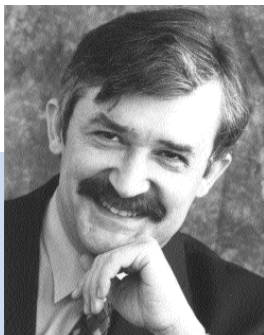


Editorial



„Der Airbus A380 wird nicht abheben, wenn er noch eine einzige Schraube aus Stahl enthält“. Das hat man sicherlich als „geflügeltes“ Wort anzusehen, aber es zeigt, auf welche neue Herausforderungen die Konstrukteure stoßen, wenn sie die extremen Vorgaben an spezifischer Festigkeit für diesen gigantischen Großraumflieger erfüllen wollen. Gewiss, die wirklichen Herausforderungen werden in Strukturbereichen zu erfüllen sein, in denen vor allem Kohlenstoffaserverbundwerkstoffe zum Einsatz kommen werden. Aber auch Titan und seine Legierungen werden ein großes Thema sein. Wir freuen uns, dass wir dies derzeit ganz massiv zu spüren bekommen: Für Mitte nächsten Jahres hat die DGM die Ausrichtung der Welt-Titan-Tagung übernommen, die in einem vierjährigen Rhythmus zum 10. Mal stattfinden wird. Zu der gerade abgelaufenen Frist unseres Call for Papers sind mehr als 530 Beiträge aus 30 Ländern eingereicht worden. Das ist ein Rekord in der langjährigen Geschichte dieser Tagungsserie und lässt für die Teilnehmerzahl nur das Beste hoffen. Langfristig koordiniert wird die Serie von einem internationalen Ausschuss mit Vertretern der wichtigsten Titan erzeugenden bzw. verarbeitenden Länder: USA, UK, Russland, Ukraine, Japan, Deutschland, Frankreich und China. Deutschland wird durch die DGM vertreten, für die Prof. Lütjering von der TU Hamburg-Harburg Mitglied des Ausschusses ist. Er hat sich in einer mehrjährigen Vorlaufzeit unermüdlich dafür eingesetzt, dass die DGM im nächsten Jahr in

Hamburg Ausrichter sein wird – nach St. Petersburg 1999, Birmingham 1995, San Diego 1992, Cannes 1988. Er leitet auch den 18-köpfigen Programmausschuss, dem Vertreter namhafter deutscher Industrieunternehmen und Forschungsinstitute angehören (<http://www.Ti-2003.dgm.de>). 1984 fand die Tagung schon einmal in Deutschland statt und zwar in München. Damals war der Alt-Meister der Titanforschung, Prof. Zwicker aus Erlangen, Leiter der Tagung und sorgte bei über 300 Beiträgen für eine Zahl von mehr als 600 Besuchern. Ausgangspunkt für die Erfolgsgeschichte des Werkstoffs Titan war sicherlich die Tatsache, dass er in den 1940er Jahren maßgeblich den Eintritt der Luftfahrt in das Jet-Zeitalter ermöglichte. Mit dem gewachsenen Einsatz in neueren Militärmaschinen und eben in dem kommenden Großraumflugzeug A 380 setzt der Werkstoff heute seinen Siegeszug in der Luftfahrt fort. Darüber hinaus beginnt Titan sich aber auch in weiteren Märkten erfolgreich durchzusetzen: in der Medizintechnik, in der chemischen Industrie, im Off-Shore-, im Energie- und vor allem im Automobilbereich. Auch entdecken wir Titan zunehmend als Werkstoff im Profi-Sport (Fahrradrahmen, Golfschläger) und im gehobenen Gebrauchsgüterbedarf (Brillengestelle, Handy- und Laptopgehäuse). Die eingereichten Beiträge spiegeln diese zunehmende Diversität wider. Erklärt dieser Hintergrund den überaus großen Zuspruch einer weltweit interessierten Titan Community für unsere Tagung? Die ungünstige wirtschaftliche Konjunkturlage, die uns bei anderen Veranstaltungen derzeit zu schaffen macht, scheint dabei keine Rolle zu spielen. Ist dies das Erfolgsrezept, das sich bei unseren jährlichen Breitbandveranstaltungen wie Materials Week und Euromat so schwierig umsetzen lässt? Ende 2003 werden wir bei der internationalen Magnesium Tagung in Wolfsburg gleich noch einmal Gelegenheit haben, dieses Format auszutesten. Ende Februar nach der Call for Paper Frist wissen wir mehr.

Ihr Peter Paul Schepp



Editorial

Seite 1

Nachrichten

Seite 2

Personalien

Seite 4

DGM-Veranstaltungen 2003

Seite 5

Fachausschüsse

Seite 6

Veranstaltungskalender

Seite 6

SVMT-Nachrichten

Seite 7

Buchner-Preis für Oberflächen nach Mass

Den mit 20.000 Euro dotierten DECHEMA-Preis der Max-Buchner-Forschungsstiftung erhält in diesem Jahr



Prof. Dr. Jürgen Rühle, Albert-Luwig-Universität Freiburg. Er wird damit für seine

richtungsweisenden experimentellen, theoretischen und anwendungsorientierten Arbeiten zur Funktionalisierung von Grenzflächen durch oberflächengebundene Makromoleküle ausgezeichnet.

Maßgeschneiderte Polymere spielen u.a. eine bedeutende Rolle in der Mikrosystemtechnik, die eine der Schlüsseltechnologien des neuen Jahrhunderts darstellt. Eine interessante Perspektive in der Mikrosystemtechnik besteht in der Möglichkeit, die Oberflächen der eingesetzten Materialien mit dünnen und ultradünnen Schichten aus Polymeren zu modifizieren. Eine geeignete Wahl der Struktur der Polymeren erlaubt dabei verschiedenste Funktionalitäten in den Schichten zu erzeugen. Für viele Anwendungen ist es darüber hinaus erforderlich, Beschichtungen ortsaufgelöst auf den Substraten zu deponieren und/oder mit weiteren funktionellen Gruppen auszustatten, die u.a. bei der Entwicklung eines Sensors notwendig sind. Ein Beispiel dafür ist das „Lab-on-a-chip“. An einem Blutropfen können z.B. mit diesem Analysengerät in Chipkartengröße gewissermaßen die Arbeiten eines ganzen Laboratoriums vorgenommen werden. Neben der Entwicklung von neuartigen

chemischen Methoden zur Verankerung von Polymeren an Oberflächen ist die Mikrostrukturierung von Oberflächen durch fotolithografische Verfahren und durch verschiedene Drucktechniken ein weiteres wichtiges Ziel der Forschungsarbeiten von Jürgen Rühle.

Das Bestreben von Jürgen Rühle und seiner Arbeitsgruppe ist es, grundlegende Untersuchungen zum Verhalten von Polymeren an Oberflächen durchzuführen und die erhaltenen Erkenntnisse auf Anwendungen vor allem im Bereich der biologischen und biomedizinischen Forschung zu übertragen. Beispiele hierfür sind die Kontrolle der Adhäsion von biologischen Zellen an Oberflächen, die Entwicklung von Beschichtungen von DNA-Chips und Endotrachealtuben sowie die Oberflächenmodifizierung von Herzkappen.

Neuer Nano-SFB in Mainz

Mit der zusätzlichen Einrichtung eines neuen DFG-Sonderforschungsbereichs erhält die Nanoforschung an der Mainzer Johannes Gutenberg-Universität weiteren Auftrieb. Bereits jetzt arbeiten 28 Forschergruppen am Forschungszentrum für „Multifunktionelle Werkstoffe und Miniaturisierte Funktionseinheiten“, das vom BMBF gefördert wird, auf diesem zukunftsreichen Gebiet.

„Von einzelnen Molekülen zu nanoskopisch strukturierten Materialien“ heißt der neue Sonderforschungsbereich (SFB), den die Deutsche Forschungsgemeinschaft seit dem 1. Juli 2002 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingerichtet hat. Mit ca. 1,5 Mio. EURO pro Jahr werden in Mainz Forscher der Universität und des Max-Planck-Instituts für Polymerforschung aus

den Bereichen Chemie, Physik und Biologie gefördert, um die wissenschaftlichen Grundlagen der „Nanowelt“ zu erforschen. Unter „Nanowelt“ versteht man Struktur- und Funktionseinheiten, deren Größe im Nanometerbereich liegt, der sich von einem millionstel bis zu einem tausendstel Millimeter erstreckt.

Die technische Nutzung nanoskopischer Bausteine („Nanotechnologie“) wird seit Jahren in den Industrieländern weltweit in speziellen Programmen staatlich gefördert. So wird in Mainz ein Zentrum für „Multifunktionelle Werkstoffe und Miniaturisierte Funktionseinheiten“ aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) seit zwei Jahren gefördert, um neue Technologien im Bereich elektronischer Speicher- und Schaltelemente, miniaturisierter elektrischer Leiterbahnen sowie hochempfindlicher biologischer Sensoren zu entwickeln.

Der SFB ergänzt die anwendungsbezogenen Arbeiten des BMBF-Zentrums. Ca. 35 durch den SFB geförderte Nachwuchswissenschaftler werden in den nächsten zehn Jahren versuchen, Prinzipien der Selbstorganisation von synthetischen und biologischen Makromolekülen zu „nanoskopischen Verbänden“ zu verstehen und zu nutzen. Das Kunststück besteht darin, unvorstellbar kleine Kräfte, die zwischen Molekülen auftreten können, zu messen, durch chemische Modifikation gezielt einzustellen und durch hochauflösende mikroskopische Techniken den resultierenden Einfluss auf die Bildung, Architektur und Funktionen von winzigen Molekülverbänden zu beobachten.

Die Erfolgsaussichten der Mainzer Forscher sind gut, weil bereits in der Vergangenheit gründliche wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der

Nanotechnologie durchgeführt wurden, die vom Land Rheinland-Pfalz als Kompetenzzentren zusätzlich gefördert wurden. Auch trägt die wachsende Internationalisierung des Mainzer Ausbildungsangebots in Form des englischsprachigen Masterstudiengangs „Chemistry of Materials“ und der „International Max Planck Research School“ dazu bei, dass begabte und hervorragend ausgebildete junge Wissenschaftler aus vielen Ländern für die Mitarbeit an den Forschungsprojekten gewonnen werden konnten.

Kontakt und Informationen: Sonderforschungsbereich 625 Sprecher: Univ.-Prof. Dr. Manfred Schmidt Sekretariat: Karen Franke Tel. 06131/39-22149 Fax 06131/39-23768 E-Mail: kfranke@mail.uni-mainz.de

Adolf-Martens-Preis 2002

Am 30. Oktober 2002 wurde dem Physiker Dr. Sylvio Indris von der Universität Hannover in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin den renommierten Adolf-Martens-Preis überreicht. Die Auszeichnung wird seit 1992 alle zwei Jahre vom Adolf-Martens-Fonds e.V. für herausragende Leistungen des wissenschaftlich-technischen Nachwuchses in Deutschland verliehen. Dr. Sylvio Indris empfing den Preis in Höhe von 2500 Euro für seine hervorragenden Leistungen auf diesem Gebiet. Der Titel seiner ausgezeichneten Arbeit: „Perkolation von Grenzflächen in nanokristallinen keramischen Kompositen – Lithium-Ionenleitfähigkeit und ⁷Li-NMR Relaxation“.

Dr. Indris ist der erste Wissenschaftler der Universität Hannover, der den Adolf-Martens-Preis erhält. In seiner Doktorarbeit hat er gezeigt, dass die Reduzierung

NACHRICHTEN DES PROJEKTRÄGERS JÜLICH, GESCHÄFTSBEREICH NMT

VUV-Leuchtstoffe für effiziente quecksilberfreie Entladungslampen

Auf der Grundlage der Deutschen Agenda Optische Technologien für das 21. Jahrhundert fördert das BMBF im Rahmen seines Forschungsprogramms Ma-Tech die Entwicklung effizienter Ein- und vor allem Mehrphotonen-Leuchtstoffe für quecksilberfreie Entladungslampen (Förderkennzeichen 03N8019A-G, 7 Partner, Laufzeit: 01.11.2001-31.10.2004, Förderbetrag: 2,7 Mio. Euro).

Heute wird mehr als die Hälfte allen künstlich erzeugten Lichts durch Leuchtstofflampen einschließlich der sogenannten Energiesparlampen bereitgestellt. Sie basieren auf einer Hg-Niederdruckentladung, die im ersten Schritt die elektrische Leistung in UV-C-Strahlung bei 254 nm umwandelt, welche im zweiten Schritt durch hochentwickelte Leuchtstoffe in sichtbares Licht konvertiert wird. Zur Vermeidung des umweltrelevanten Quecksilbers kommen als Alternativen in erster Linie die reinen Edelgasentladungen in Frage, die alle kurzweiliger im vakuum-

ultravioletten (VUV) Spektralbereich emittieren. Die Strahlung der Xenon-Excimer-Entladung mit einer Schwerpunktswellenlänge von 172 nm bietet gegenüber den noch kurzweiliger emittierenden leichteren Edelgasen die erfolversprechendste Basis für quecksilberfreie Leuchtstofflampen.

Voraussetzung ist die Verfügbarkeit geeigneter Leuchtstoffe, die durch die Emission der Xe-Excimer-Entladung anregbar sind, was bei den heutigen Lampenleuchtstoffen oft nicht der Fall ist. Die gravierendere Herausforderung ist jedoch, dass eine ökologisch sinnvolle quecksilberfreie Leuchtstofflampe keine schlechtere Lichtausbeute aufweisen darf als die heute gebräuchlichen. Neben der Verbesserung bekannter VUV-Leuchtstoffe ist es deshalb das wichtigste Ziel des Vorhabens Leuchtstoffe zu entwickeln, die in der Lage sind, nach Absorption eines VUV-Photons der Xe-Excimerentladung mehr als ein sichtbares Photon zu emittieren.

Mehrphotonenprozesse, beispielsweise die aufeinander folgende Emission zweier Photonen aus einem hoch angeregten Zustand eines Aktivator-Ions, z. B. des Praseodyms oder Gadoliniums, stellen hohe Anforderungen an die kristallchemischen und photophysikalischen Eigenschaften relevanter Leuchtstoffe. Im Rahmen eines Forschungsverbundes von OSRAM GmbH, Siemens AG, Philips GmbH Forschungslaboratorien Aachen, Universität zu Köln, Universität Hamburg, Technische Universität Darmstadt und Fachhochschule Münster sollen deshalb die Synthese, Charakterisierung und Erprobung entsprechender Leuchtstoffsysteme durchgeführt werden, wobei zur möglichst vollständigen Erschließung möglicher Wirtsgitter- und Aktivator-systeme auch kombinatorische High-Throughput Techniken eingesetzt werden. Ergänzt und unterstützt werden die experimentellen Arbeiten durch Grundlagenuntersuchungen zur Simulation von Emissionsmecha-

nismen und Energietransferprozessen und damit verbundener Strahlschädigungsprozesse des Wirtsgitters.

Wegen ihrer großen Bandlücke und der damit im VUV liegenden Absorptionskante sind Fluoride die vielversprechendsten Wirtsgitter, die allerdings meist empfindlich gegen die Einwirkung von Luftsauerstoff oder Wasser sind. Es wird deshalb das Ziel verfolgt, die lumineszenzphysikalischen Vorteile fluoridischer Wirtsgitter mit der Stabilität von Oxiden zu vereinen, z.B. durch den Einbau von Fluoridkomplexierten Aktivator-Ionen in eine oxidische Zeolith-Matrix oder durch ein schützendes Coating auf Borat- oder Phosphatbasis.

*Ansprechpartner:
Dr. Martin Zachau
Osram GmbH
81536 München
Tel. 089/62133366*

der Größe von kristallinen Körnern vom Mikro- in den Nanometerbereich bei gleichzeitiger Beimischung einer elektrisch isolierenden Keramik zu einer ionenleitenden Keramik eine erhebliche Steigerung der Ionenleitfähigkeit im Vergleich zu mikrokristallinen Kompositen bewirkt. Die Ergebnisse seiner Arbeit sind für Grundlagenaspekte und möglicherweise auch für anwendungsorientierte Forschung relevant. Ein mögliches Anwendungsgebiet sind besonders leistungsfähige Lithium-Ionen-Batterien. Die Untersuchungen wurden im Institut für Physikalische Chemie und

Elektrochemie in der Arbeitsgruppe von Prof. Paul Heitjans durchgeführt, die auch dem Zentrum für Festkörperchemie und Neue Materialien der Universität Hannover angehört. Der Adolf-Martens-Fonds e.V. wurde 1991 auf Anregung von Mitgliedern des Kuratoriums der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung gegründet. Die Jury besteht aus Universitätsprofessoren und Industriemanager. Der Fonds ist eine gemeinnützige Einrichtung, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Werkstoffwissenschaften, die Materialforschung und -prüfung zu fördern.

DFG schärft Profil der Graduiertenkollegs

Die DFG wird ihre Promotionsförderung im Programm Graduiertenkollegs neu ausrichten. Wesentliche Ziele der Neuausrichtung ab 1. April 2003 sind eine stärkere thematische Eingrenzung der Graduiertenkollegs, ihre bessere finanzielle Ausstattung sowie die verstärkte Internationalisierung der Kollegs. Damit soll das Profil der DFG-Graduiertenkollegs geschärft, der Exzellenz- und Innovationscharakter dieses Pro-

gramms gestärkt und die internationale Zusammenarbeit der Forscher im Bereich der Nachwuchsförderung unterstützt werden.

Zukünftig sollen Graduiertenkollegs stärker als bisher ein umgrenztes, innovatives Thema in ihren Mittelpunkt rücken. Durch diese Eingrenzung des Forschungsgebiets wird sich die Zahl der am Kolleg beteiligten Hochschullehrer verkleinern. Darüber hinaus ist die Internationalisierung nun ein eigenes Programmziel. Internationale Sichtbarkeit und Kooperation über Ländergrenzen hinweg sollten Merkmale jedes Gradu-

iertenkollegs sein. Zugleich wird die DFG ihre internationalen Graduiertenkollegs weiter ausbauen. Ferner werden die Kollegs attraktiver ausgestattet: Neben höheren Mitteln für Sach- und Gerätekosten wird den beteiligten Hochschullehrern ermöglicht, ein Forschungssemester zu beantragen, um sich stärker im Forschungs- und Studienprogramm des Kollegs engagieren zu können.

Im Interesse einer Flexibilisierung wird der Förderzeitraum für Graduiertenkollegs auf vier- bis einhalb Jahre verlängert – bei einer maximalen Förderdauer von neun Jahren. Und bei zukünftigen Begutachtungen wird das Umfeld eine größere Rolle spielen. Dazu gehören die Verknüpfung des Graduiertenkollegs mit anderen Forschungsprojekten, etwa SFBs oder Forschergruppen, der Austausch mit anderen Einrichtungen der Promotionsförderung, zum Beispiel „Graduate Schools“, oder die Unterstützung durch die antragstellende Universität, zum Beispiel durch Räume oder Infrastruktur.

Weitere Informationen über die zum Antragstermin 1. April 2003 in Kraft tretenden Regelungen sind unter <http://www.dfg.de> abrufbar. Ansprechpartner ist Dr. Robert Paul Königs, Leiter der Gruppe Graduiertenkollegs/ Nachwuchsförderung, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn, Tel. 0228/885-2424, E-Mail: robert-paul.koenigs@dfg.de.

Neuer Werkstoff für den Datentransfer

Es erscheint widersinnig: Datenübertragung über Tausende von Kilometern funktioniert schnell und fehlerfrei. Im Kleinen dagegen – auf dem Board – hapert es. „Board und Stecker im Computer verringern die mögliche Rechengeschwindigkeit“, erklärt Dr. Michael Popall vom Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg. Grund ist die konventionelle Fertigungstechnik: Die Chips können nicht direkt miteinander oder mit dem Board vernetzt werden. Zudem kann es bei den vielen Chips auf engem Raum

gerade bei höherfrequenten Signalen zum Übersprechen, also zu Störungen kommen. Schnelle und störungsfreie Wege für den PC-internen und -externen Datentransport fanden 16 Partner aus Industrie und Forschung im europäischen Verbundprojekt DONDODEM. Für ihre Entwicklungen erhalten sie den Wissenschaftspreis des Stifterverbands. Basis für den schnelleren Datentransfer sind ORMOCER®e, eine sehr leistungsfähige Materialklasse, deren Eigenschaften sich durch chemical design gezielt einstellen lassen. Für den Einsatz in der Aufbau- und Verbindungstechnik wurden ORMOCER®e entwickelt, die eine hohe optische Transparenz besitzen und daher Licht verlustarm leiten. Sie isolieren elektrisch sehr gut und sind thermisch wie chemisch ausreichend robust. Damit halten sie den Fertigungstechniken der Mikroelektronik und Leiterplattentechnik stand. „Über mehrere Schritte entstehen in Mehrlagentechnik leistungsfähige 3-D-Leiterbahnnetze auf kostengünstigen Polymerplatten“, fasst Popall zusammen. Im

Projekt wurden Leiterbahnenbreiten und vertikale Durchkontaktierungen erzielt, die kleiner als 50 Mikrometer sind. So entstand eines der kleinsten PentiumTM-Multi-Chip-Module der Welt: ein Demonstrator, dessen kompakte Mehrlagentechnik die Basis für Schaltungen in Mobiltelefonen, Notebooks oder Organizational sein kann. Mit ORMOCER®-Mehrlagen lassen sich auch äußerst kompakte opto-elektrische Boards fertigen – inklusive Ein- und Auskoppeln der optischen Datenströme. Dies geschieht mittels diffraktiver / refraktiver Optiken und optischer Wellenleiter, die aus mehrlagigen ORMOCER®en aufgebaut werden. Parallel erfolgten erste Entwicklungen, um die neuen Materialien in der Hochfrequenztechnik zu nutzen, beispielsweise für den Einsatz in Handys oder als Radarabstandsmesser. Auch die Bluetooth-Technologie, bei der verschiedenste elektronische Geräte über Funk miteinander kommunizieren, soll mithilfe der preiswerten und kompakten Schaltungen unterstützt und vorgebracht werden.

Personalien

Geburtstage

85. Geburtstag

- Prof. Dr. Heinz Mitbauer
Duisburg
29.12.1917

80. Geburtstag

- Prof. Dr. Ulrich Gonser
Homburg/Saar
10.12.1922

- Franz Sperner
Hanau
30.11.1922

65. Geburtstag

- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski
Goslar
04.12.1937

- Prof. Dr. Hermann Müller
Karlsruhe
13.12.1937

- Prof. Dr. Edgar Lossack
Bonn
23.12.1937

- Dr. Hermann Jehn
Stuttgart
29.12.1937

- Dipl.-Ing. Jürgen Pieck
Bochum
31.12.1937

Am Institut für Chemie der Universität Osnabrück ist frühstmöglich eine

C4-Professur für Materialforschung

mit Schwerpunkt im Bereich Anorganische Materialsynthese zu besetzen. Bewerbungsfrist ist der 31.12.2002. Nähere Informationen zu dieser Stellenausschreibung erteilt Prof. Dr. Hans Reuter, Tel.: 0541/969-2778.

DGM ist für große Aufgaben im nächsten Jahr gut gerüstet

Fünf große nationale bzw. internationale Konferenzen werfen ihre Schatten voraus und positionieren die DGM noch stärker als kompetenten Veranstalter internationaler Werkstoff-Events

Langeweile wird in der DGM-Geschäftsstelle in den nächsten 12 Monaten mit Sicherheit nicht aufkommen. Das nächste Jahr hält das Team nämlich bereits jetzt in Atem und wird die DGM vor zahlreiche Herausforderungen stellen. Fünf wichtige Tagungen stehen im nächsten Jahr auf dem Programm, die alle von der DGM federführend organisiert werden, darunter drei internationale Großveranstaltungen, für die die Planung teilweise schon seit mehreren Jahren läuft und jetzt die „heiße Phase“ beginnt. Neu ist im nächsten Jahr auch, dass für alle Veranstaltungen die DGM auch das Ausstellungsmanagement in Eigenregie durchführt und so ein Rundum-Angebot aus einer Hand anbieten kann.

Los geht es Anfang Juli jedoch erst einmal mit einer deutschsprachigen Veranstaltung, der traditionsreichen Tagung „Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde“ (02. - 04.07. in Wien). Polymer-, Metall- und Keramik-Matrix-Verbundwerkstoffe, Nanokomposite sowie Naturstoffe, die neue Architekturen aufweisen und neue Produkte ermöglichen, stehen dabei im Mittelpunkt. Zudem werden adaptierte Methoden der Werkstoffcharakterisierung und -prüfung, Werkstoffmodellierung und Herstellungs- und Einsatzsimulation vorgestellt, die „maßgeschneiderte“ Werkstoffe ermöglichen.

Kurz darauf steht Hamburg im Zentrum der globalen Titan-Community. Die 10. internationale Konferenz über Titan (Ti-2003, 13.-18.07. im CCH Hamburg) wird alle Aspekte der Herstellung, Gewinnung und Verarbeitung dieses Werkstoffes bis zum Endprodukt beinhalten. Neue Legierungen, spezielle Werkstoffe und Untersuchungsmethoden zu Mikrostrukturen und Materialeigenschaften von Titan werden mit einbezogen. Die Beteiligung der führenden Titan-Länder (USA, GUS, Japan, GB, Frankreich, China und Deutschland) im internationalen Komitee (IOC) garantiert eine umfassende Berücksichtigung aller relevanten Themen der Forschung, Entwicklung und Anwendung von

Titan. Aber die Titanium World Conference ist auch ein ausgezeichnete Schauplatz für die Industrie, für alle Anwendungen rund um das breite Feld „Titan“ Die angegliederte Industrieausstellung mit über 1000 qm Ausstellungsfläche bietet den entsprechenden Freiraum für eine erfolgreiche Produktpräsentation der major player der Titan-Industrie. Aussteller aus der herstellenden Industrie des Werkstoffes sowie die Unternehmen, die Titan in ihre Endprodukte einbeziehen und diesen Werkstoff bearbeiten, werden auf der Ausstellung präsent sein. Mehrere namhafte internationale Firmen haben bereits ihre Teilnahme fest zugesagt, darunter Airbus, Titan-Aluminium-Feinguss sowie die Deutsche Titan. 20% der Ausstellungsfläche sind bereits vergeben, so dass sich weitere Interessenten rasch bei der DGM melden sollten.

Nach einer kurzen, sommerlichen Verschnaufpause gibt es dann einen „heißen September“ für die DGM und alle Werkstoffexperten in Europa. Vom 01.-05.09. findet in Lausanne die EUROMAT 2003 statt, die Hauptveranstaltung der FEMS (Federation of European Materials Societies). Mit der gemeinsamen Organisation dieser Veranstaltung durch SF2M, SVMT und DGM soll wieder an den Erfolg aus dem Jahr 1999 in München mit über 2000 Teilnehmern angeknüpft werden. Natürlich bietet die EUROMAT den gewohnten Querschnitt durch alle Top-Themen aus dem Bereich Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, und auf der Ausstellung werden die neuesten Entwicklungen und Produkte aus Informations-, Bio- und Nanotechnologie, Beschichtungstechnik, Energie- und Transportwesen, Bautechnologie, Polymere, Rapid Prototyping sowie Keramikwerkstoffe und ihre Anwendungen dem hoch spezialisierten Publikum präsentiert werden.

Nach dieser gesamteuropäischen Veranstaltung steht eine traditionsreiche, deutsche Tagung auf dem Programm: die 37. Metallographie-Tagung, die in diesem Jahr vom 17.-

19. September in Berlin stattfindet. Auf der Tagung werden Fragen der Präparation und der mikroskopischen Abbildung in der ganzen Breite der Werkstoffe behandelt. Neben den klassischen Materialien sollen auch z.B. Halbleiterwerkstoffe und technische Kunststoffe gebührend berücksichtigt werden. Die parallele Ausstellung ermöglicht es wie in den Vorjahren, vor einer stark fokussierten Benutzergruppe Neuentwicklungen von materialographischen, mikroskopischen und analytischen Geräten zu präsentieren.

Den Abschluß dieses sicherlich außergewöhnlichen Veranstaltungsjahres, das die DGM noch stärker als kompetenten Veranstalter nationaler und internationaler Tagungen positionieren wird, bildet schließlich im November die Magnesium-Tagung (18.-20.11. in Wolfsburg).

Die treibenden Kräfte der Transport- und Kommunikationsindustrie fordern einen immer höheren Bedarf an Magnesium-Legierungen. Die Tagung und Ausstellung wird den gesamten Anwendungsbereich von Magnesium umfassen, von der Entwicklung neuer Legierungen bis zu Magnesium-Verbundwerkstoffen. Sowohl Guss- als auch Knetlegierungen sind heute für eine Vielzahl von Produkten und Konstruktionserfordernissen geeignet. Mit ihrer Verarbeitung verbunden sind spezifische Maschinen und Anlagen, auch für die Nachbehandlung. Auch die immer mehr Bedeutung gewinnenden Recycling-Aspekte werden behandelt.

Jörn Ritterbusch

Kontakt für Aussteller:

Dipl. Ing. Marcus Schmieder, DGM – Werkstoff-
Informations-Gesellschaft, Hamburger Allee 26,
60486 Frankfurt am Main, Tel.: 069-7917 756,
Fax: 069-7917-733, E-mail: expo@dgm.de

Termine und Veranstaltungen

Weitere Details finden Sie auf dem Web-Server der DGM unter <http://www.dgm.de>

März 2003

03.-06.03.
Symposium:
Yazawa Symp. at the TMS Annual Meeting 2003
San Diego, USA

18.-19.03.
Fortbildungsseminar:
Titan und Titanlegierungen
Köln

11.-12.03.
Fortbildungsseminar:
Metallrohr – Herstellen, Biegen, Hydroformen
Siegen

24.-28.03.
Fortbildungspraktikum:
Einführung in die Metallkunde
Freiburg

30.3.-04.04.
Fortbildungsseminar:
Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle
Ermatingen (CH)

31.03.-01.04.
Fortbildungspraktikum:
Direktes und Indirektes Strangpressen
Berlin

April 2003

01.-03.04.
Fortbildungsseminar:
Thermodynamische Berechnungen
Maria Laach

01.-03.04.
Fortbildungspraktikum:
Moderne Methoden für Literatur- u. Patentrecherchen
Karlsruhe

02.-04.04.
Fortbildungsseminar:
Werkstofffragen der Hochtemperatur-Brennstoffzelle
Jülich

08.-10.04.
Fortbildungsseminar:
Metallkundliche Fragen des Lötens
Aachen

Frühjahr 2003

Fortbildungsseminar:
Prozess-Simulation beim Gießen
Aachen

Fortbildungsseminar:
Ziehen von Drähten, Stangen, Rohren
Clausthal

Juli 2003

02.-04.07.
Tagung mit Ausstellung:
Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde
Wien (A)

10.-11.07.
DGM-Tag und Mitgliederversammlung
Erlangen

13.-18.07.
Int. Tagung mit Ausstellung:
10th World Conf. on Titanium Ti-2003
Hamburg

September 2003

01.-05.09.
Int. Tagung mit Ausstellung:
EUROMAT 2003
Lausanne (CH)

17.-19.09.
Tagung mit Ausstellung:
Metallographie-Tagung 2003
Berlin

November 2003

18.-20.11.
Int. Tagung mit Ausstellung:
Magnesium 2003
Wolfsburg

Fachausschüsse

GA= Gemeinschaftsausschuß; FA = Fachausschuß; AK = Arbeitskreis

Termine 2003

Weitere Details finden Sie auf dem Web-Server der DGM unter <http://www.dgm.de>

FA Magnesium	Freiburg	05.12.2002	Prof. Dr. K. U. Kainer	0 41 52 - 872 - 590 (T); -636 (F)
FA Intermetallische Phasen	Düsseldorf	15.-16.01.2003	Dr. G. Sauthoff	02 11 - 67 92 - 313 (T); -440 (F)
FA Werkstoffverhalten unter mechanischer Beanspruchung, AK Verformung und Bruch	Karlsruhe	30.01.2003	Dr. V. Schulze	07 21 - 608 - 22 18 (T); - 80 44 (F)
FA Metallographie, AK Rasterkraftmikroskopie	Münster	20.-21.02.2003	Prof. Dr. M. Göken	06 81 - 302 - 51 63 (T); -50 15 (F)
GA DGM/DKG Hochleistungskeramik AK Verstärkung keramischer Werkstoffe	Bremen oder Stuttgart	06.-07.03.2003	Prof. Dr. G. Grathwohl	04 21 - 218 - 45 08 (T); - 74 04 (F)
FA Werkstoffverhalten unter mechanischer Beanspruchung AK Werkstoffkundliche Aspekte des Verschleißes und der Zerspanung	Karlsruhe	12.-13.03.2003	Prof. Dr. A. Fischer	02 01 - 183 - 26 55 (T); - 25 08 (F)
FA Ziehen, AK Draht und Stangen	Neuenrade	12.-13.03.2002	Dipl.-Ing. W. Meiers	0 61 81 - 59 - 57 49 (T); - 57 68 (F)

Nanomaterials and Materials for Nanosciences – A Strategic Workshop Schlosshotel Hünigen near Bern, 30th September 2002

Margarethe Hofmann, MAT SEARCH and SVMT

The workshop was organized by the 'Swiss Association for Materials Technology' to discuss the present status and future orientation of research and development in the field of Nanomaterials and Materials for Nanosciences in Switzerland. 60 participants from academia, governmental organizations, industry and investment organizations participated in the workshop. In the morning speakers from industry and investment organizations introduced the participants of the trends and opportunities in nanotechnology (Prof. Dr. Richard Artley, EteCH Management GmbH, Zurich "Application of Research in Nanomaterials and Nanosciences", Dr. Raymond Oliver, ICI Strategic Technology Group, Member of the European Board of the Institute of Nanotechnology, "Strategic perspectives in 'Small Technology', Innovation through Physical Form Control in Speciality and Consumer Products, Dr. Peter Vettiger, IBM Rueschlikon, The Millipede: A future AFM-based data storage system". Dr. Renzo Tomellini from European Commission, Research Directorate-General informed about "Nanomaterials and Nanotechnology in the view of European Research Programs". Four short presentations from Materials Scientists gave an overview of the activities in nanomaterials research in Switzerland (Prof. Dr. Alex Dommann, NTB Buchs, Prof. Dr. Heinrich Hofmann, EPFL Lausanne, Dr. Paul Mural, EPFL Lausanne, Prof. Dr. Marcus Textor, ETH Zurich: "Nanomaterials Research and Nanotechnology Application in Electronics, Biomedicine and Sensors").

Today, nanoscience, nanomaterials and nanotechnology attract a lot of attention. The urge for making things and devices smaller, more efficient, less expensive and easier to manufacture has led technologists and scientists to search for new avenues in order to address important needs of the future generations. Two schools of thoughts have evolved: one putting emphasis on a shorter term approach in combining available technologies and nanoscale approaches while the other being a rather long-term visionary thought encompassing concep-

tually novel technologies and systems. The evolutionary approach has already resulted in substantial investments by large companies, mainly in North America, Europe, and in Japan.

While the underlying physics of nanoscience and of nanomaterials is mostly understood, there are still gaps in the knowledge of materials properties, processing and modeling. Due to the wealth of phenomena and interdisciplinary nature of nanosciences, the gap in knowledge about applications is a severe problem to industry leaders and investors.

The complexity of nanotechnology and its need for a multidisciplinary approach in sciences, technologies, and computational capabilities are indeed a particular challenge both in academic research and industrial development. A central aspect in nanosciences is the material. It is more central than in classical mechanical engineering, as the material is closer to device functionality in nano-applications.

Since the year 2000, Swiss research in the nanotechnology area is funded by a program called TOP NANO 21, initiated by the ETH (Swiss Federal Institute of Technology) Board. This technology oriented program (62 Mio CHF for 2000-2003) is guided by the Commission of Technology within their current rules (ca. 50% of the funding must be obtained from industrial partners). The program consists of about 160 projects from which about 25-30 are dealing with nanomaterials, i.e. mostly particles and surfaces. It must be noted that only a few projects come from materials departments. The majority comes from physics, chemistry or engineering sciences

On the other hand beside biotechnology and medical applications materials is the most important application field in nanotechnology as agreed at a forum of about 170 people constituted from experts in banking and industry sectors ("First Tuesday Meeting" at Zurich, October 2002). It is therefore important to strengthen research & development



Participants in working groups in the garden of Schloss Hünigen.

in materials sciences and to identify the fields of short track and long term visionary applications. Prof. Richard Artley pointed out "that Business doesn't care about technology definitions, it cares about effects and applicability and money. If the material or the product is smaller this isn't enough, it should be more efficient, less expensive, easier to make and something people will buy. Therefore materials scientists as also scientists and managers in industries should have vision and clearly understand what nanomaterials and their very special functions can provoke in new applications for a better product. Peter Vettiger showed that e.g. IBM is considering alternatives to magnetic media to increase data storage and data rate by virtue of a project christened 'Millipede', in which thousands of individual cantilever tips create indentations on a polymer surface operating exactly in parallel. On the other hand, Raymond Oliver from ICI showed, that "nanomaterials" are well known in Chemistry since more than twenty years. ICI are working with colloids in the color industry or in cosmetics and for them the important step forward is to learn how to process arrangement of these colloidal particles, generally used as single particles today, in 2- or 3 dimensional arrays. This is nanotechnology in a bottom up-principal.

With these thought provoking presentations, the workshop continued to attempt to

collect opinions and find answers to the following questions in individual workgroups of about 20 people equally distributed amongst researchers, industrial and investment professionals:

1. What is the current status of research and development in the nanomaterials field and where are strengths and weaknesses in Switzerland?
2. Where should we set priorities to foster knowledge transfer from academic research to industrial pilot applications?
3. Can the Swiss Economy make inroads in the evolutionary technology development or should it put more efforts in the revolutionary disruptive technology taking advantage of the strong pool of technologists available in the country?

From the discussions the following areas were enumerated to form the core platform in Switzerland, where nanomaterials research and applications are necessary and meaningful:

Biomedical Applications:

- Biosciences: food and drugs, pharmaceutical nutrients
- Medical implants
- Biosensors and drug delivery
- Pigments

Technical Application:

- Surface technology, hard coatings, nanopowders, special optical effects
- Optics
- Communication technologies
- Automotive suppliers
- Nano- and Microsystems

These fields of applications reflect the interest of Swiss Industry, strongly related to biomedical and globally encompassing micro/ nanosystem oriented Framework programs of the EC. It was pointed out by Dr. Renzo Tomellini, that more than 16000 applications of interest for networking have been submitted to the EC in Brussels of which only around 15% of these proposals contained industrial partners. The important question will be how to communicate the challenges in the research fields and to interact with industry to get results that can be applied to make a better product? It was clearly stated out by the participants in this workshop that nowadays "There is no vision in the field of nanotechnology" and there is need for creating the right environment to

achieve this by addressing the following questions:

- where are the competences
- what are we willing to do with them
- what is coming out of them

That means we need roadmaps from the materials community. In addition researchers and industry have to create a community

- by networking in one language, understanding and accepting the different cultures
- visibility in the different fields of R&D
- including industry (their problems, their hopes, their opportunities)

This networking should address to build up trust between industry and academia in their common research projects. However, especially in nanotechnology, in which a possible transfer from research results into applications starts in a very early stage of projects, the intellectual property (IP) situation becomes more and more important. It is very rare that IP blocks early stages of research and if we do not find concrete conventions (rules) for networks this will be counterproductive especially in large EC projects. Academic research should find their applications, that is one of the tasks but it should also be free to develop future visions. Therefore the Government should be convinced that basic research is an important source for ideas and future industrial innovation .

"Excellence in science and technology is the only way to attract the world market players in science and industry and Excellence in education on all levels, also on technician level is the way", was one of the statements,

the participants made at this meeting. May be it is possible to fill the gap between R&D and production especially in Small and Medium sized Enterprises (SME's) by continuous training. The Applied Universities in Switzerland have the possibility to help in the scaling up process, if their materials activities could be strengthened and an efficient personnel structure made available.

The governmental budgets in Switzerland and in the EU will be reduced by reduced incoming taxes. The R&D budgets will probably not be increased, so that materials scientists and interested companies have to focus on nanomaterials research, which will maintain the high scientific competence in this field in Europe and which should increase the output of applicable results for stabilizing the market place.

The SVMT will create a working group which

- will establish priorities and a consensus for nanomaterials R&D in Switzerland regarding scientific, technical as well as infrastructure and organizational issues.
- discuss the pool of competence and areas of interest of scientists and technologists at universities and in industry and from this create a vision for future nanomaterials and materials in nanotechnology for Switzerland by organising further workshops and hosting a nanotechnology workgroup at SVMT.

SVMT acknowledges the sponsorship of Fondation of Rare Metals, Zürich, ESM and of Swiss Academy of Engineering Sciences, Zürich, SATW.

Geschäftsstelle SVMT:

Schweizerischer Verband für die Materialtechnik SVMT

Frau Catherine Escher
Bachtelenweg 8,
CH-3254 Messen

Tel. +41 (0) 31 765 59 60,
Fax +41 (0) 31 765 59 61

Homepage : www.svmt.ch,
e-mail: c.escher@bluewin.ch