2001 a. Lehrst. für Metalle u. Korrosionsverfahrenstechn. a.o.g. Uni. Seit Okt. 2004 wiss. Mitarbeiter am IME (DAAD-Stipendium). Tätigkeitsbereich: Herstellung von Wo-Nanopulvern

### Neue Auszubildende

Verwaltung: Werkstatt:



**Nadine Baumann**



**Andy Heidecke**



**Miguel Garcia-Ruiz**

IME Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling  
Institut und Lehrstuhl der RWTH Aachen  
Intzestr. 3, 52056 Aachen  
Tel.: +49 (0) 241 8095851  
Fax: +49 (0) 241 8092154

### Das Institut verlassen haben



Dr. rer. nat. Peter Winkler verließ im August 2004 nach 36-jähriger Tätigkeit das IME und trat in den wohlverdienten Ruhestand. Er begann im Jan. 1967 als Dipl.-Phys. seine IME-Zeit als wiss. Hilfskraft und ab Januar 1969 als wiss. Angestellter. 1971 übernahm er die Planstelle von Dr. Samans. Im März 1975 promovierte er unter Prof. Winterhager zum Dr. rer. nat. Dr. Winkler betreute in den ersten Jahren das Massenspektrometer, die Elektronenstrahlmikrosonde und die Trägergasheißextraktion. Er war eingebunden i.d. Lehre mit Praktika u. Vorlesungen. Nachdem er 1973 Ausbilder für Physiklaboranten wurde, begann er im August mit deren Ausbildung (seine erste Auszubildende war Frau Koren). Herr Dr. Winkler war in all den Jahren ein liebenswerter, hilfsbereiter und immer freundlicher Ansprechpartner für Kollegen, Studenten und Mitarbeiter. Er verlor nie die Ruhe und versuchte auch schwierige Fälle unter Einsatz all seiner Kraft zu lösen. Wir wünschen ihm für die Zukunft alles Gute und vor allem Gesundheit und verabschieden ihn mit einem herzlichen Glückauf.

I. Koren, Tel.: 80-95851, ikoren@ime-aachen.de

#### **Dr.-Ing. Sebahattin Gürmen**

Istanbul Teknik Üniversitesi  
Metalurji ve Malzeme Müh. Bölümü, Istanbul

#### **Dr.-Ing. Yasushi Katayama**

Keio University, Dep. of Applied Chemistry  
Faculty of Science and Technology, Japan

#### **Dipl.-Geogr. Traute Köther**

Umweltbundesamt GmbH, Wien

#### **Dipl.-Ing. Alf Niederle**

ThyssenKrupp VDM, Unna

#### **Matthias Conrad**

**Manuel Schulz** verlässt das IME nach erfolgreich abgeschlossener Physiklab.-Ausbildung.

**Mitra Pour** verlässt d. IME, um am Rechenzentrum der RWTH Aachen ihre Ausbildung z. Kauffrau f. Bürokommunikation zu beenden.

### Diplomarbeiten

#### **Karsten Sommer**

Temperature control on hot pots in the Al production. Analysis and improvement.

### Dissertationen

#### **Dr.-Ing. Tobias Müller**

Entwicklung eines Recyclingprozesses für Ni-Metallhydridbatterien

Email: institut@ime-aachen.de  
http://www.ime-aachen.de

Redaktion: Dr. R. Fuchs, C. Capello