DGE

Nummer 37 · Januar 2014
ISSN 0936-6911

Nummer 37

ELEKTRONENMIKROSKOPIE

Mitteilungen der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

http://www.dge-homepage.de

S. Hirzel Verlag · Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart
Postfach 10 10 61 · 70009 Stuttgart

37

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

It's what a Leica coater coats with.

Reproducibility. We recognise it's the vital element at the heart of your research, which is why it's at the heart of every Leica EM ACE Coater. With innovations in design and interface, you'll not only capture every precious detail with Simplicity and Confidence, you'll capture it accurately time after time.

Discover the fundamental elements of the Leica EM ACE Coater range
www.leica-microsystems.com/acecoaters

Nummer 37

ELEKTRONENMIKROSKOPIE

Nummer 37 · Januar 2014
www.dge-homepage.de

Mitteilungen der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Herausgeber:
Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Redaktion:
Prof. Dr. Michael Lehmann
Technische Universität Berlin
Institut für Optik und Atomare Physik (Sekr. ER 1-1)
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Telefon (030) 3 14-2 25 67
Telefax (030) 3 14-2 78 50
E-Mail: lehmann@physik.tu-berlin.de

Dr. Andreas Graff
Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials
Walter-Hülse-Straße 1
06120 Halle
Telefon (0345) 55 89-113
E-Mail: andreas.graff@iwmh.fraunhofer.de

Prof. Dr. Armin Feldhoff
Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie der
Leibniz Universität Hannover
Callinstraße 3a
30167 Hannover
Telefon (0511) 762-29 40
E-Mail: armin.feldhoff@pci.uni-hannover.de

Beilagenhinweis
Diese Ausgabe enthält eine Beilage der Firma Binder Labortechnik, 85241 Herbertshausen. Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

S.HIRZEL
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart
Birkenwaldstr. 44, D-70191 Stuttgart
Telefon (0711) 2582-0, Telefax (0711) 2582-290

INHALT

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e. V. 2

Geschäftsführung 2014–2015

Aktivitäten 3

Wissenschaftliche Tagungen
Offizielle Publikationsorgane
Arbeitskreise der DGE

Geschäftsführung 4

Preise verliehen auf der MC2013
DGE-Förderung für Studierende
Reisekostenzuschuss IMC-18 Prag 2014

Ernst-Ruska-Preis 2013 8

Wissenschaftliche Veranstaltungen 12

Conference Report MC2013
Aussteller blicken auf die MC2013 in Regensburg zurück
Resonanz zur Tagung MC2013 in Regensburg, 25. - 30. August 2013
Die Royal Microscopical Society begeht ihr 175jähriges Jubiläum
Verleihung des Heinz-Bethge-Nachwuchspreises 2013
PICO 2013

DGE-Arbeitskreise 23

Damit das Auge sieht, was es nicht sieht! - Bericht zum 2. elektronenmikroskopischen Basiskurs des Arbeitskreises PANOS in Dresden
Richtigstellung
Ankündigung EELS & EFTEM AK Workshop 2014 in Graz

Laborkurse 25

Erlanger TEM-Schule 2013
DGE-Immunmarkierungskurs in Tübingen

Aus Forschung und Indutrie 27

Fusion von TESCAN und Orsay Physics
JEOL JSM-IT300
FEI Helios NanoLab Dualbeam (FIB/SEM)
Binder Labortechnik Trockenstation TS 516
Leica – Ionenstrahlpolieren

Buchbesprechung 31

Nationaler und Internationaler Tagungskalender 34

Mitgliederwerbung 35

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e. V.

Geschäftsführung 2014–2015

Vorsitzender

Dr. Michael Laue
Robert-Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin
Tel.: 030 18754-2675
Fax: 030 18754-2478
E-Mail: lauem@rki.de

Stellvertretender Vorsitzender

Prof. Dr. Michael Lehmann
Institut für Optik und Atomare Physik (Sekr. ER1-1)
Technische Universität Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Tel.: 030 314-22567
Fax: 030 314-27850
E-Mail: lehmann@physik.tu-berlin.de

Geschäftsführer

Dr. Thomas Gemming
IFW Dresden
Helmholtzstr. 20
01069 Dresden
Tel.: 0351 4659-298
Fax: 0351 4659-9298
E-Mail: T.Gemming@ifw-dresden.de

Schatzmeister

Dr. Wilfried Sigle
Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme
Heisenbergstr. 3
70569 Stuttgart
Tel.: 0711 / 689-3525
Fax: 0711 / 689-3522
E-Mail: sigle@is.mpg.de

Beisitzer

Dr. Christian Kübel
Karlsruhe Institute of Technology
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Tel.: 0721 / 608-28970
E-Mail: christian.kuebel@kit.edu

Dr. Wiebke Möbius
Max-Planck-Institute of Experimental Medicine
Department of Neurogenetics, Electron Microscopy
Hermann-Rein-Str. 3
37075 Göttingen
Tel.: 0551 / 3899-736
Fax: 0551 / 3899-753
E-Mail: moebius@em.mpg.de

Prof. Dr. Andreas Rosenauer
- Electron Microscopy -
Institute of Solid State Physics
Universität Bremen
Otto-Hahn-Allee NW1
28359 Bremen
Tel.: 0421 / 218-62270
E-Mail: rosenauer@ifp.uni-bremen.de

Ehrenbeisitzer
Dr.-Ing. Gerhard Schimmel
Am Sonnenberg 17a
64385 Reichelsheim
E-Mail: GeSchimmel@aol.com

Von der Mitgliederversammlung wurden gewählt

Rechnungsprüfer
Dr. Andreas Klingl
Philipps-Universität Marburg
Karl-von-Frisch-Str. 8
35043 Marburg
Tel.: 06421 / 28-21509
E-Mail: andreas.klingl@synmikro.uni-marburg.de

Dr. Andreas Graff
Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials
Walter-Hülse-Straße 1
06120 Halle
Tel.: 0345 5589-113
E-Mail: andreas.graff@iwmh.fraunhofer.de

Mitglied des Wahlausschusses
Dr. Ilona Dörfel
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Fachgruppe V.1
„Struktur und Gefüge von Werkstoffen“
Unter den Eichen 87

12200 Berlin
Tel.: 030 8104 3512
Fax: 030 8104 1517
E-Mail: ilona.doerfel@bam.de

Dr. Jürgen Thomas
IFW Dresden
PF 27 01 16
01171 Dresden
Tel.: 0351 4659 250
Fax: 0351 4659 452
E-Mail: j.thomas@ifw-dresden.de

Redaktionsschluss für Nummer 38: 30. Juni 2014

Redaktion: Prof. Dr. Michael Lehmann, TU Berlin
Dr. Andreas Graff, Fraunhofer IWM, Halle
Prof. Dr. Armin Feldhoff, Universität Hannover
Die Zeitschrift ist gegründet worden von Dr. Bernd Tesche und Cilly Weichan.

Aktivitäten

Wissenschaftliche Tagungen

einschließlich der Mitgliederversammlungen
DGE-Laborkurse
DGE-Arbeitskreise

Offizielle Publikationsorgane

European Journal of Cell Biology
Ultramicroscopy

Arbeitskreise der DGE

Focused Ion Beam (FIB)
Dreiländerarbeitskreis FIB

Hauptsprecher:
Marco Cantoni
EPFL SB CIME-GE
MXC 133 (Bâtiment MXC)
Station 12
CH-1015 Lausanne
Schweiz
Telefon: +41 (21) 69-34816
E-Mail: marco.cantoni@epfl.ch

Stellvertretender Sprecher:
Dipl.-Ing. Michael Rogers
Austriamicrosystems
Schloss Premstätten
A-8141 Unterpremstätten
Österreich
E-Mail:
michael.rogers@austriamicrosystems.com

Stellvertretender Sprecher:
Dr. Siegfried Menzel
IFW Dresden
Helmholtzstr. 20
D-01069 Dresden
Deutschland
Tel.: +49 (351) 4659-214
Fax: +49 (351) 4659-452
E-Mail: s.menzel@ifw-dresden.de

Gründung: Sept. 2005 in Davos als Dreiländerarbeitskreis D, CH, A
Aktivitäten: Arbeitskreistreffen, Workshops, Informationsaustausch, Firmenkontakte

Energiefilterung und Elektronen-Energieverlustspektroskopie (EF & EELS)

Sprecherin:
Dr. Elisabeth Müller
EMEZ
ETH Zürich
Wolfgang-Pauli-Str. 16
CH-8093 Zürich, Schweiz
E-Mail: elisabeth.mueller@emez.ethz.ch

Stellvertretender Sprecher:
Prof. Dr. Gerald Kothleitner
FELMI
Universität Graz
Steyrergasse 17
A-8010 Graz, Österreich
Tel: +43 316 873-8336
Fax: +43 316 811596
E-Mail: gerald.kothleitner@felmi-zfe.at

Ländervertreter:
- Österreich:
  PD Dr. M. Stöger
  TU Wien, USTEM
  Wiedner Hauptstrasse 8-10/052
  A-1040 Wien
  E-Mail: stoeger@ustem.tuwien.ac.at
- Schweiz:
  Prof. Dr. C. Hebert
  EPFL Lausanne
  Ch-1015 Lausanne
  Switzerland
  E-Mail: cecile.hebert@epfl.ch
- Deutschland:
  Dr. M. Wollgarten
  Institut für Technologie;
  Bereich Solarenergieforschung
  Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH
  Hahn-Meitner-Platz 1
  14109 Berlin
  E-Mail: wollgarten@helmholtz-berlin.de

Aktivitäten: jährliches Kolloquium

Präparation und Abbildung Nativer Systeme (PANOS)

1. Sprecher:
PD Dr. Thomas Müller-Reichert
TU Dresden
Medizin-Theoretisches Zentrum
01307 Dresden
Telefon: (0351) 458-6261
Telefax: (0351) 458-6305
E-Mail: mueller-reichert@tu-dresden.de

2. Sprecher:
Dr. Wiebke Möbius
Department of Neurogenetics,
Electron Microscopy
Max-Planck-Institute of Experimental Medicine
Hermann-Rein-Str. 3
37075 Göttingen
Telefon: (0551) 3899 736
Telefax: (0551) 3899753
E-Mail: Moebius@em.mpg.de

Aktivitäten: Laborkurse, Symposium

Elektronenmikroskopische Erregerdiagnostik (EMED)

1. Sprecher:
Dr. Bärbel Hauröder
ZInstSanBw Koblenz
Elektronenmikroskopie
Andernacherstr. 100
56070 Koblenz
Telefon: (0261) 896-7260
Telefax: (0261) 896-7269
E-Mail: b.hauroeder@zinstkob.de

2. Sprecher:
Dr. Matthias König
Institut für Virologie FB10
Veterinärmedizin
Justus-Liebig-Universität Gießen
Frankfurter Str. 107
35392 Gießen
Telefon: (0641) 9938-363
Telefax: (0641) 9938-379
E-Mail:
matthias.koenig@vetmed.uni-giessen.de

Aktivitäten: jährliches Labormeeting

Hochauflösende Transmissions-Elektronenmikroskopie (HRTEM)

Sprecher:
Prof. Dr. Michael Seibt
Universität Göttingen
IV. Physikalisches Institut
Friedrich-Hund-Platz 1
37077 Göttingen
Telefon: (0551) 39-4553
Telefax: (0551) 39-4560
E-Mail: seibt@ph4.physik.uni-goettingen.de

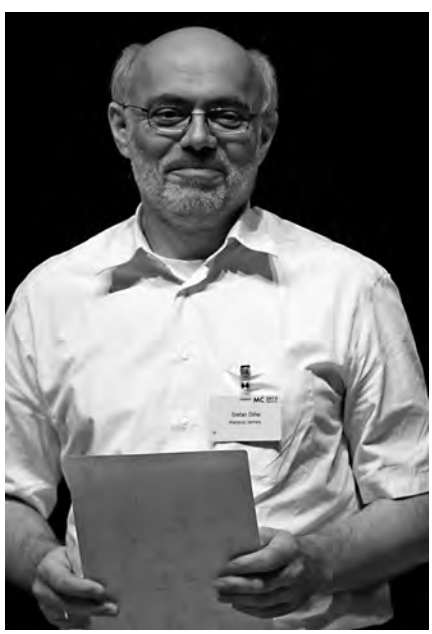
Stellvertretender Sprecher:
Dr. Tore Niermann
Technische Universität Berlin
Institut für Optik und Atomare Physik
(Sekr. ER 1-1)
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Telefon: (030) 314-21562
Telefax: (030) 314-27850
E-Mail: niermann@physik.tu-berlin.de

Geschäftsführung

Preise verliehen auf der MC2013

Auf der MC2013 in Regensburg sind neben dem Ernst-Ruska-Preis (siehe gesonderten Bericht) der DGE Förderpreis und der DGE Technikpreis sowie erstmalig der Harald-Rose-Lecture Award verliehen worden.

Der DGE Technikpreis 2013 ging an Herrn Stefan Diller aus Würzburg für die Entwicklung von neuer, komplexer Hardware und Software-Systeme, um "Nanoflights", d.h. virtuelle Flüge um ein Objekt (z.B. ein Insekt) herum, im Hochvakuum eines Raster-Elektronenmikroskops zu erzeugen. So kann die volle Schönheit dieser Objekte dargestellt und visualisiert werden.



Stefan Diller, Träger des DGE Technikpreises 2013

Der DGE Förderpreis 2013 wurde Dr. Roman Grothausmann für seine Dissertation mit dem Titel "Untersuchung von Werkstoffen für die Katalyse mittels Elektronentomographie" zugedacht.

Prof. Dr. Peter Schattschneider, Träger des Harald-Rose-Lecture Awards 2013

Prof. Dr. Peter Schattschneider wurde mit dem Harald-Rose-Lecture Award für seine theoretischen und experimentellen Arbeiten auf dem Gebiet des "Magnetic Chiral Dichroism with Electrons " geehrt.

Reinhard Rachel und
Michael Lehmann
Bilder: Conventus

DGE-Studierenden-Förderung

Der Vorstand der DGE hat im Nachgang zu seiner letzten Vorstandssitzung im November beschlossen, eine finanzielle Förderung für Studierende anzubieten, um interessierten, motivierten Studierenden den Zugang zur Elektronenmikroskopie zu ermöglichen oder zu erleichtern. Auslöser für die Einrichtung dieser Förderung war die Beobachtung, dass Elektronenmikroskopie nicht mehr an allen Hochschulen für die Studierenden-Ausbildung zur Verfügung steht und daher dort auch nur selten für die Erstellung von Abschlussarbeiten genutzt wird. Die Förderung hat das Ziel, Studierenden die Nutzung von Elektronenmikroskopie an einer anderen Hochschule oder Institution, im Rahmen ihre Hochschul-Ausbildung (in der Regel für die Erstellung von Abschlussarbeiten zum Bachelor/Master), zu ermöglichen und damit wissenschaftlichen Nachwuchs frühzeitig für die Elektronenmikroskopie zu qualifizieren und zu begeistern. Dazu werden pro Antragsteller (Studierende/r) maximal 2.500,- Euro, u.a. für Reisekosten, bewilligt. Es wird im Jahr 2014 insgesamt vier Ausschreibungszeiträume geben, an deren Ende jeweils ein Antragsteller eine Förderung erhalten kann. Die genauen Bedingungen der Förderung und die Anforderungen an die Antragstellung sind auf den Internetseiten der DGE verzeichnet (http://www.dge-homepage.

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

„DGE-Studierenden-Förderung“

der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie

Studierende, die an deutschen Hochschulen eingeschrieben sind, können bei der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie (DGE) eine Förderung beantragen, um im Rahmen von Abschlussarbeiten ihres Studiums Elektronenmikroskopie an Instituten durchzuführen, die nicht am Studienort lokalisiert sind. Die DGE bietet eine finanzielle Förderung an, die für Reise-, Unterbringungskosten und Sachmittel verwendet werden kann (siehe separate Hinweise zu den Bedingungen der Förderung und der Form der Beantragung).

Anträge können jederzeit an den Geschäftsführer der DGE gerichtet werden:

Dr. Thomas Gemming
IFW Dresden
Helmholtzstr. 20
01069 Dresden
E-Mail: T.Gemming (at) ifw-dresden.de

Der Vorstand entscheidet über die eingegangen Anträge spätestens 4 Wochen nach folgenden Stichtagen:

28.02.14
31.05.14
31.08.14
30.10.14

de). Die Ausschreibung der Förderung ist zunächst auf das Jahr 2014 befristet. Am Ende dieser Pilotphase sollen die Ergebnisse bewertet werden, um über eine Weiterführung abzustimmen. Als zusätzlichen Effekt der Ausschreibung dieser Förderung erwarten wir eine bessere Sichtbarkeit der Elektronenmikroskopie unter den Studierenden, die sich hoffentlich auch positiv für viele Elektronenmikroskopie-Labore entwickeln wird. Schließen möchte ich diesen kurzen Bericht mit der Bitte um breite Streuung der Informationen über die neue Förderung der DGE, gerne auch mit dem hier abgebildeten Poster, das über die DGE-Homepage abrufbar ist.

Michael Laue

Bedingungen der „DGE-Studierenden-Förderung“

Gefördert werden Master (Diplom)-Studierende deutscher Universitäten/Fachhochschulen, die für ihre Abschlussarbeit zu Laboraufenthalten in externe Labore reisen müssen. Die Mittel werden für die Begleichung von Reise-/Unterbringungskosten und Sachmittel (inkl. Nutzungsentgelte für Mikroskope gemäß Richtlinien der Deutschen Forschungsgemeinschaft http://www.dfg.de/formulare/55_04/55_04_de.pdf) bewilligt (Nachweis erforderlich). Die Maximalsumme der Förderung beträgt 2.500,- Euro pro Antragsteller. Die Auszahlung erfolgt nach Beleg und nach Eingang eines Berichts, der vom Antragsteller und dem Betreuer unterzeichnet sein muss. Der/die geförderte Antragsteller/in muss DGE-Mitglied sein oder bei Bewilligung des Antrages Mitglied werden.

Die Anträge müssen folgende Informationen enthalten:

- Beschreibung der wissenschaftlichen Fragestellung (maximal 2 Textseiten DIN A4, Schrift 12 pt, Zeilenabstand 1.5, plus maximal eine Abbildungsseite.
- Arbeitsprogramm (maximal eine Seite DIN A4, Format s.o.)
- Finanzplan (maximal eine Seite DIN A4, Format s.o.)

- Stellungnahme des wissenschaftlichen Betreuers (Heimat-Hochschule) und des Gast-Betreuers
- Lebenslauf des Antragstellers

Alle zum Stichtag eingegangenen vollständigen Anträge werden von zwei Gutachtern begutachtet. Der Vorstand entscheidet spätestens 4 Wochen nach Abgabefrist.

Kriterien für die Begutachtung:

- Vollständigkeit der Unterlagen und Einhaltung der Vorgaben (Ausschlusskriterium)
- Die beantragten Arbeiten müssen den Einsatz elektronenmikroskopischer Methoden umfassen, oder ihrer Entwicklung dienen (Ausschlusskriterium)
- Der Finanzplan muss alle Kosten unter Einbeziehung der beantragten Mittel erläutern. Beantragte Mittel können Reise-/Unterbringungskosten sowie Sachmittel wie z.B. Nutzungsentgelte für Mikroskope beinhalten. (Ausschlusskriterium)
- Wissenschaftliche Relevanz und Originalität der wissenschaftlichen Fragestellung (Ausschlusskriterium)
- Durchführbarkeit des Arbeitsprogrammes während der anvisierten Zeit
- Qualität der Darstellung

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

URKUNDE

Die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V. verleiht

Herrn Dr. Roman Grothausmann

den

DGE Förderpreis 2013

für seine Dissertation mit dem Titel:

Untersuchung von Werkstoffen für die Katalyse mit Elektronentomographie

Regensburg, den 26. August 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

URKUNDE

Die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V. verleiht

Herrn Stefan Diller

den

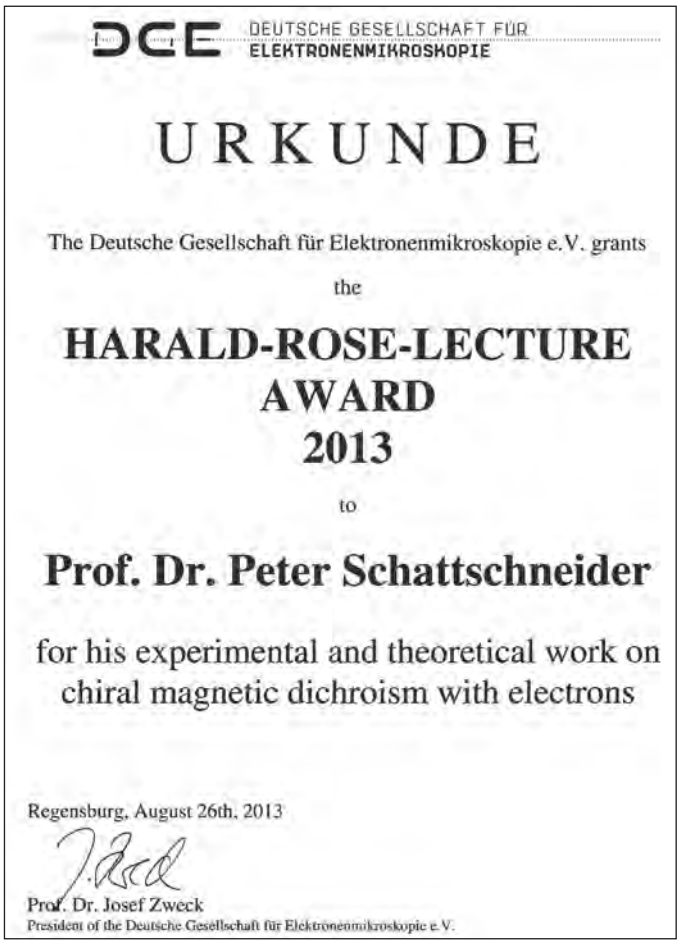
DGE Technikpreis 2013

für seine

Entwicklung eines 8-Achsen-Probentischs für REM für automatisierte 3D-Bildflüge um Proben

Regensburg, den 26. August 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.



DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

URKUNDE

The Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V. grants

the

HARALD-ROSE-LECTURE AWARD 2013

to

Prof. Dr. Peter Schattschneider

for his experimental and theoretical work on chiral magnetic dichroism with electrons

Regensburg, August 26th, 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
President of the Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

Reisekostenzuschüsse

Ausschreibung für den

International Microscopy Congress IMC-18

in Prag

Die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V. (DGE) fördert die Teilnahme junger Wissenschaftler(innen) an der Tagung IMC-18 in Prag durch die Vergabe von Zuschüssen in Höhe von bis zu 700,- EUR. Die DGE erwartet dafür die Teilnahme an der Tagung mit einem wissenschaftlichen Beitrag und einen Erfahrungsbericht zur Veröffentlichung in den Mitteilungen der DGE.

Mitglieder der DGE oder Personen, die mit dem Förderantrag einen Aufnahmeantrag in die DGE stellen, können Anträge stellen an den Geschäftsführer:

Dr. Thomas Gemming
IFW Dresden
PF 27 01 16
01171 Dresden
E-Mail: gs (at) dge-homepage.de

Der Antrag soll enthalten:

- Anschreiben mit kurzer Darstellung der eigenen beruflichen und wissenschaftlichen Situation
- Kopie des angemeldeten Beitrags
- Kurze Befürwortung des wissenschaftlichen Betreuers

Über die Auswahl der Geförderten entscheidet der Vorstand der DGE.
Bevorzugt gefördert werden junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

Bitte den eigenen Antrag und Abstract elektronisch einreichen,
die Kurzbefürwortung des wiss. Betreuers elektronisch oder als Papierbrief.

Bewerbungsschluss ist der 15. April 2014

Internationale Spitzenforschung mit dem Elektronenmikroskop: Ernst-Ruska-Preis 2013

Die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie (DGE) verleite im Rahmen des Mikroskopie-Kongresses „MC2013“ (www.mc2013.de) den international höchst angesehenen Ernst-Ruska-Preis an Prof. Dr. Peter Nellist (Oxford, Großbritannien) und Prof. Dr. Holger Stark (Göttingen, Deutschland) für ihre herausragenden wissenschaftlichen Leistungen.

Stark erhielt den Preis für seine Arbeiten zur Strukturaufklärung von biologischen Makromolekülen. Mit den Arbeiten konnte unser Wissen über die Funktion solcher Moleküle und über die Gründe für die Stabilität großer Molekülkomplexe wesentlich erweitert werden.

Nellist wurde für seine Beiträge zur dreidimensionalen Abbildung von nur Nanometer-großen Objekten mit Hilfe der maßgeblich von ihm entwickelten SCEM-Technik (scanning confocal electron microscopy, konfokale Rasterelektronenmikroskopie) ausgezeichnet.

Der Ernst-Ruska Preis ist benannt nach dem Nobelpreisträger und Erfinder des Elektronenmikroskops, Prof. Dr. Ernst August Friedrich Ruska. Er wird von der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie im zweijährigen Rhythmus für besonders herausragende Leistungen auf dem Gebiet der Elektronenmikroskopie verliehen.

Prof. Dr. Josef Zweck
(aus der Pressemitteilung der U Regensburg, Bilder Conventus)

Josef Zweck (links) and Holder Stark (rechts)

Josef Zweck (links) und Peter Nellist (rechts)

By unanimous decision of the

Ernst Ruska Prize Committee the

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

awards the

Ernst Ruska Prize 2013

to

Prof. Dr. Holger Stark

for his work on

Novel strategies for the determination of the molecular and near-atomic structure of biological macromolecules

in appreciation of his contributions

for the furtherance of electron microscopy

Regensburg, August 26th, 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
President

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Ernst-Ruska-Preis Komitee

Prof. Dr. Christian Colliex, Orsay

Prof. Dr. Robert M. Glaeser, Berkeley

Prof. Dr. Joachim Mayer, Aachen

Prof. Dr. Margit Pavelka, Wien

Prof. Dr. Gustaaf van Tendeloo, Antwerpen

Prof. Dr. Paul Walther, Ulm

Die **Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.**

verleiht nach einstimmigem Votum

des Ernst-Ruska-Preis Komitees

den

Ernst-Ruska-Preis 2013

an

Prof. Dr. Holger Stark

für seine Arbeit über

Novel strategies for the determination of the molecular and near-atomic structure of biological macromolecules

und würdigt damit seinen Beitrag

zum Fortschritt der Elektronenmikroskopie

Regensburg, den 26. August 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
Vorsitzender

By unanimous decision of the
Ernst Ruska Prize Committee the

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

awards the

Ernst Ruska Prize 2013

to

Prof. Peter David Nellist

for his work on

Aberration-corrected Scanning Confocal Transmission Electron Microscopy

in appreciation of his contributions
for the furtherance of electron microscopy

Regensburg, August 26th, 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
President

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Ernst-Ruska-Preis Komitee

Prof. Dr. Christian Colliex, Orsay

Prof. Dr. Robert M. Glaeser, Berkeley

Prof. Dr. Joachim Mayer, Aachen

Prof. Dr. Margit Pavelka, Wien

Prof. Dr. Gustaaf van Tendeloo, Antwerpen

Prof. Dr. Paul Walther, Ulm

Die **Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.**
verleiht nach einstimmigem Votum
des Ernst-Ruska-Preis Komitees
den

Ernst-Ruska-Preis 2013

an

Prof. Peter David Nellist

für seine Arbeit über

Aberration-corrected Scanning Confocal Transmission Electron Microscopy

und würdigt damit seinen Beitrag
zum Fortschritt der Elektronenmikroskopie

Regensburg, den 26. August 2013

Prof. Dr. Josef Zweck
Vorsitzender

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

(German Society for Electron Microscopy)

announces the

ERNST RUSKA PRIZE 2015

for outstanding achievements in the field of electron microscopy.

The Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie invites to propose candidates for the Ernst-Ruska-Prize. The prize is awarded for work carried out by younger scientists pioneering new capabilities of electron microscopy as a scientific technique through innovative instrumentation or novel methods of basic and general interest. Work carried out by pure application of existing techniques will not be considered. The eligible work should not date back more than 7 years. It must be published or it must be accepted for publication at the time of submission of the proposal.

The decision will be made by an independent committee. The Ernst-Ruska-Prize consists of a certificate, a financial award, as well as the honor of giving an *Ernst-Ruska Distinguished Lecture* at the Ceremony of Award. If a group of authors receives the award, they will be awarded jointly. The ceremony will take place at the Microscopy Conference 2015 in Göttingen, Germany, Sept. 6th- 11th, 2015.

Proposals including appraisal of the achievement, reprints or preprints, and short CV including list of publications of the authors should be received (on paper and CD) not later than November 30th, 2014, addressed to

President of DGE
Dr. Michael Laue
Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin
GERMANY
E-mail: lauem (at) rki.de

Conference Report for the Microscopy Conference 2013 (MC 2013) in Regensburg, Germany

Welcome reception on Sunday evening.

The Microscopy Conference 2013 – briefly MC2013 – was held in Regensburg from August 25 to 30, 2013, on the Campus of the local University of Regensburg, and was organized by 10 scientific societies from 11 European countries, in alphabetical order: Austria, Croatia, Czech Republic, Germany, Hungary, Italy, Serbia, Slovenia, Slovakia, Switzerland, and Turkey. Initially, it was planned to be another "Dreiländertagung", the Microscopy meetings held every four years since 1985, jointly organized by the microscopy societies in Austria, Germany, and Switzerland. But very early in the preparation phase, the organizers of the Regensburg meeting and all societies involved realized a broad interest in many countries and societies; therefore, they favored to have another, larger microscopy conference like the last one held in Graz, Austria, in 2009, with participation of all member societies of the Multinational Congress on Microscopy (MCM), including for the first time Turkey as an associated member.

The meeting was co-organized by all 10 microscopy societies and the company Conventus as professional congress organizer; it attracted almost 1,200 delegates from 43 countries, from all 5 continents. One novel feature of the conference was that the topics were split into four (and not only three) parallel sessions, with seven symposia each: Materials Science; Life Sciences; Instrumentation and Methods; and Multimodal and Interdisciplinary Microscopies. This concept resulted in a higher diversification of topics and more time for invited and short talks, and more contributions in general. In total, 711 scientific contributions were presented, including Plenary Talks and Price Lectures: the Ernst-Ruska Price, and the Harald-Rose Lecture. The conference included a large industrial exhibition with representatives and specialists from 53 companies showing their latest products, and it was accompanied by an attractive social program to the highlights of the City of Regensburg: its Old Town has the status of a UNESCO World Heritage Site.

Conference chair and presidents or their representatives of participating microscopy societies (from left to right): Reinhard Rachel, Germany; Igor Weber, Croatia; Béla Pécz, Hungary; Selma Yilmazer, Turkey; Pavel Hozak, Czech Republic; Amelia Montone , Italy; Dragan Rajnovic, Serbia; Ferdinand Hofer, Austria; Josef Zweck, Germany; Markus Dürrenberger, Switzerland; Sašo Šturm, Slovenia.

Following a relaxed Sunday night welcome reception, the conference was officially opened on Monday morning by the Conference Chair, Reinhard Rachel; the Vice Rector of the local University, Milena Grifoni; the Mayor of the City of Regensburg, Joachim Wolbergs, and notes by the President of the International Federation of the Microscopy Societies (IFSM), Barry Carter, and by the Secretary General of the European Microscopy Society (EMS), Nick Schryvers. Afterwards, the President of the German Society for Electron Microscopy (DGE), Josef Zweck, handed over several awards: the Ernst-Ruska Price, to Peter Nellist and Holger Stark, for their outstanding achievements in Electron Microsco-

The Conference Chair, Reinhard Rachel, and the President of the Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie, Josef Zweck

py; the Harald-Rose Lecture to Peter Schattschneider; and the "DGE Technikpreis" to Stefan Diller.

The Plenary Talks comprised (some of) the major trends in the microscopical sciences today: high-resolution imaging and analytics, by Velimir Radmilovic; materials science at the nanoscale, by Erdmann Spiecker; 3D-STEM and analytics in Biology, by Richard Leapman; modern trends in light microscopy, by Ernst Stelzer; cryopreparation of bio-samples, by Daniel Studer, and X-ray tomography, by Gerd Schneider. Additional highlights of the morning sessions were the Ernst-Ruska Price lectures, presented by Peter Nellist on 3D imaging by confocal STEM, and by Holger Stark on high-resolution 3D imaging of bio-macromolecules. This list already shows some of the trends of the MC2013 conference and of microscopy in general, nowadays: the third dimension, and high-resolution and analytics.

The focus of the scientific sessions in Instrumentation and Methods was into the improvement of technology towards higher precision in analytics and resolution, in all imaging modes (SEM, TEM, STEM, light microscopy), also in three dimensions. For life sciences, there were numerous contributions showing novel results in applications (like in plants and animals, neurobiology, microbes, macromolecules), as well as improvements in ultrastructural or analytical methods, e.g. by cryo-processing / cryo-microscopy / labeling, or by correlative microscopy. The sessions in Materials Science focused on improved methods to in-depth understanding of all kinds of high-tech materials, which always also includes improved highly sophisticated sample preparation techniques. The new session on Multimodal and Interdisciplinary Microscopies included contributions on a variety of interdisciplinary topics, and on novel 3D techniques, e.g. combining both Light and Electron Microscopy, by correlative microscopy with all its different flavors and applications. Two evening workshops attracted the interest of specialists, with contributions and open discussions in the field of applications using dedicated STEM modes, and in cryo-preparation techniques in biology.

Several societies present on the meeting used the conference for holding the General Assemblies of their members, e.g. the DGE "Mitgliederversammlung", the EMS General Assembly, and the assemblies of the MCM and the Italian Society, SISM.

Barry Cater, President of the International Federation of the Microscopy Societies (IFSM)

Nick Schryvers, Secretary General of the European Microscopy Society (EMS)

As on previous meetings, the conference was complimented by the official Conference Dinner, held on Thursday night, with handing over of the Best Poster Awards (one for each session, i.e. 28 awards), and of the Best Image Contest "Art in Science". Several representatives took the opportunity to announce the next microscopy conferences: e.g. the 18th International Microscopy Congress 2014 in Prague (CZ); the meetings in 2015 like the next MCM meeting in Hungary, and the next conference of the DGE in Göttingen; the next European Microscopy Conference in 2016 in Lyon (FR); and finally, in 2017, the next meeting of the "Dreiländertagung" Series in Lausanne (CH). Dinner, music and dance made it possible to enjoy and to talk in a relaxed atmosphere, not only about science. Finally, the Farewell Party on Friday closed this microscopy conference, again in a very relaxed atmosphere.

Reinhard Rachel,
Universität Regensburg
Pictures by Conventus

Aussteller blicken auf die MC2013 in Regensburg zurück

In persönlichen Gesprächen, unter anderem mit dem Veranstalter, R. Rachel, äußerten die Industrievertreter an nahezu allen Ständen der Hersteller ihre hohe Zufriedenheit mit der Organisation der Tagung, insbesondere der Industrieausstellung, und mit der Zusammenarbeit mit der Fa. Conventus. Die Hersteller äußerten darüber hinaus, dass Tagungsteilnehmer, Kunden bzw. Besucher die Stände der Industrie hervorragend erreichen konnten, da sie sich in unmittelbarer Nähe zu den Hörsälen befanden und das Tagungsprogramm Freiraum für das Aufsuchen der Ausstellung ließ. Dazu war der gesamte Ablauf der Industrieausstellung während des Kongresses nahezu ideal - es herrscht allgemein hohe Zufriedenheit über den Messeverlauf. - Spezifische Kritikpunkte wurden vom Ausstellerbeirat gesammelt und schriftlich festgehalten, um bei den zukünftigen Tagungen bereits im Vorfeld besser geplant werden zu können.

Reinhard Rachel, Armin Feldhoff

Resonanz zur Tagung MC2013 in Regensburg, 25. - 30. August 2013

Auch 2013 wurden Studenteninnen und Studenten, Doktorandinnen und Doktoranden mit einem Reisekostenzuschuss von der DGE gefördert, diesmal zur Tagung MC2013 in Regensburg. 18 Anträge konnten vom Verstand der DGE genehmigt werden. Bedingungen für den Zuschuss sind u.a., dass die Geförderten einen eigenen Beitrag auf der Konferenz präsentieren und danach einen kurzen Erfahrungsbericht verfassen. Diese oftmals sehr persönlichen Erfahrungen spiegeln die manchmal unterschiedlichen Sichtweisen auf den Verlauf und Erfolg einer Konferenz wider. Im Folgenden sollen die Eindrücke der Geförderten in Ausschnitten wiedergegeben werden:

"Meine erste Mikroskopietagung hinterlässt bei mir das sehr zufriedenstellende Gefühl, die kurze Zeit sinnvoll genutzt zu haben. Positiv überrascht hat mich die fast schon familiäre Atmosphäre zwischen den Teilnehmern und auch den Ausstellern.

Durch die Vorträge, Gespräche und Herstellerausstellungen konnte ich mir ein persönliches Bild von den aktuellen Grenzen der Elektronenmikroskopie und den Anstrengungen diese zu überwinden machen. Die Methoden und Fertigkeiten der Präsentierenden haben meinen Respekt und meine Bewunderung verdient. Nicht selten dachte ich mir nach einem Vortrag: „Das würde ich gerne einmal selbst so machen!“

Insgesamt konnte ich auf der Tagung viele Ideen sammeln und Ausblicke gewinnen, auf die ich in den nächsten Jahre gespannt sein werde. Gleichzeitig habe ich sehr viel außerhalb meines eigenen Themas erfahren und somit einen Überblick über den Stand der Forschung gewonnen.

Organisatorisch empfand ich die zwei mündlichen Sessions nach den Plenarvorträgen unterbrochen von der Mittagspause und der täglichen Postersession sehr angenehm und dadurch gut zu bewältigen. Insbesondere auch, dass die Themen nah beieinander zusammengefasst wurden, spricht für die Organisation. Auch bei den Freizeitaktivitäten, wie dem Conference-Dinner, konnte ich mich in lockerer Atmosphäre mit Kollegen austauschen.

Das Ausstellen der Poster über die gesamte Woche brachte den Vorteil, dass die einzelnen Sessions räumlich aufgelockert wurden, weil nicht alle Leute nur an den präsentierenden Postern standen, sondern sich auch andere Poster vorab oder postum angeschaut haben. Dadurch war es möglich, die Zeit der Sessions effektiver zu nutzen und gezielt Gespräche zu führen.

Durch die Gespräche und Kritik der auf der Tagung anwesenden Experten

Eine Impression aus der Industrieausstellung (Bild: Conventus)

bin ich nun in der Lage, meine Ergebnisse noch besser zu präsentieren und weiter auszuwerten. Ferner bekam ich weitere Anregungen, die ich fortan umzusetzen gedenke.

Etwas befremdlich fand ich hingegen, dass die Präsentierenden zu einigen Postern während der Sessions nicht auffindbar waren oder aber es Poster gab, die den Inhalt von mündlichen Präsentationen identisch und von den gleichen Autoren wiedergaben. Dies war mir aus den vorhergehenden DPG-Tagungen nicht geläufig.

Insgesamt freue ich mich, die Tagung besucht zu haben und hoffe auf der nächsten meine neusten Ergebnisse präsentieren zu dürfen." (Vitalij Schmidt, U Münster)

"First of all, I would like to acknowledge the Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie (DGE) for the generous offer of the conference travel support. The conference has provided a great platform not only for acquainting oneself with the latest development of electron microscopy but also for meeting the best scientists and researchers in various related fields. In my opinion, this kind of experience is of vital importance for the education of a young scientist.

I found the plenary lectures in the morning sessions particularly interesting. The lecturers have presented the most up-to-date progress of electron microscopy, the capability of the current technology, the exciting breakthroughs as well as the challenges that we are facing right now.

The open topics session has given us a peek into the future. With the great insights of the speakers, we got a clear picture of the future trends of electron microscopy, such as, from qualitative to quantitative analysis, determination of 3D material structures, studying dynamics of various chemical and physical processes, low-voltage and low-dimensional investigations and so on.

Since my research work is focused on high-resolution imaging of metal-oxide interfaces, I've spend most of the time listing to lectures of quantitative HRTEM, oxides, thin films and sample preparation methods. The lecturers presented a lot of fascinating ideas and details of their research which are quite helpful for my own work as well.

The poster session offered a good opportunity to bounce off ideas, discuss each other's results and of course, connect with scientists and researchers in this field.

To sum up, participating in the conference has not only broadened but also deepened my understanding of electron microscopy. And I am pretty sure that this experience will be a significant boost for my future research." (Haoyuan Qi, U Ulm)

"[…] Auf der MC2013 in der schönen Stadt Regensburg konnte ich dadurch sehr viele interessante Vorträge hören und neue Erkenntnisse gewinnen, die für meine eigene Doktorarbeit sehr von Bedeutung sein werden. Besonders informativ waren die neusten

Elektronen-Optik-Service GmbH

Rasterelektronenmikroskope und Focused Ion Beam REM
TESCAN REM, FE-REM, (P)FIB-REM, Neu- & Gebrauchtgeräte, individuell auf den Kundenbedarf zugeschnitten

Analysensysteme
3D Oberflächenanalyse, EDX, WDX, EBSD, Digitale Bildverarbeitung und Bildanalyse verschiedener Hersteller

Probenpräparation
Cressington Sputter & Carbon Coater, Technoorg Linda Ionenätzer für REM, TEM, XTEM, HRTEM oder FIB-REM

Magnetfeldkompensation
für REM, TEM, FIB-REM und mehr

Zubehör & Ersatzteile
von der Kathode bis zur Schallschutzbox

TESCAN
PERFORMANCE IN NANOSPACE

Xenon Plasma
PFIB-REM
50x schneller als herkömmliche FIB-REM

Seit 35 Jahren Ihr zuverlässiger Partner – www.eos-do.de

YOUR PARTNER
FOR ELECTRON MICROSCOPY
www.TESCAN.de

Ergebnisse von VEELS und in-situ TEM Studien, sowie die Erkenntnisse über Strahlenschäden. Außerdem konnte ich die Tagung nutzen, um neue internationale Kontakte zu knüpfen, alte Bekanntschaften zu pflegen und aufschlussreiche Diskussionen zu führen. Weiterhin war die Möglichkeit mit den Austellern aus der Industrie in Kontakt zu kommen sehr gewinnbringend. Auch wenn die Auswahl der Vorträge vor allem in der Session Materials for Energy Technology nicht optimal war und es kleine organisatorische Pannen von Conventus gab, war die MC2013 für mich persönlich eine erfolgreiche Konferenz." (Alexander Surrey, IFW Dresden)

"[…] Wie ich bereits in meiner Bewerbung um die Bezuschussung erwähnt habe, bin ich als Diplomand am Laboratorium für Elektronenmikroskopie am Karlsruher Institut für Technologie noch relativ neu in der Welt der Forschung. Umso mehr hat es mich gefreut, die ersten im Rahmen meiner Diplomarbeit gewonnenen Ergebnisse einem größeren Publikum präsentieren zu dürfen. Dass ich in der MIM3 Poster Session sogar den Best Poster Award gewinnen würde hätte ich mir dabei nicht zu erhoffen gewagt. An dieser Stelle möchte ich mich auch zugleich bei der Jury bedanken. Einziger Wermutstropfen bei der Poster Session war, dass meine Untersuchungen auf wenig Resonanz stießen und sich kaum die Gelegenheit bot, sich über den Vergröberungsprozess von Nanopartikeln auszutauschen.

Insgesamt fand ich jedoch die Konferenz mehr als gelungen. Der Besuch der zeitgleich abgehaltenen Sessions zu den Themengebieten «Instrumentation and Methods» (IM), «Life Sciences» und «Materials Science» war stets interessant und fördernd. Obwohl die Beobachtung von Nanopartikeln vor allem in den «Life Sciences» diskutiert wurde - jedoch weniger deren Reifeprozesse - waren für mich die Vorträge des IM-Bereichs am ergiebigsten. Neben wenigen inhaltlich und sprachlich schwachen Vorträgen stand eine lange Reihe sehr guter Vorträge, deren Redner es gelang, einen Zugang auch zu komplexen Forschungsgebieten zu schaffen. Mir als Diplomand imponierte vor Allem die Fülle der Beiträge und Poster. Bei Letzteren gefiel mir die Möglichkeit, sich direkt mit anderen Wissenschaftlern und deren Themen auszutauschen und mit ihnen diskutieren zu können.

Interessant waren auch die Plenary Lectures und Vorträge der Ernst-Ruska Preisträger Prof. P. D. Nellist und Prof. Dr. H. Stark. Sie lohnten das frühe Aufstehen selbst nach den abendlichen Feiern bei Zeiss, FEI und dem Conference Dinner.

Zusammenfassend möchte ich meine Erlebnisse beschreiben als einen bunten Strauß von Einblicken in die Materie und Anwendung der Elektronenmikroskopie. Viele Kontakte und Anregungen für meinen weiteren Werdegang nehme ich mit und hoffe, auch beim nächstjährigen International Microscopy Congress in Prag wieder teilnehmen zu können. (Matthias Faulhaber, KIT Karlsruhe)

"[…] auf der MC 2013 in Regensburg konnte ich andere Forscher aus dem Bereich der Elektronenmikroskopie wieder treffen bzw. kennenlernen. Dies bot eine gute Möglichkeit um über aktuelle Themen zu diskutieren und Fragen bezüglich meiner eigenen Arbeit zu klären. Durch meinen Vortrag konnte ich meine Ergebnisse einem breiten, internationalen Publikum vorstellen. Ich danke der DGE für die Förderung, die mir die Möglichkeit gab an dieser Konferenz teilzunehmen!" (Anja Bonatto Minella, IFW Dresden)

"Die Mikroskopie-Konferenz MC 2013 in Regensburg hat mir sehr gut gefallen. Bei den „Plenary Lectures“ fand ich die Vorträge von Holger Stark und Ernst H. K. Stelzer am interessantesten. Die Daten die mittels Light-Sheet-based Fluorescence Microscopy gewonnen wurden waren überaus beeindruckend. Während der Vortragsreihen habe ich mich überwiegend in den Bereichen „Life Science“ und „Multimodal and Interdisciplinary Microscopies“ aufgehalten. Hier sind mit vor allem die Vorträge von Frau Karremann „Lights will guide you“, Herrn Voigt „How to implement a virtual correlative light and electron microscope“ und Herrn Rohde “Kinetic studies in streptococcal pathogenesis applying FESEM” im Gedächtnis geblieben.

Die Diskussionen, die während der Poster-Präsentationen stattfanden, waren meistens sehr aufschlussreich. Da ich ein eigenes Poster vorgestellt habe und ich mit vielen Leuten über diese Poster diskutieren konnte, konnte ich neue Anregungen in Bezug auf meine Forschungsarbeit gewinnen. Vor allem im Hinblick auf methodische Aspekte konnte ich einiges dazu lernen.

Ich habe am Workshop „Methods in cryopreparation and- imaging“ und an vielen „Lunchtime lectures“ der Firmen teilgenommen. Diese waren sehr lehrreich, da hier die Grundlagen der jeweiligen vorgestellten Methode erklärt wurden. Nach meinem persönli-

chen Empfinden ist in den allgemeinen Vorträgen die Erörterung der Grundlagen und der verwendeten Methoden oft zu kurz gekommen. Da ich erst seit 1,5 Jahren im Bereich der Elektronenmikroskopie arbeite, war es daher manchmal etwas schwierig zu folgen. Ich hätte mir noch mehr solcher Lehrveranstaltungen gewünscht.

Der Kongress war sehr gut organisiert und ich habe einige neue Leute kennen gelernt. Demnach war der Kongress eine gute Gelegenheit um neue Kontakte in der Mikroskopie Branche zu knüpfen und einen Einblick in die Methodenvielfalt und Einsatzgebiete der Elektronenmikroskopie zu gewinnen." (Christin Dittmann, RKI Berlin)

"Regensburg ist eine schöne Stadt und hat sich als Tagungsort für die MC2013 gut geeignet. Auch wenn die Universität zunächst etwas unübersichtlich wirkt, das Platzangebot für sämtliche Bereiche der Tagung war gut gewählt.

Positiv war die Poster-Session in der Mensa, gut erreichbar und vor den Postern war genug Platz um sich zu unterhalten, zu diskutieren, oder sich die Poster in Ruhe anzuschauen. Leider gab es eine Aufteilung auf zwei Bereiche, die räumlich weit von einander getrennt waren, was sich aber wahrscheinlich aufgrund des Raumangebotes so nicht vermeiden ließ. Das Spektrum an Themen, die in den Postern behandelt wurde, war sehr groß und man konnte sich auch weit über seinen eigenen Schwerpunkt hinaus sehr gut informieren und andere Eindrücke gewinnen.

Interessant war auch wieder einmal die Firmenausstellung, so dass man einen guten Überblick über aktuelle Entwicklungen in der Forschung bekommen konnte. Auch die Vorträge waren sehr informativ und durch die parallelen unterschiedlichen Sitzungen gab es auch immer genug Abwechslung, um sich über andere Schwerpunkte genauer zu informieren.

Weiterhin sehr positiv war auch die Verpflegung. Zusätzlich zum guten Mensaangebot auf dem Campus, gab es auf der Tagung selber noch genügend Möglichkeiten sich mit Kaffee und Kleinigkeiten, sowie einem Mittagessen, kostenlos zu verpflegen.

Das Konferenzdinner war sehr interessant. Auch wenn die Bedienung am Buffet sehr ungewöhnlich war, am Essen selber gab es nichts auszusetzen. Die Räumlichkeiten in der Mensa waren sehr großzügig und die musikalische Unterhaltung war sehr angenehm." (Dieter Hinderks, U Münster)

"[…] Die MC2013 Konferenz in Regensburg war für mich persönlich sehr erfolgreich. Die Konferenz hat mir die Möglichkeit gegeben, in kurzer Zeit sehr viele interessante Vorträge zu den neuesten Entwicklungen in der Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie zu hören, in direkten Kontakt mit den in der Mikroskopie etablierten Firmen zu kommen, sowie an aufschlussreichen Workshops teilzunehmen. Vor allem Vorträge und Workshops zu verwandten Themen meiner Doktorarbeit, wie beispielsweise die In situ-Transmissionselektronenmikroskopie, die aberrationskorrigierte Transmissionselektronenmikroskope, die (S)TEM Tomographie, STEM-, EELS- und Beugungsuntersuchungen, die TEM Untersuchung von Keramiken, sowie diverse Präparationsmethoden, waren für mich von besonderem Interesse. Einige Vorträge und Workshops haben mir neue TEM-Untersuchungs- und Präparationsmöglichkeiten sowie Sichtweisen aufgezeigt, die ich zukünftig auch für meine Arbeit nutzen will. Außerdem konnte ich besonders die Postersessions und die Konferenzrahmenveranstaltungen dazu nutzen neue Kontakte zu Wissenschaftlern zu knüpfen und dabei über meine Arbeit und über verwandte Themen zu diskutieren. […]" (Merlin Müller, RWTH Aachen)

"[…] Es war für mich wieder einmal interessant, die spannenden Beiträge der anderen Konferenzteilnehmer zu sehen. Die Aufteilung in vier verschiedene Postersessions wurde der Fülle der Poster gerecht. Die Zeit am Nachmittag zwischen den Vortragsblöcken konnte so äußerst sinnvoll genutzt werden. Man hatte genügend Zeit zum Betrachten, Lesen und Diskutieren mit den Autoren, ohne dass man sein eigenes Poster und die Interessierten vernachlässigen musste. Leider verkürzte die DGE-Vollversammlung meine mögliche Diskussionszeit vor dem Poster. Es wäre mir lieber gewesen, diese erst nach der Postersession besuchen zu können.

Der Tagungsort war an der Universität zentral gelegen und durch den ÖPNV gut zu erreichen. Leider waren die Säle in ihrer Größe nicht ausgewogen. So war der H3 meist sehr gut besucht und konnte nicht alle Zuhörer aufnehmen. Das Audimax hingegen war zu groß, so dass sich die zahlreichen Zuhörer verstreuten und man den Eindruck eines leeren Auditoriums hatte. Die Organisation und Technik war hingegen sehr gut. Lediglich die mitlaufende Uhr bei abgegebenen Vorträgen empfand ich als störend. Die Ausstellung der Industrie war sehr gut strukturiert und übersichtlich. Bedingt durch den Aufbau des zentralen Gebäudes waren allerdings einige Aussteller sehr abseits vom Hauptstrom der Tagungsteilnehmer, die sich

größtenteils auf den Treppen aufhielten. Die Verpflegung zwischen den Vorträgen mit Kaffee, Gebäck und einer leichten Mittagsmahlzeit war sehr gut und abwechslungsreich. Man bekam einen kleinen Einblick in die kulinarische Vielfalt des bayrischen Essens.

Positiv anzumerken ist der wesentlich größere und lockere Aufbau der Posterflächen, so dass im Gegensatz zur EMC2012 auch an nebeneinanderliegenden Postern mit mehreren Leuten diskutiert werden konnte ohne den anderen zu stören.

Alles in Allem war dies eine sehr gut organisierte Konferenz mit interessanten und spannenden Vorträgen und Postern, die mir neue Ideen für die weitere Forschung aufgezeigt haben. Vielen Dank, dass Sie mir durch die finanzielle Unterstützung die Teilnahme an der Konferenz ermöglicht haben." (Felix Kießling, TU Berlin)

"[…] auf dem MC2013 gab es viele hochinteressante Beiträge. Diese Vielfalt an kompakt präsentierten Ergebnissen war eine hervorragende Möglichkeit mich über die neuesten Entwicklungen, Methoden und Ergebnisse im Bereich Elektronenholographie zu informieren. Die Entwicklungen der neuen Elektronenmikroskope waren für mich […] besonders interessant. So hat Herr Krivanek von der Bestimmung der Bindungszustände eines einzelnen Si Atoms in Graphen mittels STEM/EELS im neuen NION Mikroskop berichtet und Frau Kaiser durch Cc und Cs Korrektoren bei nur 20 kV Beschleunigungsspannung eine TEM Auflösung zwischen 0.1 und 0.2 nm erreicht. Unter den vielfältigen neuen Methoden war ich besonders von der differentiellen Phasenkontrastmikroskopie von Herrn Zweck beeindruckt. Hierbei erlaubt ein 4-Quadranten Detektor die Auslenkung eines STEM-Strahls zu messen, welche durch elektrische Felder größer als 13 mV/nm verursacht wird. Neben elektrischen Feldern in Solarzellen lassen sich auf sub-Angstrom Skala die elektrischen Felder zwischen den Atomen bestimmen, wodurch die Ladungsdichte bestimmt werden kann.

Von den Vorträgen und Postern zum Thema Elektronenholographie profitierte ich unmittelbar, da ich selbst mit dieser Methode begonnen habe. So habe ich im Vortrag von Herrn Lehmann gelernt, dass bei der Untersuchung einer pin-Solarzelle zusätzlicher Strom auftreten kann, der durch die Erzeugung der Sekundärelektronen in einer nahen Metallschicht zustande kommt. Darüber hinaus wurde mir anhand des Posters von Herrn Sturm klar, dass die bei der FIB Präparation entstehende elektrisch inaktive Schicht durch Fermi Level Pinning beschrieben werden kann.

Rückblickend habe ich vom EMC stark wissenschaftlich profitiert. Herzlichen Dank an die DGE für die Unterstützung meiner Teilnahme!" (Robert Imlau, ER-C Jülich)

"[…] Die Tagung hat mir sehr gut gefallen. Von der schönen Stadt Regensburg, über die vielen interessanten Vorträge und Poster bis hin zu den Firmen-Ausstellern konnte ich viele hilfreiche Eindrücke sammeln. Besonders positiv ist mir aufgefallen, dass, im Gegensatz zur EMC2012, auf ausreichenden Platz zwischen den Posterstellwänden geachtet wurde und so ein Besuch an jedem Poster völlig unproblematisch möglich war.

Schade war es, dass nicht alle Redner in den ihnen zugeteilte Zeiten Platz für Fragen und den Wechsel zwischen den Rednern eingebaut haben. Überraschenderweise waren es, meinem Empfinden nach, vor allem die eingeladenen Redner, auf die dies zutraf. Auf diese Weise haben sich die Redezeitüberziehungen gelegentlich derartig aufaddiert, dass ein Wechsel zwischen den einzelnen Sessions leider nicht immer sinnvoll möglich war und ich daher einige für mich interessante Vorträge verpasst habe.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Organisatoren mit Erfolg eine Konferenz geschaffen haben, an der ich mit großem Spaß teilgenommen habe." (Florian Genz, TU Berlin)

"[…] die MC 2013 war für mich eine sehr positive Erfahrung. Beginnend mit dem Sonntagsempfang, auf dem es direkt möglich war, alte und neue Kontakte zu knüpfen und eine erste Übersicht über die Teilnehmer zu erhalten. Die etwas unglückliche Akustik der Ansprache war schade für die Organisatoren, hat der guten Stimmung aber keinen Schaden zugefügt.

Die Möglichkeit, sich mit den anderen Wissenschaftlern auszutauschen, war für mich auch das Beste an der Konferenz. Durch genügend Luft im Zeitrahmen und Zeit für die Poster war viel Raum für Diskussionen und gedankliche Ausflüge auch zu mir fachfernerer Themenbereiche. Es gab sehr viele gute und sehr interessante Vorträge und ich bin froh, dass ich einen eigenen Vortrag dazu beisteuern durfte, der hoffentlich Anklang finden konnte.

Die Organisation der Vorträge, Pausen und des Austausches mit der Industrie hat in meinen Augen sehr gut funktioniert. Allerdings musste ich mich manchmal wundern, warum bestimmte sehr gut besuchte Vorträge in kleineren Hörsälen stattfanden, während nur vereinzelt Leute einem Vortrag im Audimax beiwohnten. Ich

bin mir aber bewusst, wie schwer dies im Vorhinein abzuschätzen ist.

Besonders positiv empfinde ich den Austausch und Kontakt in der Gemeinschaft der Nutzer von Elektronenmikroskopen. Es freut mich zu sehen, dass wir eine starke Gemeinschaft sind, die die unterschiedlichsten Themenbereiche behandeln und sich trotzdem zu fruchtbaren wissenschaftlichen Gesprächen und zur geselligen Runde an einen Tisch setzen können. Auch auf der Mitgliederversammlung der DGE empfand ich dieses sehr erfreuliche familiäre Klima.

Die MC 2013 wird mir als eine rundum gelungene Konferenz an einem schönen Standort in Deutschland im Gedächtnis bleiben, die mich als Doktorand motiviert meinen Teil zu weiteren so gelungenen Wissensbörsen bei zu steuern." (Manuell Bornhöfft, RWTH Aachen und ER-C Jülich)

"[…] Die MC 2013 empfand ich als rundherum gelungene Konferenz. Sie bot eine erstaunliche Dichte und Qualität an Beiträgen. Sehr gut gefallen haben mir bei dieser Konferenz die „Plenary Lectures“. In Erinnerung geblieben sind mir vor allem die Ruska-Preisträger-Vorträge und die „Rose-Lecture“. Besonders interessiert haben mich die Sessions aus dem Bereich „Instrumentation and Methods“. In der Session „HRTEM/STEM & Diffraction“ habe ich ein Poster über einen Methodenvergleich von Dunkelfeld-Elektronenholographie und Nanobeugung zur Messung mechanischer Spannungen in Transistorstrukturen präsentiert. Dabei hatte ich die Möglichkeit, mich mit einem Kollegen auszutauschen, der ebenfalls an dieser Methode forscht. Er hat einen sehr ausführlichen Vortrag zur Messung elektrischer und mechanischer Felder in Halbleiterstrukturen mittels Elektronenholographie gehalten. Ein weiterer Vortrag, der mich sehr beeindruckte, befasste sich mit der Charakterisierung von Halbleitern mittels Elektronenholographie bis in atomare Dimensionen.

Mir ist aufgefallen, dass die Beiträge aus dem Bereich „Instrumentation and Methods“ stets sehr gut besucht waren. Ich deute dies als gesteigertes Interesse vieler Mikroskopiker an dem Verständnis von Grundlagen und Methodik. Das bestärkt mich, auch

weiter in diesem Bereich zu forschen. Neben der wissenschaftlichen Diskussion habe ich die Abende der Konferenz genutzt, um alte Freunde und Kollegen wiederzusehen, die zu anderen Instituten und Arbeitsgruppen gewechselt sind. […] (Jan Sickmann, TU Dresden)

"Die Konferenz in Regensburg (MC2013) war eine hervorragende Plattform, um Kontakte mit Fachleuten und aktuellen Forschungsthemen zu knüpfen. Durch Diskussionen und Gespräche mit anderen Doktoranden konnte ich mein wissenschaftliches Arbeiten erweitern und vertiefen.

Die Konferenz an sich war sehr gut organisiert. Und besonders der Ort, Regensburg, war mit vielen Sehenswürdigkeiten einzigartig. Einzig die Zuteilung der Postersession Räume waren weit getrennt. Und manche Vortragsäle waren nicht räumig genug für die vielen Teilnehmer. Aber im Großen und Ganzen war die Konferenz eine schöne Abwechslung vom Arbeitsalltag. Nochmal möchte ich mich herzlich bedanken für die finanzielle Unterstützung zur Konferenz-Teilnahme." (Jae Bum Park, TU Berlin)

"Zahlreiche internationale wissenschaftliche Beiträge aus aktuellen Forschungsgebieten wurden in Form von Vorträgen und Postern in verschiedenen Themengebiete sehr gut eingeteilt, sodass man im Programmheft leicht die Veranstaltungen aussuchen konnte, die mich interessiert. Es war schön zu erfahren, wie weit die anderen Institute mit ihren Forschungen vorangekommen sind und woran sie arbeiten. Die Inhalte der Beiträge waren sehr interessant, sodass bestimmte Vorträge gut besucht waren und der Hörsaal überfüllt war. Leider hatten viele Zuhörer keine Sitzplätze, sodass viele während des Vortrages im Hörsaal stehen oder auf der Treppe sitzen mussten.

Bei der Poster Präsentation, in der Pause bei den Kaffeestände und auch an den gut organisierten Kulturabenden (Welcome Party, Firmen Party, Konferenz Dinner und Farewell Party) hatte man genügend Zeit, mit Wissenschaftlern aus verschiedenen Ländern und auch mit Firmenangestellten über die Forschungsarbeiten technischer Geräte zu unterhalten und zu diskutieren. Neue Kontakte zu internationalen Wissenschaftlern könnte man dadurch schnell knüpfen, was sehr wichtig ist, um Freundschaft zu schließen und auch um Kooperationspartner für die Forschung zu finden.

Die Lage des Tagungsortes wurde gut gewählt. Gute räumliche Aufteilung der Universitätsgebäude sorgte dafür, dass man die Hörsäle und die Geräteausstellungen der Firmen schnell erreichen konnte. Da die Busverbindungen gut waren, konnte man schnell die Stadt und das Hotel erreichen.

In der Mittagspause hat man so die Möglichkeit gehabt, das Weltkulturerbe Regensburgs zu besichtigen. Über den Getränke- und Mittagessen-Service während der Tagung habe ich mich sehr gefreut und habe ihn dankend angenommen.

Insgesamt war die Tagung sehr gut durchgeführt und das Organisations-

und Serviceteam waren immer nett und freundlich." (Mi Young Park, U Münster)

"Dank der finanziellen Unterstützung durch die DGE wurde mir die Teilnahme an der MC2013 ermöglicht und ich konnte dort meine Ergebnisse zum Thema „Spatially resolved EELS of FeCr layers - an example for processing TEM images with ImageJ" auf einem Poster vorstellen.

Die diesjährige MC konnte wieder mit einem breiten Spektrum an Themen glänzen. Im Vergleich zur MC2011 in Kiel fiel direkt auf, dass das Programm eine zusätzliche, vierte Vortragsreihe mit dem Titel „Multimodal and Interdisciplinary Microscopies" aufwies. Mir bot diese Vortragsreihe Einblicke in mir neue Themenbereiche, wie z. B. in die Konfokale Mikroskopie. Auch im Hinblick auf die große Teilnehmerzahl war die Erweiterung auf 4 Vortragsreihen von Vorteil, da sich die Zuhörer auf mehr Hörsäle verteilten. Am Donnerstag gab es in der Session „Open Topics" jedoch ein paar so beliebte Vorträge, dass neben den Sitzplätzen auch die Treppen vollständig belegt waren und mach ein interessierter nicht mehr den Vortrag bewohnen konnte. Dies zeigt aber auch, dass die Organisatoren gute Arbeit geleistet haben bei der Auswahl der eingeladen Vortragenden.

Auch für die Planung der Ausstellung möchte ich den Organisatoren Lob aussprechen. Die Stände waren so platziert, dass man von den Hauptwegen aus jeden Stand erblicken konnte. Dadurch musste man gar nicht erst zum Lageplan greifen um einen bestimmten Aussteller zu finden. Leider war es aber nicht so einfach, die Räume für die Präsentation der Poster zu finden. So gab es zwar Schilder, die den Weg wiesen, jedoch musste man auch erst einmal die Schilder finden. Dafür war das Platzangebot in den Räumen sehr großzügig und es konnte sich auch mal eine Traube vor einem Poster bilden, ohne dass direkt der Gang versperrt war. Leider waren nicht alle Autoren der Poster während der ihnen zugewiesenen Session anwesend, weshalb man mit den Informationen auskommen musste, die auf den Poster präsentiert wurden. Durch die sehr große Anzahl von Postern konnte man aber immer jemanden finden, der sich gerne auf eine für beide Seiten lehrreiche Diskussion einließ. Auch während meiner eigenen Session kam es viele interessante Diskussionen und so konnte ich feststellen, dass man bei einem kurzen Gespräch meist mehr über ein spezielles Thema erfährt als bei einer langwierigen Literaturrecherche.

Schon bei der MC2011 habe ich den Organisatoren Lob für die sehr gute Verpflegung ausgesprochen. Auch bei der MC2013 war die Verpflegung wieder sehr gut. Ab 10 Uhr gab es durchgängig heißen Kaffee, mittags gab es eine warme Mahlzeit und am Nachmittag wurden wir mit Keksen und Kuchen versorgt. Das war genau richtig, damit man den ganzen Tag konzentriert den spannenden Vorträgen folgen konnte.

Auch abseits der eigentlichen Veranstaltung, nämlich bei den Partys von FEI und Zeiss, wurde viel geboten. In lockerer Atmosphäre und bei leckerem Essen ergaben sich viele Gespräche, auch mal zu nicht wissenschaftlichen Themen. Es wurde aber auch ausgiebig gefeiert, so war die Tanzfläche immer gut gefüllt und es herrschte eine tolle Stimmung. Ähnlich verlief es auch beim Conference Dinner. Die Tanzfläche füllte sich zwar etwas langsamer, was wahrscheinlich daran lag, dass die Band anfangs etwas ruhigerer Lieder spielte. Leider war die Anordnung der Tische nicht optimal. Durch die langen Tischreihen war man eher geneigt an seinem Platz zu bleiben, da man nicht so leicht zu anderen Plätzen kommt. Kleinere Tischgruppen halte ich für vorteilhafter. Außerdem habe ich Stehtische vermisst, wie es sie beim Conference Dinner in Kiel gab. Dafür sorgte aber das Personal der Mensa für gute Unterhaltung, da auf eine strickte Einhaltung der Fleisch-Beilagen-Kombination Wert gelegt wurde: Wollte man zum Braten Kartoffelgratin nehmen, so wurde einem der Löffel aus der Hand genommen und man erhielt eine Belehrung, dass man zu Braten nur Knödel nehmen könne.

Abschließend kann ich resümieren, dass sich für mich die Fahrt zur MC2013 sehr gelohnt hat und ich viele bereichernde Erfahrungen mit nach Hause nehmen konnte." (Michael Entrup, U Münster)

"An erster Stelle möchte ich mich bei der DGE für die finanzielle Unterstützung bedanken, die mir die Teilnahme an der MC 2013 ermöglicht hat. Großes Lob gebührt den Organisatoren der Konferenz, denn meiner Meinung nach, war sie ein voller Erfolg. Besonders beeindruckte mich die gewaltige Anzahl an Teilnehmern aus über 60 verschiedenen Ländern. Diese Zahlen belegen eindrucksvoll das internationale Interesse an dieser Konferenz. Die Auswahl der Plenarvorträge und Vortragsreihen war wieder außerordentlich gelungen. Besonders die Vorträge im Themenbereich der Correlative Light & Electron Microscopy haben bei mir einen bleibenden Eindruck hinterlassen. Trotz des umfangreichen Angebotes an Veranstaltungen, blieb noch genügend Zeit, um mit den Vertretern der einzelnen Firmen und anderen Wissenschaftlern ins Gespräch zu kommen. An dieser Stelle sei die, aus meiner Sicht, sehr gelungene Organisation der Poster-Präsentationen zu erwähnen. Da die Präsentationen von 14:00 bis 15:30 Uhr angesetzt wurden, waren diese auch immer zahlreich besucht. Zudem war der Präsentationsbereich sehr großzügig gewählt, so dass man bequem alle Poster erreichen konnte. Des Weiteren möchte ich auch die Versammlung der DGE und der EMS erwähnen. Hier konnte man miterleben, wie aktiv und lebendig beide Gesellschaften sind.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass die Teilnahme an der MC 2013 eine große Bereicherung war und ist. Mit dem Blick zurück auf die MC 2013 erwarte ich gespannt die IMC 2014 in Prag, um auch dort meine Ergebnisse präsentieren zu können." (Sebastian Tacke, U Münster)

zusammengestellt von
Michael Lehmann, TU Berlin
Bilder: Conventus

Die Royal Microscopical Society begeht ihr 175jähriges Jubiläum

Als Gründung der Gesellschaft gilt die Zusammenkunft von 17 Gentlemen - darunter Joseph Jackson Lister, der Entwickler der ersten achromatischen Verbundlinsen - am Londoner Wellclose Square am 3. September 1839. Anlass war, „in Erwägung zu

ziehen, eine Gesellschaft zu gründen, welche sowohl mikroskopische Untersuchungen als auch den Einsatz und die Weiterentwicklung des Mikroskops als wissenschaftliches Instrument fördert. " Nach Diskussion des Erwogenen beschloss die Gruppe, eine Gesellschaft einzurichten, und ein kommissarisches Komitee wurde eingesetzt, dies zu bewerkstelligen.

Die Begründung für die Notwendigkeit einer Gesellschaft fängt den Hauch der damaligen Gepflogenheiten ein: „In den vergangenen Jahren haben die hauptstädtischen Mikroskopiker die Gewohnheit angenommen, sich gelegentlich ihren Wohnhäusern zu treffen, um das Auflösungsvermögen und andere Eigenschaften verschiedener Mikroskope zu vergleichen." Im Weiteren wird angeführt, dass die steigende Zahl von „Mikroskopieliebhabern" eine dauerhafte Adresse erforderlich mache, an der diese sich alle treffen können, um „die Wissenschaft der Mikroskopie voranzubringen". Schließlich wurde die *Microscopical Society of London* gegründet.

Bei deren ersten Sitzung hatte Professor Richard Owen den Vorsitz, und er wurde zum ersten Vorsitzenden gewählt. Die vierzig Teilnehmer schrieben ihre Namen handschriftlich in ein großes ledergebundenes Buch, in welches bis heute die Ehrenmitglieder der Gesellschaft eingetragen werden. Erstes Ehrenmitglied wurde im Jahre 1840 Christian Gottfried Ehrenberg, der zusammen mit Gustav Rose die zweite Expedition Alexander von Humboldts, zum Ural, dem Altai und dem kaspischen Meere begleitet hatte.

Im Jahre 1841, also zwei Jahre nach Gründung der Gesellschaft, veröffentlichten die Mitglieder ihre Ergebnisse in *The Microscopic Journal*. *The Transactions of the Microscopical Society of London* erschien erstmals im Jahre 1844.

Die Mitgliederschaft der Gesellschaft wuchs, und im Jahre 1866 verkündete der Vorsitzende Dr. James Glaisher den Mitgliedern, die Entscheidung des Gesellschaftsrates, eine Königliche Satzung zu beantragen, um die Gesellschaft als Körperschaft des öffentlichen Rechts zu etablieren und ihre Mitglieder, für den Fall einer Verschuldung der Gesellschaft, vor einer Haftung zu schützen. Am 1. November desselben Jahres wurde die Gesellschaft informiert, dass ihrem Antrag stattgegeben wurde und sie fortan die *Royal Microscopical Society* (RMS) sei.

Daraufhin wünschte die Gesellschaft mehr Einfluss auf ihre Publikationstätigkeiten und der erste Band des Monatsheftes *The Monthly Microscopical Journal* erschien. Im Jahre 1877 wurde diese Reihe durch das Journal of the Royal Microscopical Society ersetzt, und 1969 wurde daraus das *Journal of Microscopy*. Seit 1966 werden die Proceedings of the Society verlegt, welche seit dem Jahr 2006 unter dem Namen infocus magazine erscheinen.

Einige Wendepunkte in der geschichtlichen Entwicklung seien hervorgehoben: Gegründet wurde sie als, durch Listers Forschung zu Linsensystemen, das Mikroskop zum ernsthaften wissenschaftlichen Instrument wurde. Vierzig Jahre später wurde die Optik der Linsensysteme und ihrer Aberrationen erstmals durch Ernst Abbe beschrieben, der im Jahre 1878 Ehrenmitglied wurde. Die Mitgliederzahl stieg und das Journal wurde etabliert. Nach Jahren der Stagnation wurden in den 1960er Jahren spezialisierte Sektionen eingerichtet und der Gesellschaftssitz nach Oxford verlagert. Schließlich gelang es, einen viktorianischen Londoner Club in eine international aktive Gesellschaft mit einem Umsatz von mehr als 1 Million britischer Pfund zu transformieren. Die Elektronenmikroskopie hat die Entwicklung von asphärischen Verbundlinsensystemen erlebt, die die Korrektur von sphärischer und chromatischer Aberrationen erlauben, was maßgeblich auf der Forschung von Harald Rose fußt, der im Jahre 2008 Ehrenmitglied wurde.

Der zugrundeliegende englischsprachige Text wurde freundlicherweise von William Dawkins (RMS) zur Verfügung gestellt. Weitere Infos finden sich auf der Webseite der Gesellschaft http://www.rms.org.uk/. Auf einige Veranstaltungen im Jubiläumsjahr weist der Tagungskalender in diesem Heft der Elektronenmikroskopie hin. Es bleibt zu gratulieren für die stetige Weiterentwicklung der *Royal Microscopical Society* über 175 Jahre hinweg mit hochwertigen Fachzeitschriften und Buchserien sowie Fachveranstaltungen, die weit über den Mitgliederkreis hinaus geschätzt werden.

Armin Feldhoff,
U Hannover

Verleihung des Heinz- Bethge – Nachwuchspreises

Am 14. November 2013 wurde in Halle (Saale) der diesjährige Bethge-Nachwuchspreis an Dr. Vadim Migunov aus der Russischen Föderation verliehen. Dr. Migunov hat an der Universität Duisburg-Essen an der Fakultät für Physik eine Doktorarbeit zum Thema „Elastic properties and electron transport in InAs nanowires" angefertigt und erfolgreich verteidigt.

Die Auszeichnung wurde ihm für seine herausragenden experimentellen Beiträge zur Mikrostrukturaufklärung mittels mikroskopischer Techniken zuerkannt. Sie ist mit der Übergabe eines Bethge-Würfels und eines Preisgeldes von 500 € verbunden. Die Verleihung des Heinz-Bethge-Nachwuchspreises erfolgt nach europaweiter Ausschreibung jährlich zur Jahresversammlung der Heinz-Bethge-Stiftung.

Andreas Graff,
Fraunhofer Institut, Halle

Dr. Vadim Migunov bei der Preisverleihung

PICO 2013

PICO 2013, the second Conference on Frontiers of Aberration Corrected

Fig. 1: PICO 2013 delegates at Kasteel Vaalsbroek; image courtesy of Gabriele Waßenhoven.

Fig. 2: David Smith and Owen Saxton listening to pre-conference dinner speeches and paging through red books prepared on the occasion of their 65th birthdays; image courtesy of Gabriele Waßenhoven.

Electron Microscopy, took place at Kasteel Vaalsbroek between the 9th and the 12th of October 2013. The meeting was very well attended with more than 125 delegates including company representatives and a good number of international colleagues. PICO 2013 organisers put together an oral programme of 33 scientific keynote lectures. About the same number of contributions was scheduled for poster presentations.

The event, which was jointly organised by the Ernst Ruska-Centre in Jülich and the Triebenberg Laboratory in Dresden, was supported by the Jülich Research Centre, FEI Company, CEOS GmbH, Gatan GmbH, DENSsolutions, EA Fischione Instruments, Nion Inc, NanoMEGAS and HREM Research Inc.

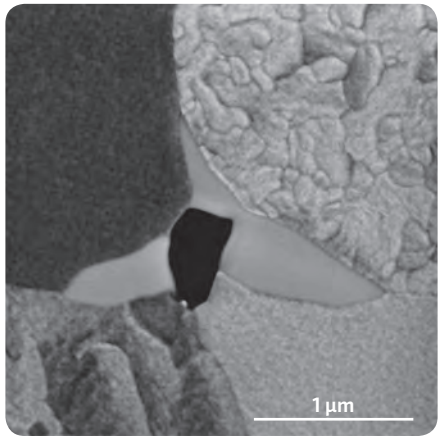
The scientific programme of PICO 2013 contained a wide range of excellent oral and poster presentations focusing on recent advances in methods and applications for the study of structural and electronic properties of solids by the application of advanced electron microscopy techniques. Topical issues of aberration corrected electron microscopy research were highlighted in keynote presentations given by leading invited experts.

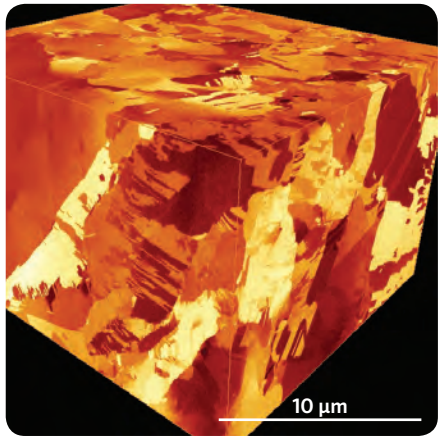
Speakers included Wolfgang Baumeister (Martinsried), Chris Boothroyd (Jülich), Christian Colliex (Paris), Ulrich Dahmen (Berkeley (US)), Rafal Dunin-Borkowski (Jülich), Michael Fiddy (Charlotte), Hamish Fraser (Columbus), Bert Freitag (Eindhoven), Max Haider (Heidelberg), Archie Howie (Cambridge), Martin Hÿtch (Toulouse), Kazuo Ishizuka (Higashimatsuyama), Wolfgang Jäger (Kiel), Chunlin Jia (Jülich), Ute Kaiser (Ulm), Angus Kirkland (Oxford), Ondrej Krivanek (Kirkland), Hannes Lichte (Dresden), Laurie Marks (Evanston), Joachim Mayer (Aachen), Molly McCartney (Tempe), John Rodenburg (Sheffield), Harald Rose (Ulm), Frances Ross (Yorktown Heights), Owen Saxton (Cambridge), Robert Sinclair (Stanford), David Smith (Tempe), John Spence (Tempe), Andreas Thust (Jülich), Knut Urban (Jülich), Dirk Van Dyck (Antwerp), Thomas Walther (Sheffield) and Masashi Watanabe (Lehigh).

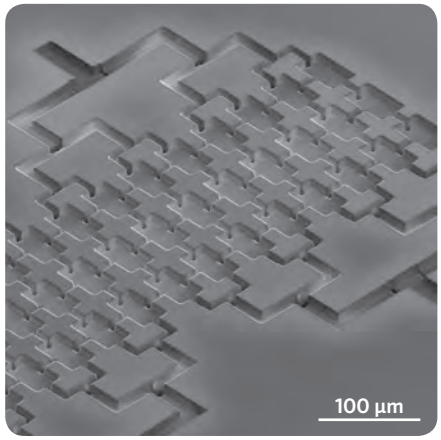
One of the highlights of the meeting were two symposia held to honour the scientific careers of David Smith and Owen Saxton who, both, have celebrated their 65th birthdays during the meeting. Superb dinner speeches were given by Archie Howie, John Rodenburg, Robert Sinclair and John Spence. PICO 2013 organisers are grateful to all those who shared their scientific results and contributed to the lively atmosphere of the sessions as well as the social events.

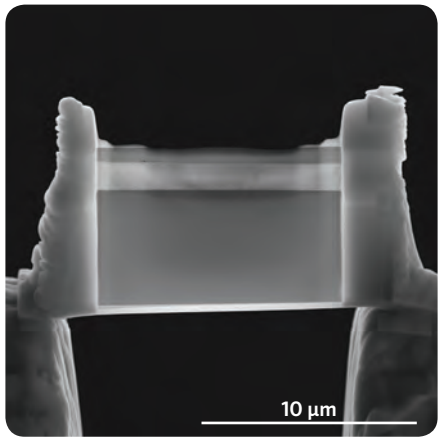
The conference website is at www.er-c.org/pico2013. Conference proceedings have been published in as Volume 134 (2013) in a special issue of Ultramicroscopy. PICO 2015 (www.er-c.org/pico2015) is scheduled to take place again in Kasteel Vaalsbroek and will be held from the 19th to the 23rd April 2015.

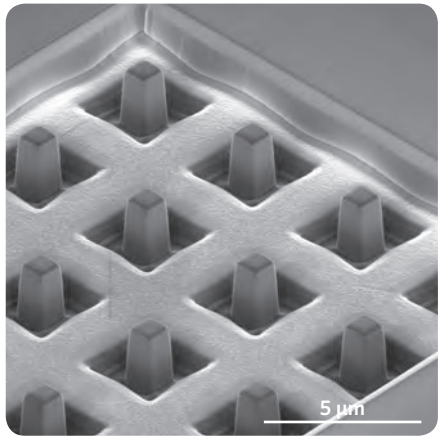
Dr. Karsten Tillmann, ER-C Jülich

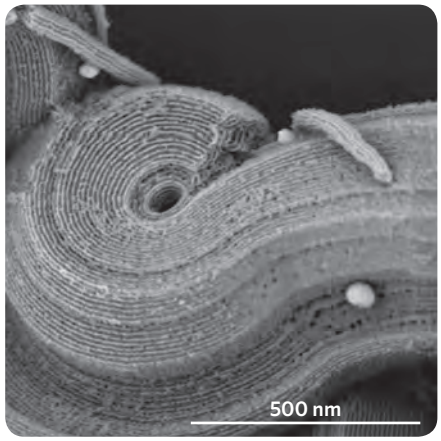












Redefining the Boundaries of Conventional Materials Research

Accurately create and characterize devices at the nanoscale

FEI's Helios NanoLab™ 660 DualBeam™ SEM/FIB characterizes samples at the nanoscale with clearest contrast, even when they are beam sensitive or non-conductive, and delivers the fastest, most accurate milling and deposition for prototyping and sample preparation applications.

- **Reveal the finest detail:** Rapid access to sub-nanometer detail, even from difficult materials.
- **Fast, accurate fabrication:** Create complex functional 3D prototype devices in the shortest amount of time.
- **Increase productivity:** Prepare the highest quality ultra-thin samples for HR S/TEM or atom probe.

Learn more at **FEI.com/Helios-660**

FEI™

Damit das Auge sieht, was es nicht sieht!

Bericht zum 2. elektronenmikroskopischen Basiskurs des Arbeitskreises PANOS in Dresden

Die Probenpräparation ist in der biomedizinischen Elektronenmikroskopie von herausragender Bedeutung. Schließlich können zelluläre Details mittels Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie nur dann sichtbar gemacht werden, wenn Strukturen während der Fixierung erhalten werden können. Diesem Umstand will der Basiskurs Elektronenmikroskopie Rechnung tragen, der im letzten Jahr am Zentrum für Regenerative Therapien Dresden (CRTD) vom 23.-25.9.2013 stattfand. Zum zweiten Mal konnten sich TeilnehmerInnen mit der biologischen Probenpräparation und Abbildung vertraut machen. Dabei wurde das Programm im Vergleich zum Vorjahr um die Rasterelektronenmikroskopie erweitert. So konnten die TeilnehmerInnen praktische Erfahrungen mit der chemischen Fixierung, der Postfixierung und der Einbettung der Proben sammeln. Weiterhin stand natürlich die Ultramikrotomie für das TEM auf dem Programm. Hier konnten wichtige erste Erfahrungen gesammelt und viele, viele Fragen beantwortet werden. Weiterhin konnten sich die TeilnehmerInnen mit der Befilmung von Grids, mit der Schnittkontrastierung und der Dateninterpretation am EM vertraut machen. Auch die Aufarbeitung von biologischem Material für das SEM (Fixierung, Trocknung, Beschichtung) wurde praktisch angegangen. Ergänzt wurde das Programm mit einer "Einführung in die bio-medizinische Transmissions- und Rasterelektronenmikroskopie" (T. Müller-Reichert/Thomas Kurth), und mit zwei weiteren Vorträgen zu den Themen "Kryopräparation und 3D-Methoden für die Zellbiologie" (T. Müller-Reichert) und "Techniken für die subzelluläre Lokalisation" (Wiebke Möbius). Weiterführende Themen konnten so im Rahmen des Basiskurses zumindest angerissen werden. An dieser Stelle einen herzlichen Dank an das gesamte 'Team Dresden' für diesen wieder sehr gelungenen Basiskurs und die vielen Mühen der Vorbereitung!

Einführende Erläuterungen zur Probenpräparation für die Rasterelektronenmikroskopie von Thomas Kurth

Wie bereits auf der letzten PANOS-Jahrestagung in Heidelberg angekündigt, ist es Ziel des Arbeitskreises, den Basiskurs nun jährlich in einem EM-Labor innerhalb Deutschlands anzubieten. Die Ausbildung der 'nächsten EM-Generation' liegt im ureigensten Interesse der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie (DGE) und natürlich auch im Interesse unseres Arbeitskreises PANOS. Thomas Kurth (CRTD) und Gerd Hause (Uni Halle) haben sich bereit erklärt, zukünftig die Koordination des Basiskurses zu übernehmen. Kurstermin- und Ort werden dann jeweils auf der PANOS-Jahrestagung bekanntgegeben.

Zu den weiteren PANOS-Aktivitäten ist schon jetzt zu sagen, dass das nächste Jahrestreffen in Ulm stattfinden wird (3./4. April). Dieses Treffen wird von Paul Walther vorbereitet und durchgeführt. Schwerpunkt des Vormittagsprogramms wird das Thema Rasterelektronenmikroskopie sein. Am Nachmittag wird es dann in gewohnter Weise eine Reihe von Kurzvorträgen geben. Besonders Studenten sind dazu eingeladen, Ergebnisse, methodische Ansätze, aber auch experimentelle Schwierigkeiten den Teilnehmern der Tagung vorzustellen. In Zukunft werden die Informationen zur Jahrestagung über eine 'PANOS mailing list' verschickt. Interessierte werden daher gebeten, sich über folgende Adresse zu registrieren:
https://listserv.gwdg.de/mailman/listinfo/panos-list.

PD Dr. Thomas Müller-Reichert, Dresden

Richtigstellung

In der letzten Ausgabe 36 der Elektronenmikroskopie ist der Redaktion leider ein Fehler bei den Abbildungen zu Berichten der Arbeitskreise FIB und EMED unterlaufen. Wir bitten dies zu entschuldigen. Hier sind die richtigen Abbildungen zu den beiden Arbeitskreistreffen:

Teilnehmer des 11. AK EMED Labormeetings 2013 vor dem Schloss Rauischholzhausen Aufnahme: Susanne Schmid & Christine Förster, Uni Gießen

FIB Workshop 2013 bei ams AG in Unterpremstätten bei Graz, Österreich

Ankündigung EELS & EFTEM AK Workshop 2014 in Graz

Der nächste AK EELS & EFTEM Workshop wird in Graz in der Zeit vom 23. bis 25. April 2014 durchgeführt werden. Dieser wird - nicht zuletzt zum Zwecke der organisatorischen Vereinfachung - gemeinsam mit dem ESTEEM2 Workshop "spatially resolved electron spectroscopy", der annähernd im gleichen Zeitrahmen ansteht, abgehalten. Weitere Details finden Sie zum gegebenen Zeitpunkt unter "www.felmi-zfe.at".

Laborkurse

Teilnehmer und Betreuer der Erlanger TEM-Schule 2013

Erlanger TEM-Schule 2013

Vom 11.-14. November 2013 fand nun bereits zum 4. Mal die vom *Center for Nanoanalysis and Electron Microscopy* (CENEM) organisierte Erlanger TEM-Schule statt. 16 Teilnehmer aus dem In- und Ausland erhielten die Möglichkeit, sich vier Tage lang intensiv mit den vielseitigen Methoden der Transmissionselektronenmikroskopie und ihren Anwendungen in der Materialforschung auseinanderzusetzten.

Nach einer Vorlesung über die Grundlagen der Elektronenbeugung und der konventionellen TEM sowie gerätetechnische Aspekte ging es gleich am ersten Tag auch schon in die Labore, wo sich die Teilnehmer in kleinen Gruppen zunächst mit den unterschiedlichen Verfahren der Probenpräparation beschäftigten. Neben der mechanischen Präparation von Volumenproben wurden auch fortgeschrittene Methoden, wie die Ultramikrotomie und die FIB-Methodik, genauer behandelt. In den folgenden Übungen konnten sich die Teilnehmer an zwei Mikroskopen (CM30, CM300) des CENEM mit den grundlegenden Techniken der Elektronenbeugung und der konventionellen TEM vertraut machen. Nach kurzer Eingewöhnung trauten sich schließlich alle Teilnehmer, unter Anleitung auch selber Aufgaben an den Geräten durchzuführen.

Das theoretische Programm wurde durch zwei weitere Vorlesungen zur hochauflösenden und analytischem TEM ergänzt, wobei auch fortgeschrittene Aspekte, wie die aberrationskorrigierte HRTEM und die Elektronentomographie adressiert wurden. Ein Highlight für alle Teilnehmer waren die beiden praktischen Übungen am aberrationskorrigierten Titan^3 80-300, bei denen neben der Nanoanalytik die Unterschiede der hochauflösenden Abbildung im TEM- und STEM-Modus an ein und derselben Probe demonstriert wurden. Sehr positiv war auch die Resonanz auf die Erweiterung des Angebots durch theoretische Übungen, bei denen unter anderem die Auswertung der mittleren Partikelgröße von Nanokristallen/Quantenpunkten aus Ringbeugungsbildern, die Indizierung von Zonenachsenbeugungsbildern und die Analyse von EDX-Spektren an eigenen experimentellen Ergebnissen durchgeführt wurde. Hierbei konnten die Teilnehmer ihr Verständnis weiter vertiefen und wurden für den wichtigen Aspekt der Auswertung elektronenmikroskopischer Daten sensibilisiert.

Wir freuen uns, bei den Teilnehmern Begeisterung für die vielfältigen Methoden und Anwendungsmöglichkeiten der TEM geweckt und einige neue Nutzer für unsere CENEM-Nutzereinrichtung gewonnen zu haben. Herzlich bedanken möchten wir uns bei der DFG (Projekt SP648/5-1 "*CENEM Core Facility*") und der DGE für die finanzielle Unterstützung der diesjährigen TEM-Schule.

Dr. Isabel Knoke,
Prof. Erdmann Spiecker

Dr. Ana M. Beltran diskutiert mit Teilnehmern über Auswertungsprobleme

DGE-Immunmarkierungskurs in Tübingen (Leiter Dr. Heinz Schwarz):

Wie auch in den vorangegangen Jahren hat im September 2013 (18.9.-20.9.) wieder der DGE-Immunmarkierungskurs am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen stattgefunden.

Die insgesamt 5 Teilnehmer (4 TA's sowie 1 PostDoc) haben im theoretischen Teil von den Vortragenden Heinz Schwarz, Bruno Humbel und York Stierhof umfassende Informationen über die Methoden der chemischen sowie der Kryofixierung erhalten. Weitere Schwerpunkte in den Vorträgen waren die Gefriersubstitution, Antikörper und Antigene sowie geeignete Markermoleküle für die elektronenmikroskopische wie auch die lichtmikroskopische Darstellung.

Im praktischen Teil des Kurses haben die Teilnehmer dann Immunmarkierungen an Ultradünnschnitten von in Plastik eingebetteten Proben durchgeführt. Den Erfolg des Experimentes konnten sie dann schlussendlich mit Hilfe des Transmissionselektronenmikroskop wie auch mit dem Lichtmikroskop überprüfen.

Der nächste Immunmarkierungskurs wird vom 17.-19. September 2014 wieder am MPI in Tübingen stattfinden.

Dr. Matthias Flötenmeyer, Tübingen

Aus Forschung und Industrie

Fusion von TESCAN und Orsay Physics

Im Herbst 2013 verkündeten die Firma TESCAN, einer der weltweit führenden Hersteller von Rasterelektronenmikroskopen sowie Focused Ion Beam (FIB) Systemen, und Orsay Physics, Weltmarktführer auf dem Gebiet individuell hergestellter FIB und E-Beam Technologie, ihren Zusammenschluss zur TESCAN ORSAY HOLDING.

Bereits seit 2007 ist Orsay Physics der alleinige Zulieferer für die Ion Beam Komponenten der TESCAN FIB-REM. Diese Zusammenarbeit führte zur Entwicklung der TESCAN LYRA und VELA Gallium FIB-REM Workstations. Bisheriges Highlight der Kooperation ist das weltweit erste Xenon Plasma PFIB-REM - die TESCAN FERA. Durch das Xenon Plasma bietet die FERA dem Anwender die Möglichkeit, extrem hohe Abtragsraten zu erzielen. Das macht die FERA zur ersten Wahl in der Halbleiterindustrie, aber auch auf anderen Gebieten aus Forschung und Industrie.

TESCAN, bekannt für seine Qualität und Innovationskraft, ist ein ISO-zertifiziertes Unternehmen, das über eine lange Tradition auf dem Gebiet der Spitzentechnologie verfügt. Die 1991 gegründete Firma zählt zu den führenden Herstellern wissenschaftlicher Instrumente und wird im deutschsprachigen Raum seit anderthalb Jahrzehnten kompetent und tatkräftig durch die EO Elektronen-Optik-Service GmbH vertreten.

Orsay Physics wurde 1989 durch Forscher, Ingenieure und Spezialisten auf dem Gebiet der "Charged Particle Optics" der Universität Paris-Orsay gegründet. Das Unternehmen bringt seine jahrzehntelange Erfahrung auf den Gebieten der Focused Ion Beam und Electron Beam Technologie mit in die neue Holding ein.

Fast zeitgleich mit der Fusion zur TESCAN ORSAY HOLDING wurde die neue TESCAN Zentrale in Brno (Tschechische Republik) eingeweiht. Im hochmodernen Gebäudekomplex, in dem die Fäden aus allen Kontinenten zusammenlaufen, sind Verwaltung, Forschungs- und Entwicklungsabteilung sowie Produktion und Logistik untergebracht.

Beim Bau des neuen Komplexes, der unweit des alten Werkes in Bruno - Kohoutovice liegt, wurde neben modernster Ausstattung, Planungs- und Fertigungstechnik auch auf Aspekte wie Lärmschutz, Umweltverträglichkeit und eine harmonische Einbindung in das Umfeld großer Wert gelegt.

Damit ist das Unternehmen bestens für gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen auf dem Gebiet der Elektronenmikroskopie aufgestellt – wie unter anderem das neue MAIA Ultra-High Resolution FE-REM mit Immersionslinse beweist.

Kontakt
EO Elektronen-Optik-Service GmbH
Zum Lonnenhohl 46
44319 Dortmund
Tel.: +49 (0)231 927360-0
Fax: +49 (0)231 927360-27
info@eos-do.de
www.eos-do.de

JEOL JSM-IT300 – die neue Generation der JEOL Rasterelektronenmikroskope

Das JEOL JSM-IT300 ist die neueste Innovation in der beliebten Wolfram / LaB6 Niedervakuum-Rasterelektronenmikroskopie-Baureihe.

Für das neue analytische REM mit intuitivem Touchscreen und einem einzigartigen Design fusioniert das bewährte und weit verbreitete analytische high-performance REM JSM-6610 mit dem preisgekrönten Softwarekonzept des InTouchScope™ .

Durch die langjährige Erfahrung bei der Entwicklung von Rasterelektronenmikroskopen konnten Eigenschaften und Performance von JEOL-Geräten kontinuierlich gesteigert werden. Dadurch bietet das JEOL JSM-IT300 unter anderem die bestmögliche Bildauflösung neben einer Vielzahl von zusätzlichen hilfreichen Tools auf der Bedieneroberfläche.

Vielseitigkeit und eine hohe Auflösung über den kompletten Vergrößerungsbereich von 5x - 300.000x sind die Markenzeichen der JEOL-REM Baureihe und das JSM-IT300 bietet diese Funktionen auf höchstem Niveau.

Zu den Eigenschaften des JEOL JSM-IT300 zählen unter anderem die höchste Bildauflösung mit Wolfram Quelle, eine vollständig motorisierte 5-Achsen-Probenbühne mit asynchroner Bewegung sowie die integrierte Farbbild Navigation.

Der multi-segment Rückstreuelektronendetektor (BSE) an Niedervakuum Modellen (LV) mit hoher Empfindlichkeit bei geringer Spannung und schnellen Abtastraten (LV SE Detektor optional) ist Standard beim neuen JSM-IT300.

Außerdem ermöglichen die intuitive Software mit multi-touch Benutzeroberfläche und die intelligente Probenbehandlung (Erstellen, Speichern und Abrufen von Rezepten) einen bedienerfreundlichen Einsatz des JEOL JSM-IT300.

Eine umfangreiche Liste an unterschiedlichen optionalen Ausstattungsmerkmalen komplettiert das JEOL JSM-IT300.

Kontakt
JEOL (Germany) GmbH
Oskar-v.-Miller-Str. 1A
85386 Eching
E-Mail: info@jeol.de

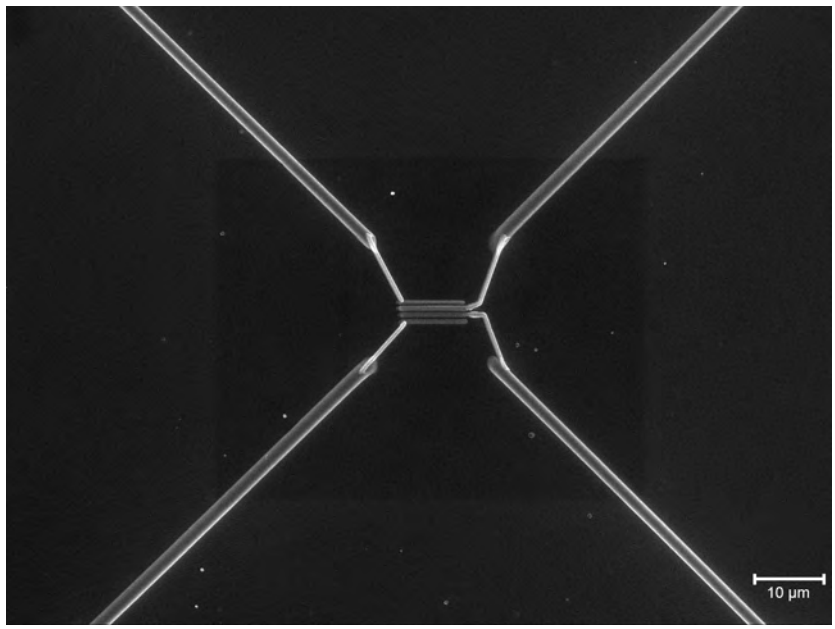
Weitere Informationen finden Sie auch im Internet unter www.jeol.de

Micro- and nanoscale magnetic structures created by beam induced deposition using FEI Helios NanoLab Dualbeam (FIB/SEM)

Devices and structures made on a nanoscale now have a number of real world applications and the potential for further development and uptake is still growing. However, converting the latest ideas and designs into something real for research, testing and prototyping can pose a significant technical and financial barrier.

FEI offers a smart and efficient way of turning nanoscale designs into reality by using finely focused particle beams along with advanced patterning solutions and precision stages integrated into FEI's latest focused ion beam systems (FIB), scanning electron microscopes (SEM) and DualBeam™ (combined FIB and SEM) instruments. Using a combination of the FIB, the electron beam, beam chemistries, manipulators and/or probing equipments, a DualBeam system offers a very versatile platform to create, inspect and validate nanoscale or microscale device prototypes. Their optimized libraries of patterns and scan strategies, flexible scripting and automation modules allows both simple and very complex 3D structures to be milled or directly deposited on a substrate, in the most time efficient manner. When sub-10 nm critical dimensions or accurate patterning over millimeters are required, the Helios NanoLab™ becomes the DualBeam of choice.

In a number of prototyping cases, FIB/SEM beam induced deposition of materials, enabled by FEI's extended selection of integrated beam chemistry solutions, turns out to be a very attractive approach. It is a direct write patterning technique, using the beam of an SEM or FIB to locally dissociate injected precursor molecules adhe-



Application Example: Ultra fine metal contacts made using electron beam induced deposition.

Wie verändert die Unschärferelation unsere Erkenntnis?

- Was ist Quantenmechanik?
- Was bedeutet sie für unsere Anschauung der Natur?
- Wie ist Quantenkryptographie und Teleportation möglich?

Herausgegeben von Konrad Kleinknecht
2013. 143 Seiten. 28 Abbildungen.
Gebunden. € 24,– [D]
ISBN 978-3-7776-2361-0

E-Book PDF: € 24,– [D]
ISBN 978-3-7776-2377-1

Die Heisenberg-Gesellschaft, gegründet im Dezember 2012, widmet sich der Vermittlung des geistigen Erbes von Werner Heisenberg, der zu den bedeutendsten Wissenschaftlern des 20. Jahrhunderts zählt. Mit seiner Quantenmechanik eröffnete er uns die Welt der kleinsten Bausteine der Materie, der Atome, Atomkerne und Elementarteilchen. Seine Entdeckung der Unbestimmtheitsrelation hat weitreichende Konsequenzen für die Naturphilosophie und die Erkenntnistheorie und ermöglicht die abhörsichere Verschlüsselung von Informationen.

Die Vorträge der jährlichen Mitgliederversammlung zu naturwissenschaftlichen und philosophischen Fragen im Zusammenhang mit Heisenbergs Werk veröffentlicht die Gesellschaft in einer Schriftenreihe, deren erster Band mit *Quanten* nun vorliegt.

Hirzel Verlag

www.hirzel.de
Postfach 10 10 61 | 70009 Stuttgart
Telefon 0711 2582 341 | Telefax 0711 2582 390

red to a surface [1, 2]. No mask is needed, and much greater control of the 3D shape is possible with FIB/SEM beam induced deposition.

Recent developments have allowed the material quality of magnetic Co, Fe and Pt structures directly deposited by Helios NanoLab FIB/SEM and selected beam chemistries to reach a purity level above 70 at%, enabling the creation of prototype nanoscale structures with magnetic behavior [3]. These magnetic structures can be used for domain wall pinning on Fe or Pt pillars on a circuit, Hall sensors, and tips for magnetic force microscopy (MFM). The tip of MFM cantilevers can be created in a few minutes only which otherwise can be a challenge for many conventional, commercial available lithography techniques. MFM tips in the form of Co spike tips were produced [4] with improved well controlled shape, high aspect ratio and capable of delivering imaging spatial resolution down to 10 nm. Besides tailoring the shape of the tips to tune the performance, the life time and stability of the tips can be increased by additional carbon coating preventing natural oxidation.

[1] Botman A. et al., Nanotechnology 20 (2009) 372001.

[2] Utke I et al.: "Nanofabrication Using Focused Ion and Electron Beams" Chapter 10, Oxford University Press (2012);

[3] Lavrijsen R et al., Nanotechnology 22 (2011) 025302.

[4] L. M. Belova et al., Rev. Sci. Instrum. 83, 093711 (2012).

With the Helios NanoLab, many other applications, such as the preparation of ultra-thin samples for transmission electron microscope (TEM) or Atom Probe investigations, as well as nanoscale 2D and 3D imaging and analysis are also driving advancements in materials research. To learn more, please visit http://www.fei.com/products/dualbeam/helios-nanolab/

Binder Labortechnik Trockenstation TS 516

Die Firma Binder Labortechnik hat eine Trockenstation für bis zu 6 Probenhaltern entwickelt. Die Trockenstation TS 516 ist mit 1 Hauptrezipienten und bis zu 4 Subrezipienten ausgestattet. Der Hauptrezipient ist direkt mit der Turbopumpe verbunden; er verfügt über zwei Adapter für Probenhalter sowie einen Anschluss zur Inbetriebnahme einer temperaturkontrollierten Halogenheizung. (Option)

Das Grundgerät basiert auf einem Turbopumpstand modernster Bauart (Pfeiffer High Cube). Die Kombination einer Turbomolekularpumpe mit einer Membranpumpe sorgt mit einer integrierten Pumpstandsteuerung für ölfreies Vakuum bei kurzen Zykluszeiten. Das erreichbare Endvakuum liegt bei ca. 8 x 10 E-6 mbar

Zum Evakuieren der Kryo-Kühlhalter ist eine Kryo Software erhältlich. Sie ermöglicht das Evakuieren des Vessels.

Als weitere Option kann der Probenhalter mittels der Halogenheizung mit Temperaturvorgabe unter Vakuum ausgeheizt werden. Der Prozessablauf der Halogenheizung ist über den Touchscreen kontrollierbar.

Die Subrezipienten haben ein Volumen von ca. 3 cm^3; sie können daher zügig evakuiert werden. Um das Vakuum in den Subrezipienten zu erhalten, werden während der Kryo-Anwendung alle zusätzlichen Rezipienten über ein Steuerventil vom Hauptrezipienten getrennt. Alle Informationen über das Vakuum, die Stromaufnahme der Turbopumpe sowie deren Umdrehungszahl werden mittels eines Balkendiagramms direkt am Monitor angezeigt. Der Statusmonitor informiert über den aktuellen Status der Anwendung. Für das Belüften des Hauptrezipienten und der Subrezipienten ist ein externer N2 Anschluss vorgesehen.

Trockenstation TS 516

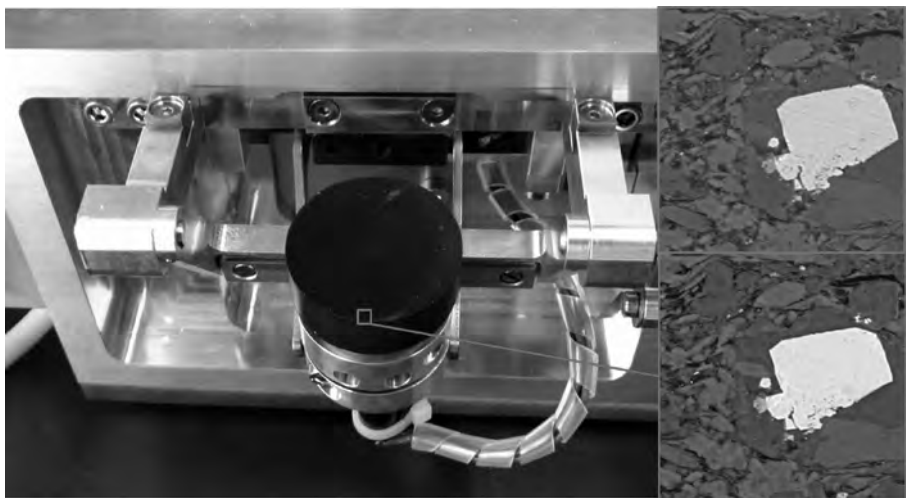
Es besteht die Möglichkeit, die Subrezipienten unabhängig von Status des Pumpstandes zu bedienen. Sie können belüftet und evakuiert werden ohne das Betriebsvakuum zu brechen. Alle Applikationen sind menügeführt und einfach zu handhaben.

Optionen

- 4. Subrezipient (beinhaltet Softwarefreigabe) wahlweise ein Adapter für FEI, Jeol, Zeiss oder Hitachi
- 2. Adapter im Hauptrezipienten
- Halogenheizmodul mit einstellbarer Temperatur (max 95° C) ab ca.KW 20 erhältlich
- Cryokit (Freischaltung der Anwender-Software für Ansteuerung der Kryofunktion)
- TS 516 - Keine Modifikation mit Plasmaquelle möglich

Binder Labortechnik
Flurstraße 7
85241 Hebertshausen
Tel/ Fax 08131 25549
Mobil: 0172 563 5246
E-Mail: webmaster@binder-labortechnik.de

Weitere Informationen über den Trockenpumpstand TS 516 und 316 sowie den Plasmareiniger TPS 316 entnehmen Sie bitte unserer Beilage.



Die Probe eines Ölschiefers mit 25 mm Durchmesser. Das kleine Bild rechts oben zeigt die Probenoberfläche nach mechanischer Probenvorbereitung, die sichtbare Kratzspuren und Schmierartefakte aufweist. Das kleine Bild rechts unten zeigt die Oberfläche nach zusätzlichem Ionenstrahlpolieren mittels des Drehtisches der Leica EM TIC 3X. Die Probe ist frei von Kratzspuren und Schmierartefakten.

Ionenstrahlpolieren auch von großen Flächen
Leica Microsystems bietet die Leica EM TIC 3X nun auch mit Drehtisch

Um Mikrostrukturen im Rasterelektronenmikroskop (REM) zu analysieren, eignet sich die Querschnittspräparation mittels Ionenstrahltechnik. Sie liefert hervorragende Bedingungen für Analysen wir die Electron Backscatter Diffraction (ESBD), denn sie schließt mechanische Präparationsfehler wie Schmierartefakte, Gitterversetzungen und Kratzer aus.

Nach dem Polieren mittels Ionenstrahls in der Leica EM TIC 3X sind Schieferporen deutlich sichtbar.

Mit dem Böschungsätzsystem Leica EM TIC 3X lassen sich Querschnitte nahezu aller Materialen erfolgreich mit der Ionenstrahltechnik präparieren. Der mit dem Gerät bearbeitete Querschnitt ist mehr als 4 mm x 1 mm – eine Fläche, die trotz ihrer Größe mitunter zu gering ist, um gute quantitative Aussagen treffen zu können.

Zusätzlich zu den Modulen zur Querschnittspräparation ist nunmehr ein weiteres Modul der Leica EM TIC 3X mit Drehtisch auf den Markt erhältlich. Mit Drehtisch lassen sich ionenstrahlpräparierte Flächen bis zu einer Größe von mehr als 25 mm Durchmesser herstellen: Oszillierung oder Rotation liefert in Verbindung mit einer Seitwärtsbewegung der Probe auf dem Drehtisch eine große ionenstrahlpolierte Fläche der Probe. Durch diese verschiedenen Module deckt die Leica EM TIC 3X den gesamten Bedarf für die REM-Oberflächenpräparation zur Mikrostrukturanalyse ab.

Buchbesprechung

Low Voltage Electron Microscopy – Principles and Applications

David C. Bell, N. Erdman
RMS-Wiley Imprint (Series Editor: Susan Brooks), John Wiley & Sons Ltd. in association with the Royal Microsopical Society, Chichester (2013), 203 pages, ISBN 978-1-119-97111-5 (hardcover)

Das in acht Kapitel unterteilte Buch berichtet über aktuelle methodische Entwicklungen im Bereich der bei vergleichsweise niedrigen Beschleunigungsspannungen bzw. Landeenergien arbeitenden Elektronenmikroskope und wurde von 14 Autoren verfasst, die etwa hälftig von führenden Mikroskopherstellern einesteils und andernteils aus akademischen Einrichtungen in den USA sowie dem Daresbury Laboratorium in Großbritannien stammen. Das erste Kapitel befasst sich mit der Theorie der Abbildung und Elementanalyse bei niedriger Hochspannung, wobei Bezug auf Rasterelektronenmikroskop (REM), Transmissionselektronenmikroskop (TEM) und Rastertransmissionselektronenmikroskop (STEM) genommen wird.

Darauf aufbauend werden Beispiele der (hoch)spannungsabhängigen Kontrastumkehr in der Rückstreuelektronenabbildung sowie Oberflächensensitivität in der Elementmikroanalyse an Dünnfilmstrukturen gegeben. Kapitel 2 stellt die instrumentellen Möglichkeiten zur Realisierung der Abbildung und Mikroanalyse bei niedrigen Hochspannungen vor. Unter den Elektronenquellen werden neben den Klassikern zwei Typen hervorgehoben: (i) der Emitter taucht in eine Immersionskondensorlinse ein und gibt so einen etwa 10fach höheren Strahlstrom als ein klassischer Schottky-Emitter, (ii) der Schottky-Emitter ist mit einem Monochromator verbunden, womit die Halbwertsbreite der Energieverteilung auf 0,2 eV verringert werden kann. Letzteres bringt - ähnlich wie bei einem kalten Feldemitter - einen deutlichen Vorteil hinsichtlich der chromatischen Aberration, die bei niedrigen Spannungen dominant wird. Des Weiteren werden als Konzepte zur Erreichung eines hohen Auflösungsvermögens und zugleich hoher Oberflächensensitivität besprochen: Strahlabbremsung für niedrige Landeenergien, Energiefilterung der Elektronensignale und Aberrationskorrektoren. Das Konzept des Monochromators zur Erreichung eines besonders hohen Auflösungsvermögens im Rasterelektronenmikroskop wird in Kapitel 3 weiter ausgeführt und mit zahlreichen Anwendungsbeispielen bebildert.

Die weiteren in Kapitel 2 zubereiteten Konzepte werden in Kapitel 4 zur Anwendung geführt, welche die Untersuchung strahlsensitiver teils biologischer Objekte einschließt. Beeindruckend ist hier unter anderem das Beispiel einer röntgenspektroskopischen Elementverteilungsanalyse eines Objekts, das aus Nickelsäulen mit 50 Nanometer Durchmesser auf einem Indium-Zinn-Oxid besteht, bei einer Elektronenenergie von 3 kV. Kapitel 5 wendet sich der atomar-auflösenden Transmissionselektronenmikroskopie bei niedriger Strahlspannung zu, wobei im Beispiel (40 kV) die Vorteile der Kombination eines Korrektors für die chromatische Aberration und eines Monochromators demonstriert werden. Kapitel 6 behandelt die Abbildung und Elementanalyse einzelner Atome auf Graphenunterlage im Rastertransmissionselektronenmikroskop bei Strahlspannungen deutlich unter 100 kV. Bei der Abbildung werden die Vorteile der Addition sequentieller Aufnahmen mit kurzen Rasterzeiten unter Verwendung geeigneter Filteralgorithmen demonstriert. Bei der Elementanalytik beeindrucken besonders die Feinstruktursignaturen in Elektronenenergieverlustspektren von Einzelatomen. In Kapitel 7 werden weitere eindrucksvolle Beispiele der atomar-auflösenden Rastertransmissionselektronenmikroskopie bei Strahlspannungen unter 100 kV anhand von Grenzflächen in Oxid- und Nitridsystemen gegeben.

Das abschließende Kapitel 8 betrachtet spezielle Transmissions- und Rasterelektronenmikroskope und wagt den Ausblick auf Kommendes mit direkten Elektronendetektoren und Siliziumdriftdetektoren für die Nanoanalyse. Letztere werden als maßgeblich für künftige Entwicklungen eingeschätzt, da es bei niedrigen Strahlspannungen auf eine besonders gute Signalverwertung ankomme. Mühe hat sich der Verlag damit gegeben, in der Buchmitte Bildtafeln auf Hochglanzpapier einzufügen, die besonders die Farbabbildungen des Buches in hervorragender Qualität wiedergeben. Durch den konkreten Bezug zu aktuellen Mikroskopen unterschiedlicher Hersteller ist das Buch besonders wertvoll für diejenigen, die an modernen Instrumenten arbeiten und ein detailliertes Verständnis der Funktionsweise gewinnen möchten.

Besprochen von:
Prof. Dr. Armin Feldhoff
Leibniz Universität Hannover
Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie
Callinstraße 3-3A
30167 Hannover
Tel.: +49(0)511.762-2940
E-Mail: armin.feldhoff@pci.uni-hannover.de

Wie das, was wir ***essen,*** *unsere* ***Gene*** *beeinflusst*

Nutrigenetik:
Wie sich Ernährung
und Gene
gegenseitig prägen

HIRZEL

Wieso und seit wann essen wir eigentlich so, wie wir es gewohnt sind? Wie haben sich Tiere und Pflanzen im Lauf der Jahrhunderte verändert und wie hat unser Körper darauf reagiert? Warum vertragen manche Menschen Laktose, andere nicht?

Diesen Fragen geht Fritz Höffeler auf den Grund: Er ist der Wechselwirkung zwischen Genen und Ernährung auf der Spur. Die Bestandteile unserer Nahrung lösen jeweils bestimmte Reaktionsketten im Körper aus. Umgekehrt regulieren unsere Gene, wie wir Nahrung verarbeiten: Manches können, anderes müssen wir essen, und einiges ist für uns unverdaulich. Warum, das erklärt Höffeler spannend, informativ, fundiert – und bestens lesbar.

Fritz Höffeler
Nutrigenetik: Wie sich Ernährung und Gene gegenseitig prägen
230 Seiten. 34 Abbildungen, 4 Tabellen
Kartoniert
€ 24,90 [D]
ISBN 978-3-7776-2150-0
E-Book: PDF. € 24,90 [D]
ISBN 978-3-7776-2372-6

www.hirzel.de

HIRZEL

S. Hirzel Verlag · Birkenwaldstraße 44 · 70191 Stuttgart · Telefon 0711 2582 341 · Fax 0711 2582 390 · Mail service@hirzel.de

Analytische Transmissionselektronenmikroskopie- Eine Einführung für den Praktiker

Jürgen Thomas, Thomas Gemming, Springer-Verlag Wien (2013), 371 Seiten, ISBN 978-3-7091-1439-1

Ob ich bereit sei, eine Besprechung des 2013 erschienenen Buches für die DGE-Zeitschrift zu verfassen? Zunächst zögerte ich: Lohnt sich die Beschäftigung mit diesem Buch, wo doch zu dessen Thematik schon zahlreiche Bücher existieren? Zustimmenden Anstoß gab mir der Spruch auf meinem Literatur-Hefter aus Schulzeiten. Jean Paul, ein Zeitgenosse Goethes, schrieb vor 200 Jahren: *„Wenn auch Bücher nicht gut oder schlecht machen, besser oder schlechter machen sie doch.“* Solcherart ermutigt, habe ich zugesagt.

Die Autoren kenne ich seit langem als in Dresden tätige Wissenschaftler. Der erste, J.T., ist schon als Student der TU Dresden von der gerätetechnisch-methodischen Seite her in die Elektronenmikroskopie hineingewachsen. Der zweite, T.G., kam nach Studium in Karlsruhe zum MPI für Metallforschung Stuttgart, wo er, auf Werkstoffuntersuchungen mit dem Elektronenmikroskop orientiert, gediegene Forschungsergebnisse erzielte. Das jetzt fertiggestellte Buch besitzt den Untertitel „Eine Einführung für den Praktiker“, was nicht als thematische Beschränkung aufzufassen ist, sondern vielmehr die Begründung für das Buchprojekt enthält, womit sich dieses von den oben erwähnten zahlreichen anderen Büchern unterscheidet. Im Rahmen ihrer Arbeitsaufgaben am Dresdner Leibniz-Institut für Festkörper und Werkstoffforschung (IFW) haben die Autoren über viele Jahre hinweg neben den Vorlesungsaktivitäten die praktische Ausbildung einer großen Anzahl von Technikern, Studenten, Doktoranden und Postdoktoranden begleitet. So entstand hohe Kompetenz gerade auch in pädagogisch-didaktischer Hinsicht. Sie kennen die Probleme und Bedürfnisse, die typischerweise bei Anfängern immer wieder auftreten, und lassen diese in die Konzeption ihres Buches einfließen. Rücksicht wird sowohl auf die unterschiedliche Vorbildung der Anzulernenden genommen, als auch auf die Tatsache, dass der Schülerkreis für seine Arbeit das Elektronenmikroskop größtenteils nur für begrenzte Zeit nutzen will oder muss, aber natürlich trotzdem maximale Ergebnisse anstrebt. Gestützt auf anschaulich-plausible Erklärungen wünschen sich die Schüler eine möglichst ausführliche Beschreibung der am Mikroskop zu vollziehenden Arbeitsschritte. Konsequent verfolgen die Autoren dabei das Prinzip, mathematische Formalismen weitgehend auszuklammern. Wo das nicht gelingt, wird auf das 10. Buchkapitel verwiesen, das für diejenigen Leser angelegt ist, die es genauer wissen möchten.

Im Vergleich zu seinen Nutzern besitzt ein Elektronenmikroskop nur geringe „Lebensdauer“. Ständig kommen neue Geräte heraus, die dem erreichten wissenschaftlichen Fortschritt gerecht werden. Das erfordert die ständige Regeneration des Geräteparks, wozu von der Institutsseite erhebliche finanzielle Mittel bereitgestellt werden müssen. Am IFW Dresden ist das in der vergangenen Zeit gut gelungen, so dass auch für Lehrzwecke modernste Geräte zur Verfügung stehen.

Die Leser lernen, nach der Verständigung über physikalische Grundbegriffe, wie Vergrößerung und Auflösung, den prinzipiellen Aufbau eines Elektronenmikroskops und seiner wichtigsten Bestandteile kennen, ebenso elektronenoptische Gesetzmäßigkeiten für Elektronen als Teilchen oder Wellen und zu erwartende Abbildungsfehler.

Bevor man mit dem eigentlichen Mikroskopieren beginnen kann, ist es notwendig, das zu untersuchende Objekt, die Probe, transparent zu machen. Die Schwierigkeiten dieser Objektpräparation werden auf 12 Seiten ausführlich dargestellt, gerade weil dieser Punkt von unerfahrenen Nutzern oft unterschätzt wird. Beim Abdünnen muss vermieden werden, die originale Objektstruktur zu schädigen, die ja den Gegenstand der Untersuchung bildet.

Nach dieser Einstimmung wächst die Ungeduld des Lesers, nun endlich zur Sache zu kommen, also Bilder zu erzeugen. Allerdings muss zuvor noch der Strahlengang so justiert werden, dass er auf seinem Weg von der Elektronenkanone bis zum Endbildschirm nirgends behindert wird. Enge Blenden lassen sich von außen über vakuumdichte Durchführungen mikrometergenau zentrieren. An anderen Engstellen muss der Strahl mittels magnetischer Ablenkfelder „durchgefädelt“ werden. Die notwendige Präzision steigt mit der Vergrößerung des Mikroskops. Nun kann die Probe zusammen mit dem Probenhalter durch eine Vakuumschleuse auf die optische Achse der Objektivlinse gebracht werden. Wenn das Objekt magnetisch ist oder wenn sich auf ihm elektrisch isolierte Verschmutzungen aufladen, ändert sich der Justierzustand in Abhängigkeit von der Objektposition, wodurch die Strahljustierung erneut nachgebessert werden muss. Der Leser lernt, dass zur optimalen Bilderzeugung das ständige Nachjustieren von Strahl und Blenden dazugehört wie das Niesen zum Schnupfen. Erste praktische Erfahrungen werden beim Scharfstellen des Bildes und bei der Beobachtung von Objektschädigungen vermittelt.

Direkt aus der Abbildung heraus lassen sich durch einfaches Umschalten der Linsen Beugungsreflexe beobachten. Das gibt den Anlass, im nächsten Lernschritt auf die Elektronenbeugung einzugehen, die sich als die älteste analytische Methode am Elektronenmikroskop etabliert hat. Um aus der Position der Beugungsreflexe auf die kristalline Objektstruktur zu schließen, bedarf es allerdings einiger zwar elementarer aber oft zeitraubender Rechnungen. Oder man blättert durch geeignete Tabellen in schwergewichtigen Folianten, falls diese zur Verfügung stehen. In der heutigen Laborpraxis erledigt diese Aufgabe ein PC in Sekundenschnelle. Aus der An-

ordnung der Beugungsreflexe lässt sich ableiten, wie die Bildkontraste zustande kommen. Das Vorurteil, dass wertvolle Ergebnisse in der Festkörperforschung nur mit elektronenmikroskopischer Hochauflösung (bei maximaler Vergrößerung) zu erwarten sind, wird hier durch die Tatsache ausgeräumt, dass gerade Realstruktureffekte bei durchaus mittlerer Vergrößerung und Auflösung aufgeklärt werden können. Als Beispiele werden im Buch Ausscheidungen und Versetzungen, Biegekonturen, Dickenkonturen, Zwillingsgrenzen, Domänengrenzen und innere Spannungen behandelt.

Höhere Vergrößerungen stellen grenzwertige Anforderungen an die mechanische und elektrische Stabilität der Umgebungsbedingungen. Allerdings gelangt man mit gesteigerter Vergrößerung zu der Möglichkeit, periodische Atomkonfigurationen in Kristallgittern abzubilden. Aus wellenoptischer Sicht werden Auflösung und Kontraste, allgemein die Untersuchung periodischer Helligkeitsverteilungen, bis hin zum Grenzfall amorpher Objekte, diskutiert. An Musterbeispielen wird erklärt, was auf den Bildern reell ist und was durch die spezielle Beobachtungstechnik vorgetäuscht werden kann. Hier fällt der Messung und Korrektur der Abbildungsfehler eine wichtige Funktion zu.

In diesem Buchkapitel wird ersichtlich, wo das von den Autoren zunächst verfolgte Konzept der anschaulichen Stoffvermittlung ohne mathematische Hilfestellung an seine Grenzen gelangt. Welche Rolle dadurch dem Buchkapitel 10 zugedacht ist, wird weiter unten genauer beschrieben.

Weitergehend in der praktischen Arbeit lernt der Leser zunächst den Rastermodus des Mikroskops kennen, in den man ähnlich wie beim Beugungsmodus durch einfaches Umschalten der Linsen gelangt. Hinsichtlich der Kontrastentstehung und der erzielbaren Auflösung ergeben sich neue Gesichtspunkte. Der angestrebte minimale Elektronensonden-Durchmesser ist für analytische Zwecke von Vorteil. Analytische Informationen werden durch zwei Methoden, nämlich die energiedispersive Röntgenspektroskopie und die Elektronen-Energieverlustspektroskopie gewonnen, von denen jede ihre Stärken und Schwächen besitzt. Der Gerätenutzer entscheidet, welcher Methode der Vorzug zu geben ist. Ziel ist die qualitative und quantitative Erfassung der chemischen Elemente in mikroskopisch kleinen Objektbereichen. Vielfach sind Aussagen zur chemischen Bindung und zur Objektdicke möglich. Die Kombination von Abbildung und Analyse kann Elementverteilungsbilder liefern. Alle Messergebnisse müssen sorgfältiger Fehlerkorrekturen unterzogen werden, auf die ausführlich eingegangen wird und die anwendungsbereit vorliegen.

Der bis hierher skizzierte Inhalt des Buches beansprucht, auf 9 Kapitel aufgeteilt, etwa zwei Drittel des Seitenumfanges. „Etwas mehr Mathematik“, wie es die Autoren überschreiben, ist im Buchkapitel 10 verwendet worden. Im Gegensatz zu den ersten 9 Kapiteln sind hierin die Unterkapitel nicht in logischer Reihenfolge, sondern anscheinend willkürlich angeordnet (beispielsweise werden Elektronenprismen zwischen Absorptionskorrektur und Faltung erläutert). Die Autoren erheben nicht den Anspruch, in diesem letzten Buchdrittel alle offenen Fragen aufzulösen. Offenbar beabsichtigen sie, interessierte Leser auf dem weiten Feld der Erkenntnis zu selbstorganisiertem Weitermarsch zu ermuntern. Dafür wählen sie mit den Unterkapiteln 10.1 bis 10.24 einige Themen aus, deren Behandlung diese Leser unterwegs gut gebrauchen können. Wer das Kapitel 10 irgendwo aufschlägt, wird nicht selten Formeln finden, die in ihrer Länge gerade auf eine Buchzeile passen. Manche wird das nicht ermutigen. Aber wie gesagt, ist das Kapitel fakultativ; wem diese Jacke nicht passt, der muss sie nicht anziehen. Ich finde die gewählte Art der Fortsetzung wohlabgewogen und gut gelungen.

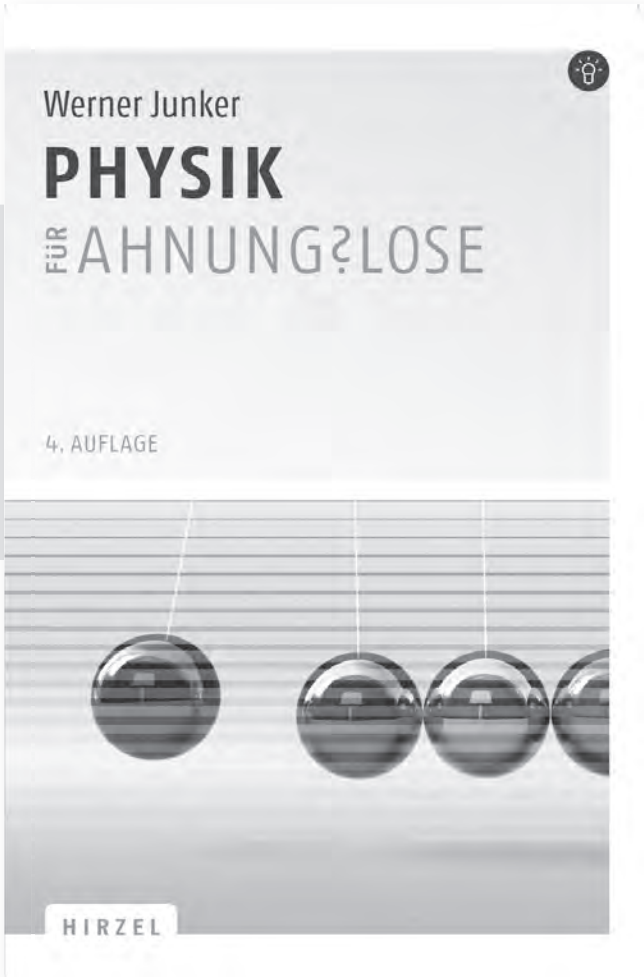
Abschließend möchte ich dieses „gut gelungen“ den Autoren für ihr gesamtes Lehrbuch bescheinigen. Daneben wäre noch einzuschätzen, wie es bei Personen ankommt, die nicht unter „einzuführende Praktiker“ fallen, weil sie diesen Status bereits hinter sich haben. Also beispielsweise mir selbst hat das Lesen außerordentliches Vergnügen bereitet, nicht zuletzt auch wegen der Idee, wissenschaftliche Sprödheit durch gelegentlich eingeschobene Klassikerzitate aufzulockern. Ich gebe gern zu, dass ich manches *nicht Gewusste oder nicht Bedachte* dazugelernt habe. Wie von Jean Paul vorhergesehen, hat mich das Buch also „besser gemacht“. Ich möchte es deshalb auch dem zuletzt genannten Personenkreis empfehlen. Die Älteren unter uns blicken manchmal gern auf ihren Lebenslauf zurück. Mir fällt dabei ein: Es ist schade, dass mir dieses Buch nicht zur Verfügung stand, als ich selbst ein Anfänger war und Analytische Transmissionselektronenmikroskopie zu erlernen hatte.

Besprochen von:
Dr.rer.nat.habil. Hans-Dietrich Bauer
Kantstraße 6c
01809 Heidenau
Tel: +493529 517736
E-Mail: h.d.bauer@web.de

Wärmestrahlung, Halbleiter, Ohm'sches Gesetz?

Nie gehört!

DIE Einstiegs-hilfe!



Von Dr. Werner Junker.

4., korrigierte Auflage 2013. XVI, 384 Seiten.
437 Abbildungen. 5 Tabellen. Kartoniert.
€ 39,80 [D]
ISBN 978-3-7776-2332-0

E-Book, PDF. € 39,80 [D]
ISBN 978-3-7776-2373-3

Das Beherrschen aller wichtigen physikalischen Prinzipien ist die Voraussetzung für das Verständnis von chemischen, biologischen und medizinischen Inhalten. Diese kompakte Einführung bietet das gesamte Grundwissen der Physik in einem Band.

Formeln und Gesetze sind schnell zu finden und eine unentbehrliche Hilfe bei der Prüfungsvorbereitung an Schule und Hochschule – zum Lernen, Wiederholen und Nachschlagen. Wer einmal seinen Blick für physikalische Phänomene geschärft hat, wird sie überall im Alltag entdecken.
Physik geht uns alle an!

Bestellung | Bitte liefern Sie mir: | www.hirzel.de

___ Expl. Junker, **Physik für Ahnungslose.** Kart. € 39,80 [D].

Absender

Name / Vorname

Firma / Institution

Straße / Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail

Kunden-Nummer

Datum / Unterschrift

S. Hirzel Verlag
Postfach 10 10 61
70009 Stuttgart

Online-Shop:
www.hirzel.de

Hirzel Verlag

Sofortbestellung Mo.–Fr. von 8–18 Uhr sind wir persönlich für Sie erreichbar: Tel. 0711 2582 341 | Fax: 0711 2582 390 | Bestell Service: 0800 2990 000 E-Mail: service@hirzel.de

Alle Preise inklusive MwSt. (D), sofern nicht anders angegeben. Lieferung erfolgt versandkostenfrei innerhalb Deutschlands. Lieferung ins Ausland zuzüglich Versandkosten. E-Books sind als PDF online zum Download erhältlich unter www.buchoffizin.de

Vertrauensgarantie Diese Bestellung können Sie binnen zwei Wochen ab Zugang der Ware durch schriftliche Erklärung gegenüber dem S. Hirzel Verlag, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

FL_Junker_2332_2014-03-13_sch

Nationaler und Internationaler Veranstaltungskalender

2014

2014 International Conference on Nanoscience and Nanotechnology
2.-6.2.2014 Adelaide, South Australia, Organization: Australian Nanotechnology Network and Australian Microscopy and Microanalysis Society, http://www.aomevents.com/ACMMICONN

Electron Backscatter Diffraction (EBSD) Meeting
31.3.-1.4.2014, Charles Darwin House, London, UK, Organization: Royal Microscopical Society
http://www.eurmicsoc.org/events/EBSD_2014_Flyer.pdf

Electron Crystallography School - Introduction to electron diffraction tomography
7.-11.4.2014, Darmstadt, Organisation: Universität Mainz
http://www.staff.uni-mainz.de/kolb/ECSchool2014/ECS.htm

EELS/EFTEM workshop of ASEM, DGE, and SSOM together with ESTEEM2 workshop "spatially resolved electron spectroscopy"
23.-25.4.2014, Graz, Organization: Austrian Centre for Electron Microscopy and Nanoanalysis, http://www.felmi-zfe.at/

Bunsentagung 2014 – Physical Chemistry on the Nanometer Scale
29.-31.5.2014, Hamburg, Organisation: Universität Hamburg, http://www.bunsen.de/bunsentagung2014.html

6th Aberration-corrected Electron Microscopy and EELS School
2.-6.6.2014, McMaster University, Hamilton, Canada, Organisation: Canadian Centre for Electron Microscopy
http://ccem.mcmaster.ca/PDFs/CCEM_summerschool_2014.pdf

SCANDEM 2014, Annual Conference of the Nordic Microscopy Society
11.-13.6.2014, Linköping, Sweden, Organization: Linköping University, http://www.scandem2014.se/

Microscience Microscopy Congress MMC 2014
1.-3.7.2014, Manchester, United Kingdom, Organization: Royal Microscopy Society, http://www.rms.org.uk/events/MMC2014

18th International Microscopy Congress IMC 2014
7.-12.9.2014, Prague, Czech Republic, Organization: Czechoslovak Microscopy Society, http://www.imc2014.com/

LEEM/PEEM-9 Workshop
14.-18.9.2014, Berlin, Organisation: FZ Jülich, http://www.fz-juelich.de/SharedDocs/Downloads/PGI/EN/ConferencesAndWorkshops/LEEM-PEEM-9_Flyer_pdf.pdf?__blob=publicationFile

XV International Conference on Electron Microscopy
15.-18.9.2014. AGH University of Science and Technology, Kraków, Poland, Organization: Polish Society for Microscopy Committee of Materials Science of the Polish Academy of Sciences, http://www.em2014.agh.edu.pl/main/

Lehrgang TEM 2014
6.-10.10.2014, Karlsruhe, Organisation: Laboratorium für Elektronenmikroskopie (LEM) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), http://www.akademie-elektronenmikroskopie.de/

2015

Multinational Congress on Microscopy 2015
23.-29.08.2014, Eger, Hungary, Organization: Hungarian Society for Microscopy, http://www.akcongress.com

PICO 2015 - Third Conference on Frontiers of Aberration Corrected Electron Microscopy
19-23.4.2015, Kasteel Vaalsbroek, The Netherlands, Organization: Ernst Ruska-Centre in Jülich, http://www.er-c.org/pico2015/about.htm

2016

The 16th European Microscopy Congress emc 2016
28.8.-2.9.2016, Lyon, France, Organization: Société Française des Microscopies, http://www.emc2016.fr

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie

http://www.dge-homepage.de

Wer kann Mitglied werden?

Die DGE begrüßt die Mitgliedschaft aller Personen, Institutionen und Firmen, die an der Mikroskopie interessiert sind. Die traditionelle Basis der DGE ist, wie es der Name sagt, die Elektronenmikroskopie. Darüber hinaus fördert die DGE weitere mikroskopische Methoden wie z. B. die Rastersondenmikroskopie oder die konfokale Lichtmikroskopie. Dies kommt in den Tagungsprogrammen, bei der Förderung von Veranstaltungen und in den Arbeitskreisen zum Ausdruck.

Was bietet die DGE ihren Mitgliedern?

- DGE-Mitglieder erhalten die zweimal jährlich erscheinende Mitgliederzeitschrift „Elektronenmikroskopie".
- DGE-Mitglieder zahlen ermäßigte Teilnahmegebühren bei DGE-Veranstaltungen (z.B. Tagungen und Laborkurse).
- DGE-Mitglieder können für nur 5 Euro/Jahr Mitglied der EMS werden.
- DGE-Mitglieder haben die Möglichkeit, Tagungsprogramme und andere Veranstaltungen der DGE mitzugestalten.
- DGE-Mitglieder können kostenlos Anzeigen in der DGE-Homepage im Bereich „Stellenmarkt" und „Geräte" veröffentlichen.
- Firmenmitglieder können im Bereich „Links" der DGE-Homepage kostenlos eine Verknüpfung zu ihrer firmeneigenen Website eintragen.

DGE DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRONENMIKROSKOPIE

Antrag auf Mitgliedschaft in der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

(http://www.dge-homepage.de)

An den Geschäftsführer der DGE
Dr. Thomas Gemming
IFW Dresden
Helmholtzstr. 20
01069 Dresden

Hiermit beantrage(n) ich (wir) die Aufnahme in die DGE als:

( ) Firma (Jahresbeitrag €80 - 160)
( ) Institut (Jahresbeitrag €60)
( ) Persönliches Mitglied (Jahresbeitrag €40)
( ) Technische(r) Mitarbeiter(in) (Jahresbeitrag €26)
( ) Student(in) oder Rentner(in) (Jahresbeitrag €16)
Studierende werden gebeten, dem Aufnahmeantrag eine Kopie der Immatrikulationsbescheinigung beizulegen.

( ) Zusätzlich beantrage ich die Mitgliedschaft in der European Microscopy Society EMS (http://www.eurmicsoc.org) zu einem Jahresbeitrag von €5.

Titel:.....Name:.....Vorname:…….....

Beruf/Fachrichtung:.....Geb.-Datum:.....

Anschrift:.....

E-Mail:.....

Mit der Speicherung, Übermittlung und Verarbeitung meiner personenbezogenen Daten für Vereinszwecke bin ich einverstanden.
Mit der Aufnahme in die DGE erhalte ich Kenntnis und erkenne ausdrücklich die Satzung und Vereinsordnungen, die Beitragsordnung und die jeweils gültigen Beitragssätze an.

Datum:..... Unterschrift:.....

SEPA-Lastschriftmandat zum Einzug von Forderungen mittels Lastschrift:
Ich ermächtige die DGE, Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der DGE auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.
Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

....__ __ __ __ __ __ __ __ | __ __ __
Bankname BIC

__ __ __ __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ | __ __ __ __ | __ __
IBAN-Kontonummer

.....
Name in Druckschrift oder Stempel Datum Unterschrift

Von Dr. Christian Colliex
Aus dem Französischen übersetzt und bearbeitet von Prof. Dr. Helmut Kohl
2008. X, 125 Seiten. 52 Abbildungen. Kartoniert. **€ 21,90 [D]**
ISBN 978-3-8047-2399-3

Dieses leicht verständliche Buch führt den Leser in die wichtigsten Prinzipien dieser mehr denn je modernen Untersuchungsmethode ein und spannt den Bogen zwischen

- zugrunde liegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten
- Geräteaufbau
- praktischer Anwendung
- Probenvorbereitung
- Bildinterpretation
- analytischem Einsatz.

Eine kompakte Einführung für alle, die sich mit Elektronenmikroskopie beschäftigen.

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart

www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de
Postfach 10 10 61 | 70009 Stuttgart
Telefon 0711 2582 -341 | Telefax 0711 2582 -390

Impressum

Elektronen-mikroskopie

Mitteilungen der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.
www.dge-homepage.de

Herausgeber:
Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Redaktion:
Prof. Dr. Michael Lehmann
Technische Universität Berlin
Institut für Optik und Atomare Physik (Sekr. ER 1-1)
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin
Telefon (030) 314-22567
Telefax (030) 314-27850
E-Mail: lehmann@physik.tu-berlin.de

Dr. Andreas Graff
Fraunhofer Institute for Mechanics of Materials
Walter-Hülse-Straße 1
06120 Halle
Telefon (0345) 5589-113
E-Mail: andreas.graff@iwmh.fraunhofer.de

Prof. Dr. Armin Feldhoff
Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie der
Leibniz Universität Hannover
Callinstraße 3a
30167 Hannover
Telefon (0511) 762-2940
E-Mail: armin.feldhoff@pci.uni-hannover.de

Verlag:
S.Hirzel
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart,
Birkenwaldstr. 44, D-70191 Stuttgart
Telefon: (0711) 2582-0,Fax: -290

Geschäftsführung
Dr. Christian Rotta, André Caro

Anzeigen:
Anzeigenleitung: Kornelia Wind (verantwortlich)
Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart
Anzeigenverkauf und -disposition:
Ilona Kern Telefon: (0711) 2582-229, Fax: -263

Bezugsbedingungen:
Mitglieder der DGE erhalten die Zeitschrift im Rahmen Ihrer Mitgliedschaft. Abonnement für Nichtmitglieder € 39,–. Einzelheft € 42,–, jeweils zuzüglich Versandkosten. Preisänderungen vorbehalten. Die Bezugsdauer verlängert sich um 1 Jahr, wenn bis zum 15. November keine Abbestellung zum Jahresende beim Verlag erfolgt.

Urheber- und Verlagsrecht
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskripts gehen für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Eingeschlossen sind insbesondere auch das Recht zur Herstellung elektronischer Versionen sowie das Recht zu deren Vervielfältigung und Verbreitung online und offline ohne zusätzliche Vergütung.
Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrecht festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Mit Namen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag haftet nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte. Die der Redaktion angebotenen Originalbeiträge dürfen nicht gleichzeitig in anderen Publikationen veröffentlicht werden.

Gebrauchsnamen
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen; oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

© 2014 S.Hirzel
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart,
Birkenwaldstraße 44, D-70191 Stuttgart ISSN 0936-6911
Satz, Druck, Verarbeitung:
Djurcic, D-73614 Schorndorf

NEW GENERATION JEOL SEM

JSM-IT300

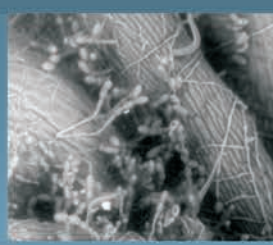
SCANNING ELECTRON MICROSCOPE

Highest image quality

Ease of use

High throughput

High flexibility



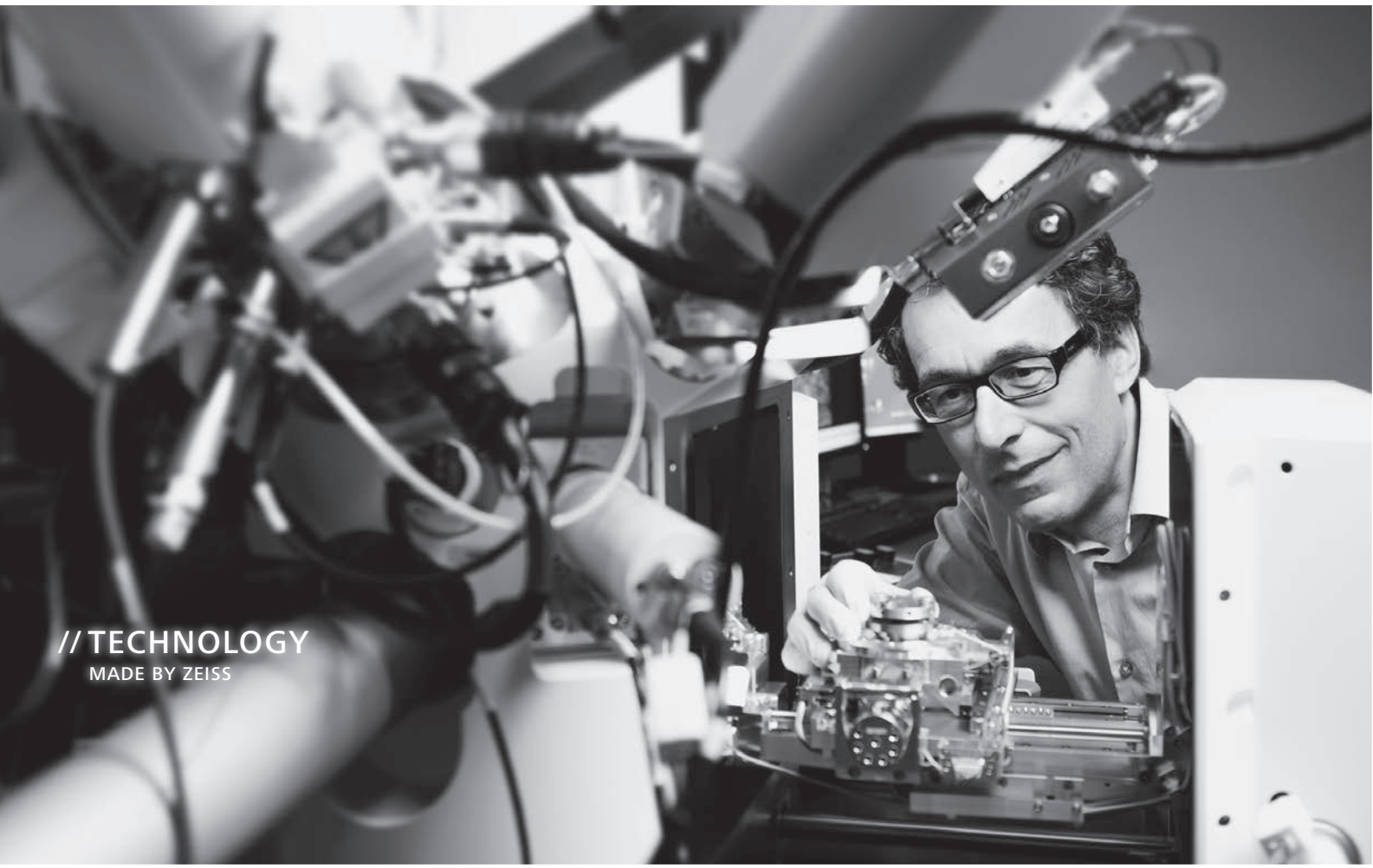
JEOL

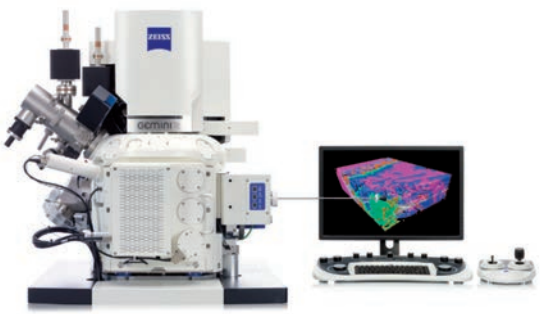
Solutions for Innovation

www.jeol.de

JEOL (Germany) GmbH · Oskar-v.-Miller-Straße 1A · D-85386 Eching
Tel.:+49 (0)8165 77-346 · Fax:+49 (0)8165 77-512 · E-Mail: info@jeol.de

The moment “I think“ becomes “I know”.
This is the moment we work for.





Two FIB currents double your performance
With **ZEISS Crossbeam 340/540** you combine the imaging and analytical performance of the GEMINI column with the ability of a next-generation FIB for material processing and sample preparation on a nanoscopic scale. Use the modular platform concept and the open and easily extendable software architecture of this 3D nano-workstation for high through-put nanotomography and nanofabrication of even your most demanding, charging or magnetic samples.

www.zeiss.com/crossbeam

ZEISS

We make it visible.