Nummer 31 · August 2010
ISSN 0936-6911

Nummer 31

Elektronen-mikroskopie

Mitteilungen der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

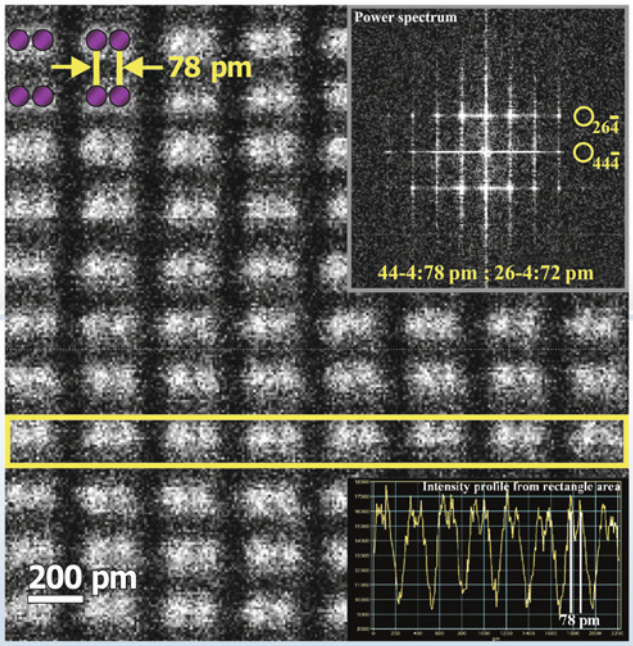
http://www.dge-homepage.de

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

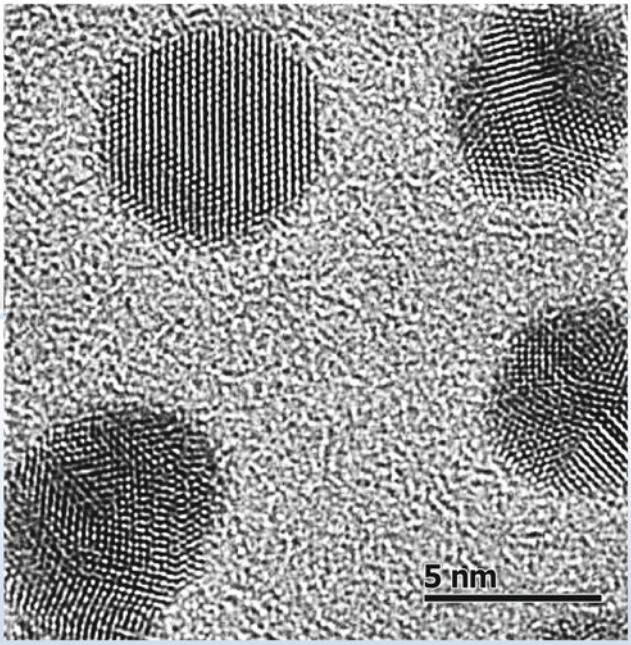
31

… YOU DOUBT, WHETHER DOUBLE Cs-CORRECTION IS POSSIBLE?

Cs-corrected HAADF STEM-image of a Si(112) single crystal



Cs-corrected high resolution TEM image of Au particles



Cs=0.01 mm

WE PROVE IT'S POSSIBLE

Wir feiern die Einweihung des 100sten JEOL FEG-TEMs in Europa beim europäischen Symposium: Current Developments in TEM 10./11. März 2011 an der TU Bergakademie Freiberg

JEOL
Serving Advanced Technology

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

Nummer 31

Elektronen-mikroskopie

Nummer 31 · August 2010
www.dge-homepage.de

Mitteilungen der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Herausgeber:
Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Redaktion:
Prof. Dr. Josef Zweck
Universität Regensburg
NWF II-Physik
90340 Regensburg
Telefon (0941) 9 43-25 90, 9 43-41 88
Telefax (0941) 9 43-45 44
E-Mail: josef.zweck@physik.uni-regensburg.de

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

Beilagenhinweis
Diese Ausgabe enthält eine Beilage der Fima Binder Labortechnik, 85241 Hebertshausen. 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 2010–2011

Aktivitäten **4**

Wissenschaftliche Tagungen
Offizielle Publikationsorgane
Arbeitskreise der DGE

Geschäftsführung **5**

DGE-Altakten
Berichte aus der EMS

Personalien **9**

Geburtstag Johannes Heydenreich
Geburtstag Max. Haider
Nachruf Irmela Ruska

Wissenschaftliche Veranstaltungen (Ernst-Ruska-Preis 2011) **14**

Aufruf ERP

DGE-Laborkurs 2010

entfällt diesmal

Arbeitskreise der DGE **15**

Berichte aus den Arbeitskreisen
Frühjahrstreffen 2010 des Arbeitskreises PANOS in Halle a.d. Saale
8. Bericht vom Labormeeting des AK EMED 2010 in Hannover
Nachlese zum 5. FIB Workshop
Ankündigung zum Symposium on Electron Microscopy 2011

Nationaler und Internationaler Tagungskalender **18**

Impressum **19**

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e. V.

Geschäftsführung 2010–2011

Vorsitzender

PD Dr. Reinhard Rachel
Universität Regensburg
Zentrum für EM der NWF III
am Institut für Anatomie
D-93053 Regensburg
Tel.: 0941-943 2837, 1720
Fax: 0941-943 2868
E-Mail: reinhard.rachel@
biologie.uni-r.de

Stellvertretender Vorsitzender

Prof. Dr. Josef Zweck
Universität Regensburg
NWF II-Physik
90340 Regensburg
Tel.: 0941- 943 2590 ,-943 4188
Fax: 0941- 943 4544
E-Mail: josef.zweck@physik.uni-r.de

Geschäftsführer

Dr. Thomas Gemming
IFW Dresden
Helmholtzstr. 20
01069 Dresden
Tel.: 351 4659-298
Fax: 351 4659-9298
E-Mail: T.Gemming@ifw-dresden.de

Schatzmeister

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

Beisitzer

Dr. Michael Laue
Elektronenmikroskopisches Zentrum
Institut für Pathologie
Universität Rostock
Strempelstrasse 14
18057 Rostock
Tel.: ++49(0) 381 494 5850
Fax: ++49(0) 381 494 5858
E-Mail: michael.laue@
med.uni-rostock.de

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

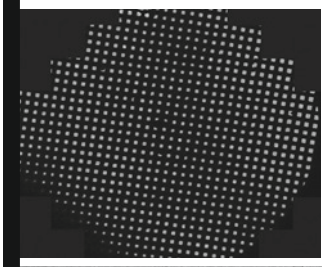
Dr. Martina Luysberg
Institut für Festkörperforschung
und Ernst Ruska-Centrum für
Mikroskopie und Spektroskopie
mit Elektronen
Forschungszentrum Jülich
52425 Jülich
Tel.: 02461 61-2417
Fax: 02461 61-6444
E-Mail: m.luysberg@fz-juelich.de

Ehrenbeisitzer
Dr.-Ing. Gerhard Schimmel
Am Sonnenberg 17a
64385 Reichelsheim
Tel.: 06164-820
Fax: 06164-515364
E-Mail: GeSchimmel@aol.com

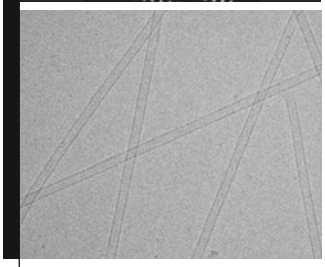
Von der Mitgliederversammlung wurden gewählt

Rechnungsprüfer
Dr. Kurt Scheerschmidt
Max-Planck-Institut für
Mikrostrukturphysik
Weinberg 2
06120 Halle
Tel.: 0345-5582910
Fax: 0345-5511223
E-Mail: schee@mpi-halle.de

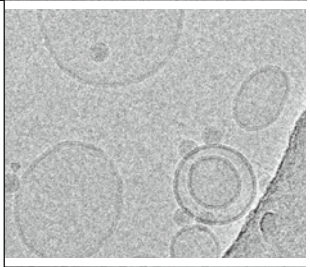
Prof. Dr. Wolfgang Neumann
Institute of Physics
Humboldt University Berlin
Newtonstreet 15
2489 Berlin
Tel.: 030 2093 7761
Fax: 030 2093 7760
E-Mail: wolfgang.neumann@
physik.hu-berlin.de



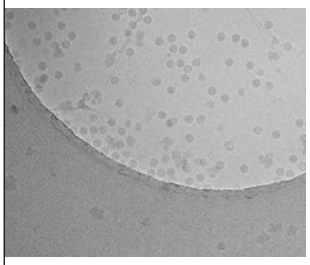
Courtesy of Dr. Guenter Resch, IMP/IMBA
Electron Microscopy Facility, Vienna, Austria



Courtesy of Dr. Guenter Resch, IMP/IMBA
Electron Microscopy Facility, Vienna, Austria



Micrographs courtesy of Angela Pickl-Herk,
MFPL, Vienna, Austria



Micrographs courtesy of Angela Pickl-Herk,
MFPL, Vienna, Austria

Reproduzierbare Bare-Grid-Technik

Leica EM GP – Grid Plunger für Kryo-TEM

- Automatisches einseitiges, beidseitiges oder mehrfaches Blotten
- Kontrolle der Ethan-Temperatur
- Intuitive Kontrolle über Touchscreen
- Kontrollierte Arbeitsumgebung in der Probenkammer (Temperatur und Luftfeuchtigkeit)

www.leica-microsystems.com

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

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 32: 1. Dezember 2010

Redaktion: Prof. Dr. Josef Zweck, Universität Regensburg
Prof. Dr. Michael Lehmann, TU Berlin
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:
Dr. Lorenz Holzer
EMPA
Ueberlandstr. 129
8600 Duebendorf
Schweiz
Telefon: +41 (44) 823 4490
E-Mail: Lorenz.Holzer@empa.ch

Stellvertretender Sprecher:
Dipl.-Ing. Michael Rogers
FELMI - ZFE Graz
Steyrergasse 17
A-8020 Graz
Österreich
Telefon: +43 (316) 873-8832
Telefax: +43 (316) 811 596
E-Mail: michael.rogers@felmi-zfe.at

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

Präparation und Abbildung Nativer Systeme (PANOS)

1. Sprecher:
Dr. Thomas Müller-Reichert
Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik
EM-Facility
Pfotenhauerstr. 108
01307 Dresden
Tel.: 0351 210 1763
Fax: 0351 210 2000
E-Mail: mueller-reichert@mpi-cbg.de

2. Sprecher:
Dr. Michael Laue
Elektronenmikroskopisches Zentrum
Institut für Pathologie
Universität Rostock
Strempelstraße 14
18057 Rostock
Tel.: 0381 494 5850
Fax: 0381 494 5858
E-Mail: michael.laue@med.uni-rostock.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: baerbelhauroeder@zinstkob.de

2. Sprecher:
Dr. Norbert Bannert
Robert-Koch-Institut
Zentrum für Biologische Sicherheit 4
Nordufer 20
13353 Berlin
Telefon: (030) 4547-2549
Telefax: (030) 4547-2334
E-Mail: BannertN@rki.de

Hochauflösende Transmissions-Elektronenmikroskopie (HRTEM)

Sprecher:
Dr. Michael Seibt
Universität Göttingen
IV. Physikalisches Institut
Friedrich-Hund-Platz 1
37077 Göttingen
Tel. +49- 551 39-4553
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
Phone: +49 - (0)30 - 314 21562
Fax : +49 - (0)30 - 314 27850
E-Mail: niermann@physik.tu-berlin.de

Altakten der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie an Universitätsarchiv Münster übergeben

Am 16. 2. 1949, also vor über 60 Jahren, wurde die Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie gegründet. Seit der Gründungsversammlung (siehe das abgebildete Protokoll) hat sich, angefangen von den Sitzungsprotokollen auf Durchschlagpapier aus den 50er Jahren über Schreiben zur Gründung von IFSEM und CESEM bis hin zu den neuen Mitteilungsblättern im Hochglanzdruck, umfangreiches Schriftgut angesammelt. Dieses Material füllt inzwischen etwa 20 Umzugskisten und wurde von Geschäftsführer zu Geschäftsführer übergeben. Bis zur Pensionierung von Herrn Tesche lagerte es im MPI für Kohleforschung in Mülheim (Ruhr). Nach dessen Eintritt in den Ruhestand beriet der Vorstand über die Möglichkeiten zur dauerhaften Aufbewahrung dieser Akten, die zwar für die laufende Geschäftsführung nicht mehr zwingend benötigt werden, aber dennoch von erheblichem historischen Interesse sind. Dabei sollten die Akten für den jeweils amtierenden Vorstand zugänglich bleiben und fachgerecht gelagert werden. Diese Aufgabe kann von ehrenamtlich tätigen Geschäftsführern nicht mehr erwartet werden, so dass nach anderen Lösungen gesucht werden musste. Freundlicherweise erbot sich das Universitätsarchiv Münster, das Schriftgut zu übernehmen, fachgerecht zu erschließen und zu archivieren. Die Akten sind dann für den Vorstand nach wie vor zugänglich und stehen nach Ablauf der gesetzlichen Sperrfrist und unter Einhaltung der Datenschutzvorschriften auch für historische Forschungen zur Verfügung. Im Zuge der Absprachen hat sich das Universitätsarchiv auch bereiterklärt, entsprechende Akten früherer Vorstandsmitglieder zu übernehmen und, sofern sie nicht schon vorhanden sind, in den Bestand zu integrieren. Ansprechpartner hierfür ist Herr Kohl in Münster (E-Mail: kohl@uni-muenster. de). Näheres zum Universitätsarchiv Münster finden Sie unter http://www.uni-muenster.de/Archiv/bestaende.html.

Helmut Kohl

Düsseldorf, den 16. II. 1949
v.Bs./Ro.

02

Niederschrift über die Gründungsversammlung
der
Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie
in Düsseldorf, Eisenhüttenhaus, Breitestraße 27,
16.Februar 1949

Anwesend: Gesellschaft für Übermikroskopie e.V. zu Düsseldorf
Mahl, FRIEDRICH-FREKSA, Peters, Gönnert
Gottsacker, Kircher, WOLPERS, RUTHEMANN
Jung, Fresen, Grün, KIKUTH, Schönhöfer,
Schrader, Wiester, Seifert, VAN MARWYCK, Rühle, Pfefferkorn,
Hausmann, Koch, Kohler, Radczewski, LANGENWALTER.
v. Borries, Haardick, Flesch. 1940 / H. Ruska (zeitweise)

Herr v. Borries eröffnet die Sitzung um 10 Uhr. Die Tagesordnung ist am Begrüßungsabend am 15.II. festgelegt und im Kolloquium am Vormittag des 16.II. mitgeteilt worden.

Punkt 1: Herr v.Borries berichtet über die gestrigen Besprechungen.

Punkt 2: Nach eingehender Aussprache wird einmütig der Beschluß gefasst, den Verein
Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie
zu gründen. Die Unterfertigten treten als Mitglieder bei.

Punkt 3: Die Satzungen, die dieser Niederschrift beiliegen, werden einstimmig angenommen.

Punkt 4: Zum Vorstand werden gewählt:

1. Vorsitzender:	Ernst Ruska
2. Vorsitzender:	Hans Mahl
1. Beisitzer:	Fritz Jung
2. Beisitzer:	Walter Kikuth
3. Beisitzer:	Otto Scherzer
Schriftführer:	Bodo v.Borries .

Ferner wird beschlossen, dass für das Jahr 1950 Herr Ernst Brüche als zum 1.Vorsitzenden gewählt gilt. Herr v. Borries teilt mit, dass er von Herrn Ernst Ruska ermächtigt ist zu erklären, daß dieser die Wahl zum 1. Vorsitzenden annimmt. Herr v.Borries übergibt dann den

b.w.

Vorsitz an Herrn Mahl.

Herr Mahl schlägt vor, dass das von Herrn Brüche für Frühjahr 1949 in Moosbach geplante Treffen als Tagung der neu gegründeten Gesellschaft durchgeführt wird, und wird Herrn Brüche bitten, den Termin etwas später als Ende April zu legen. Die Versammlung billigt einstimmig diesen Vorschlag.

Herr Mahl schliesst die Sitzung 1915

Düsseldorf, den 16.Februar 1949

Gesellschaft für Übermikroskopie e.V. zu Düsseldorf.

Unterschriften unter die Urschrift der Satzung der am 16.2.49 gegründeten „Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie"

H. Mahl

Friedrich-Freksa

D. Peter

R. Gönnert

Ernst Lothacker

H. Kircher

C. Wolpers

G. Ruthemann

R. [illegible]

[illegible]

Dr. [illegible]

Kiviuth

Thürkörper

A. Schrader

H. J. Wiester

Gesellschaft für Übermikroskopie E.V. zu Düsseldorf

[illegible]

[illegible]

Th. Langenwalter

H. Haardick

H. Siegel

C. [illegible]

R. Kühle

G. Pfefferkorn

H. Hauptmann

R. Koch

Schmit Kehler

Otto Ernst Radzewski

Es wird hiermit bescheinigt, dass umstehend aufgeführter Verein heute unter der Nr. 1 4 2 8 in das Vereinsregister des Amtsgerichts in Düsseldorf eingetragen worden ist.

Düsseldorf, den 17. März 1949

AMTSGERICHT 79 DÜSSELDORF

[illegible]

Justizangestellter

als Urkundsbeamter der Geschäftsstelle des Amtsgerichts.

Berichte aus der EMS

Das Jahr 2009 begann für die EMS mit der sehr traurigen Nachricht über den Tod von Prof. Leo Ginsel, dem langjährigen Schatzmeister der EMS. Leo Ginsel war ein von allen geschätzter Kollege, der neben seiner Wissenschaft auch große Verdienste um die Entwicklung der EMS seit seiner Wahl als Schatzmeister im Jahr 2000 hatte. Es gelang ihm, die maroden Kassen zu füllen und aber gleichzeitig die Möglichkeiten zur Unterstützung von Kongressen und vor allem jungen Wissenschaftlern auszubauen. Sein Nachfolger als Schatzmeister hat dankenswerterweise Dr. Christian Schöfer von der Medizinischen Universität in Wien übernommen, der das Amt sicher mit dem gleichen Elan und großer Gewissenhaftigkeit führen wird.

Das Hauptengagement der EMS bezog sich im Jahr 2009 wieder auf die Unterstützung von Kongressen und Workshops der nationalen Gesellschaften und auf die Vergabe von Stipendien, um diese Kongresse besuchen zu können. So unterstützte die EMS im vergangenen Jahr zehn lokale Konferenzen und Workshops insbesondere durch finanzielle Hilfen für die Einladung von hochkarätigen internationalen Rednern. Als EMS Extension wurde der Microscopy Congress 2009 in Graz ausgewählt, der dieses Mal die Dreiländertagung und den Multinational Congress on Microscopy zusammenführte und dank der aufopferungsvollen Arbeit der Organisatoren zu einer großartigen Veranstaltung wurde. Neben der Unterstützung von eingeladenen Rednern vergab die EMS auch dieses Mal wieder 18 Stipendien, um jungen Wissenschaftlern aus dem europäischen Raum den Besuch dieses Kongresses zu ermöglichen.

Auf dem General Council Meeting in Graz stellten sich die drei europäischen Kandidaten für die Ausrichtung des 18th International Microscopy Congress (IMC 2014) vor. Die Verantwortlichen aus Istanbul, Lissabon, und Prag präsentierten ihre Bewerbung in sehr ansprechenden Darstellungen. In der anschließenden Abstimmung wurde mit der absoluten Mehrheit der Stimmen beschlossen, dass die EMS bei der Abstimmung in Rio de Janeiro die Bewerbung von Prag unterstützen wird und dass es erklärtes Ziel aller Gesellschaften sein sollte, den internationalen Kongress nach längerer Pause wieder nach Europa zu holen.

Großer Dank gilt auch den scheidenden Mitgliedern des EMS Boards, insbesondere dem letzten Präsidenten Ueli Aebi für seine großen Verdienste um die Weiterentwicklung der EMS. Mit dem neuen Board wird sich die EMS auch weiterhin bemühen, Pate zu sein für die zukünftige Entwicklung der Mikroskopie in ganz Europa und dabei insbesondere die nationalen Gesellschaften in ihrer verantwortungsvollen Rolle für die anstehenden wissenschaftlichen und personellen Entwicklungen zu unterstützen.

J. Mayer, Aachen

Aus dem Französischen übersetzt und bearbeitet von Prof. Dr. Helmut Kohl

Elektronenmikroskopie
Eine anwendungsbezogene Einführung
Von Dr. Christian Colliex

2008. X, 125 Seiten. 52 Abbildungen. Kartoniert. **€ 19,90 [D]**
ISBN 978-3-8047-2399-3

Dieses leicht verständliche Buch führt den Leser in die wichtigsten Prinzipien dieser mehr denn je modernen Untersuchungsmethode der Elektronenmikroskopie 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.

WVG

Birkenwaldstr. 44 · 70191 Stuttgart · Tel. 0711 2582 341 · Fax 0711 2582 390
service@wisssenschaftliche-verlagsgesellschaft.de · www.wisssenschaftliche-verlagsgesellschaft.de

Personalien

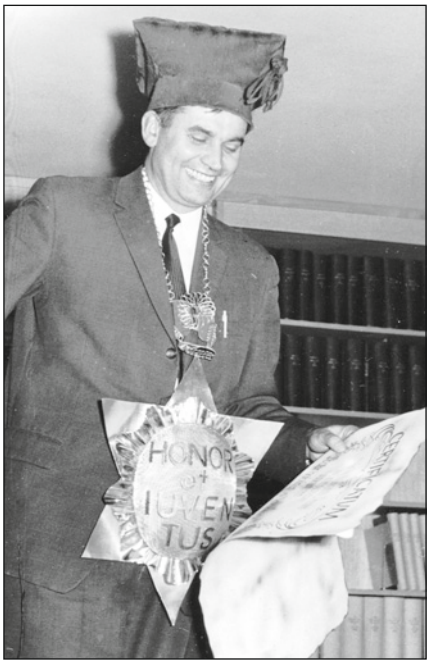
Geburtstag

Festkolloquium aus Anlass des 80. Geburtstages von Johannes Heydenreich

Johannes Heydenreich wurde am 20. Juni 1930 in Plauen/Vogtland geboren.

Am Montag, dem 21. Juni 2010, fand am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle ein Festkolloquium zu Ehren des 80. Geburtstages von Herrn Professor Dr. rer. nat habil. Dr.h.c. Johannes Heydenreich statt. Gäste und Fachkollegen aus ganz Deutschland waren der Einladung gefolgt, um den Jubilar gemeinsam mit seinen ehemaligen Mitarbeitern und Freunden zu feiern. Unter den Gratulanten waren auch Prof. Alfred Seeger aus Stuttgart und Prof. Knut Urban aus Jülich. Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Elektronenmikroskopie, in der Prof. Heydenreich in verschiedenen leitenden Funktionen tätig war und deren Ehrenmitglied er seit dem Jahre 2001 ist, wurde vertreten durch Prof. Dr. Josef Zweck und Dr. Thomas Gemming.

Die etwa 90 Besucher des Kolloquiums wurden von Prof. Jürgen Kirschner, Geschäftsführender Direktor des MPI für Mikrostrukturphysik, feierlich begrüßt. Prof. Kirschner beglückwünschte Herrn Prof. Heydenreich im Namen des Kollegiums des MPI und aller Mitarbeiter des Instituts. In einer kurzen Ansprache würdigte Prof. Kirschner die Erfolge von Prof. Heydenreich im früheren Institut für Festkörperphysik und Elektronenmikroskopie. Im Ergebnis dieser erfolgreichen wissenschaftlichen Arbeiten und mit wissenschaftspolitischem Geschick konnte durch Bethge und Heydenreich im Jahre 1975 das „Internationale Zentrum für Elektronenmikroskopie“, ein RGW-Forschungszentrum für Osteuropa, gegründet werden. Nach mehr als 30 internationalen Workshops, die von diesem Zentrum organisiert wurden, erfolgte 1992 eine ‚Umgründung’ des Zentrums. Es wurde als „International Centre of Advanced Materials and Electron Microscopy“ weitergeführt.



Prof. Johannes Heydenreich bei seiner Habilitationsfeier (Foto: privat, 1969).

Im Jahr 1992, dem Gründungsjahr des MPI für Mikrostrukturphysik, wurde Prof. Heydenreich Mitglied der ersten Kommissarischen Kollegialen Leitung des neuen Max-Planck-Institutes. In den Jahren 1993 bis 1995 war er darüber hinaus auch Geschäftsführender Direktor. Bis zur Emeritierung im Jahre 1995 hat Prof. Heydenreich zunächst allein, später gemeinsam mit Prof. Gösele, die Experimentelle Abteilung II aufgebaut und erfolgreich geleitet.

Professor Hannes Lichte von der Technischen Universität Dresden sprach die feierliche Laudatio. Herr Lichte beschrieb in kurzen Worten den Bildungsweg von Herrn Heydenreich. Dieser hatte nach dem Abitur an der Pädagogischen Hochschule Potsdam studiert, danach einige Jahre als Lehrer gearbeitet, und kam nach seiner Promotion bei Prof. Picht in Potsdam im Jahre 1962 nach Halle. Hier baute er gemeinsam mit Heinz Bethge das Institut für Festkörperphysik und Elektronenmikroskopie, das IFE, auf. Herr Lichte fand sehr herzliche und würdigende Worte für die Beschreibung der Rolle von Prof. Heydenreich im akademischen Leben. So stellte er die fachliche Weitsicht der halleschen Kollegen im Hinblick auf Entwicklungen in der Höchstspannungselektronenmikroskopie und später der Hochauflösungselektronenmikroskopie heraus. Der Vortrag von Herrn Lichte war reich bebildert und zeigte viele Facetten des früheren Institutslebens. Neben Bildern des vollständig versammelten Wissenschaftlichen Rates des Internationalen Zentrums für Elektronenmikroskopie gab es auch Fotos von Faschingsveranstaltungen zu sehen. Herr Lichte, der zu jener Zeit an der Universität Tübingen tätig war, hatte auch vor der Wende mehrfach in Halle zu tun. Das betraf Leopoldina-Veranstaltungen – Herr Lichte erhielt z.B. im Jahre 1987 die Carus-Medaille – und Elektronenmikroskopie-Konferenzen. Mit großer persönlicher Freude und einem Schmunzeln über die damaligen ‚Verhältnisse’ berichtete Herr Lichte von einer privaten Exkursion, die Prof. Heydenreich für ihn und andere Kollegen organisiert hatte. Es ist heute schwer vorstellbar, welches persönliche Engagement und welches Improvisationsvermögen das erforderte.

Dr. Otwin Breitenstein vom MPI für Mikrostrukturphysik Halle sprach im ersten Fachvortrag über „Scanning

(Foto: privat, 1999)

(Foto: privat, 2009)

Deep Level Transient Spectroscopy am IFE“. Er führte aus, dass er im Rahmen seiner Promotion im Vorab einen Standard-DLTS Messplatz zur Untersuchung von GaP-LEDs an der Universität Leipzig entwickelt hatte. Bei DLTS handelt es sich um eine sehr empfindliche Methode, um in Halbleitern „tiefe“ Störstellen mit Bindungsenergien größer als 100 meV nachzuweisen. Auf Betreiben von Prof. Heydenreich wurde das Thema im Jahre 1980 im IFE Halle mit dem Ziel etabliert, Scanning-DLTS zur Testung von Halbleitermaterialien aufzubauen.

SDLTS misst ortsaufgelöst die Relaxation der HF-Kapazität einer Diode nach einem Anregungsimpuls. Zu diesem Zweck wurde ein Rasterelektronenmikroskop vom Typ BS 300 (Hersteller: Firma Tesla, Brno) um ein SDLTS-Spektrometer erweitert. In jener Zeit und unter den Bedingungen der DDR wurde mit diesem ersten computergesteuerten Messplatz des IFE echtes Neuland beschritten. Prof. Heydenreich und Dr. Breitenstein sind über viele Jahre mit einer großen Zahl von vielbeachteten Publikationen an die Öffentlichkeit getreten. So ist die Wertschätzung der experimentellen Ergebnisse auch daran zu messen, dass Abbildungen aus den gemeinsamen Arbeiten von Breitenstein und Heydenreich 1985 und 1993 als Titelseiten für die Zeitschrift SCANNING ausgewählt wurden.

Der Vortrag von Dr. Peter Werner vom MPI für Mikrostrukturphysik Halle hatte die „Transmissionselektronenmikroskopie am Weinberg – Geschichte und Gegenwart“ zum Inhalt. In chronologischer Form wurden die gerätetechnischen Entwicklungen und wissenschaftlichen Fragestellungen dieses Fachgebietes dargestellt. Besondere Erwähnung fanden die neuen Möglichkeiten, die sich in den 70er Jahren durch das Höchstspannungsmikroskop (HEM, U = 1 MeV) ergaben. Die zahlreichen Bildbeispiele zum Beugungskontrast von Versetzungen wurden durch Beugungskontrastsimulationen ergänzt. Mit dem JEM 100C begann die Ära der Hochauflösungselektronenmikroskopie am IFE Halle, die Mitte der 80er Jahre mit der Anschaffung eines 400 kV Hochauflösungsmikroskops der Firma JEOL auf höchstes internationales Niveau kam. Experimentelle Fokussierungsserien – vorzugsweise von Halbleitermaterialien – erforderten in vielen Fällen zur Interpretation HREM-Kontrastsimulationen. Die für die damalige Zeit exzellente gerätetechnische Ausstattung hatte sehr stark mit dem Status des IFE Halle als RGW-Forschungszentrum zu tun. Das ging neben den genannten Workshops mit sehr zahlreichen Arbeitsaufenthalten von Gästen aus dem Ostblock einher. Auf diese Weise kamen viele interessante materialwissenschaftliche Fragestellungen in das Institut.

Als eine aktuelle Entwicklung stellte P. Werner Arbeiten vor, die mit dem cs-korrigierten FEI TITAN 80–300, einem Transmissionsrastermikroskop (STEM), ausgeführt werden. Durch die sehr feine Sonde lässt sich praktisch eine atomare Auflösung erzielen. Bevorzugter Forschungsgegenstand sind Schichtsysteme von verschiedenen Perowskitstrukturen. Bei diesen nanoskaligen ferroelektrischen, magnetischen bzw. multiferroischen Strukturen werden die Herstellung, die kristallographische Charakterisierung, die experimentelle HAADF-STEM Abbildung und die erforderlichen Kontrastsimulationen als eine Einheit gesehen.

In einer längeren Pause wurde auf den Jubilar angestoßen. Eine größere Zahl der anwesenden Personen hatte sich seit vielen Jahren nicht gesehen. Bei Kaffee und Kuchen ergaben sich angeregte persönliche und wissenschaftliche Gespräche. Die Pause verging für manche viel zu schnell.

Der zweite Teil des Kolloquiums wurde von Herrn Professor Benno Parthier moderiert. Zunächst sprach der ehemalige Präsident der Leopoldina persönliche Worte der Würdigung. Sein Dank galt insbesondere dem wissenschaftspolitischen Wirken des Jubilars. Herr Prof. Heydenreich wurde im Jahr 1986 als Mitglied in die Leopoldina, Sektion Physik, gewählt. Er hat innerhalb der Leopoldina viele Jahre als Sekretar für Naturwissenschaften gewirkt.

Professor Ralf B. Wehrspohn, Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Werkstoffmechanik IWM Halle, sprach im Anschluss über „Methoden zur Bestimmung von Spannungszuständen in Nanostrukturen“. Die Evaluierungskommission, die das frühere Institut für Festkörperphysik und Elektronenmikroskopie im Jahre 1991 beurteilte, hatte die Empfehlung ausgesprochen, die Mitarbeiter, die vorzugsweise anwendungsorientierte Forschung betreiben, in eine Gruppe der Fraunhofergesellschaft zu überführen. Diese Gruppe ist über einige Entwicklungsschritte zu dem Institut geworden, das Prof. Wehrspohn heute leitet. Herr Wehrspohn stellte das Projekt „NanoSTRESS“ vor, das vom Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik und dem MPI für Mikrostrukturphysik gemeinsam bearbeitet wird. Der wissenschaftliche Schwerpunkt des Projekts liegt in der Herstellung und Charakterisierung von mechanisch verspannten Nanostruk-

turen. Als Beispiele seien hier ‚straindrähte genannt, in denen die Deformation durch alternierenden Einbau unterschiedlicher Materialien erzeugt wird. Bei der Charakterisierung der Spannungszustände spielen elektronenmikroskopische Methoden eine zentrale Rolle, da eine hohe laterale Auflösung erforderlich ist. Darüber hinaus gelangen z. B. Elektronenrückstreuung (EBSD) und Raman Spektroskopie zum Einsatz.

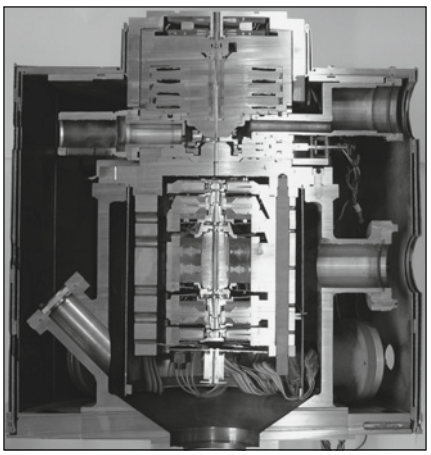
Nach dem Abschluss des wissenschaftlichen Vortragsprogramms bedankte sich Herr Prof. J. Heydenreich sehr herzlich für die zahlreichen Gratulationen und Glückwünsche. Die Freude über die Ausrichtung dieses Festkolloquiums war ihm deutlich anzumerken. Prof. J. Kirschner schloss die Veranstaltung mit einem Dank an die Vortragenden und mit den besten Wüschen für Familie Heydenreich.

Reinald Hillebrand,
MPI für Mikrostrukturphysik Halle

Geburtstagssymposium für Max. Haider und Harald Rose Advances in Corrected Electron Microscopy in Materials Science and Biology 19. Februar 2010 in Heidelberg

Keine technische und methodische Entwicklung der letzten zwei Jahrzehnte hat die Transmissions-Elektronenmikroskopie so verändert wie die Korrektur der Abbildungsfehler magnetischer Linsen. Und wie wohl bei vielen wegweisenden Entwicklungen zuvor war auch hier der Erfolg der Aberrationskorrektur verknüpft mit dem Zusammentreffen einzigartiger Persönlichkeiten, die sich in ihrer Wissenschaft und ihrem Verständnis der zu lösenden Probleme ergänzten – und unbeirrbar an dem zu lösenden Problem festhielten. Anfang dieses Jahres war es daher mehr als angemessen, die in diesem Jahr zusammenfallenden runden Geburtstage zweier Protagonisten der Aberrationskorrektur zu feiern: den 60. Geburtstag von Max. Haider und den 75. Geburtstag von Harald Rose.

Beide arbeiten seit Jahrzehnten eng zusammen. Max. Haider war es denn auch, der in seiner Diplomarbeit im



Dodecapol-Linse des aktuellen Hexapol-Cs-Korrektors.

Jahre 1982 am sogenannten „Darmstadt-Korrektor“ mit „seiner“ Dodecapol-Linse zeigen konnte, dass chromatische und sphärische Aberrationen korrigiert werden können (Haider M., Bernhard W. and Rose H. (1982): Design and test of an electric and magnetic dodecapole lens. Optik 63, 9). Auf Grund technischer Probleme konnte trotz erfolgreicher Korrektur des Öffnungsfehlers noch keine Verbesserung des Auflösungsvermögens erzielt werden. Harald Rose seinerseits war der Spiritus Rector der Darmstädter Gruppe für Teilchenoptik, der Vater der Theorie moderner Aberrationskorrektoren, der unermüdliche Verfechter und Werber für moderne Teilchenoptik und die Anwendung neuer Abbildungsmöglichkeiten in den Bereichen der Material- und Biowissenschaften. Mit der theoretischen Arbeit über das notwendige optische Design (Rose H. (1990): The C_s-Correctors use hexapoles in an arrangement with additional round lenses. Optik 85,19) und den ersten experimentellen Ergebnissen mit einem korrigierten Mikroskop (Haider M., Uhlemann S., Schwan E., Rose H., Kabius B., Urban K. (1998): Electron microscopy image enhanced. Nature, 392, 768) öffnete sich eine neue Welt in der Elektronenmikroskopie. Dies wurde in den Folgejahren dann auch mit der Verleihung des Beckurts-Preises (2006) und des Honda-Prize (2008) an Max. Haider, Harald Rose und den Förderer und Anwender Knut Urban gewürdigt.

Was lag also näher, als die beiden Jubilare mit einem Symposium zum Thema *„Advances in Corrected Elec-*

Impressionen vom Symposium: Max. Haider und Harald Rose (mitte), Bilder der ersten Anwender der Korrektoren für sphärische bzw. chromatische Aberration Knut Urban (unten rechts) und Bernd Kabius (obere Reihe mitte links), Hannes Lichte (obere Reihe mitte rechts), sowie der Organisatoren des Symposiums Dagmar Gerthsen, Joachim Zach und Rasmus Schröder.

tron Microscopy in Materials Science and Biology" zu ehren, das die Anwender der ersten Stunde mit ausgewählten Vertretern neuer Arbeitsrichtungen zusammenbrachte, die sich erst durch die Korrektur entwickeln konnten. Ziel des Symposiums war es, die Gemeinsamkeiten der Mikroskopie mit neuen aberrationskorrigierten Mikroskopen in Materialwissenschaften und Biomedizin aufzuzeigen. So hatten die etwa 150 Besucher des Symposiums aus dem In- und Ausland die Möglichkeit, einem weiten Spektrum von Beiträgen zuzuhören. Joachim Zach – als langjähriger Wegbegleiter von Max. Haider und als einer der weiteren Schlüsselfiguren der bei dem Erfolg der Aberrationskorrektur beteiligten Gruppenmitglieder – startete mit einem Rückblick auf die Jahre an der Universität Darmstadt über die Gründung der Firma CEOS und deren weltweitem Erfolg. Knut Urban (ERC, Jülich) folgte als Anwender der ersten Stunde mit der Vorstellung von PICO, dem ersten TEM in Europa mit einem Korrektor für den Öffnungs- und Farbfehler, das demnächst am Ernst-Ruska-Center in Jülich in Betrieb gehen wird. Dieses Gerät basiert auf dem Erfolg des amerikanischen TEAM-Projektes, im Rahmen dessen bereits ein Auflösungsvermögen von 0.5 Ångstrøm realisiert werden konnte. Die Entwicklung des Korrektors erfolgte natürlich durch die Fa. CEOS unter der Leitung von Max. Haider und Joachim Zach. Für die Zuhörer war es daher besonders interessant, dass mit Bernd Kabius (Argonne National Laboratory) der Hauptanwender des C_s/C_c-Korrektors innerhalb des TEAM-Konsortiums die neuesten Ergebnisse vorstellte, die jetzt bei der Abbildung inelastisch gestreuter Elektronen mit der Korrektur der chromatischen Abbildungsfehler möglich werden.

Weitere Vorträge illustrierten neuartige Abbildungstechniken auf Basis der Öffnungsfehlerkorrektur in den Materialwissenschaften (Martin Hytch, Toulouse) und der Biologie (Holger Stark, Göttingen), aber auch Ideen für zukünftige Applikationen, die nunmehr realisierbar werden (Ute Kaiser, Ulm, Henning Stahlberg, Basel und Roger Wepf, Zürich). Unvergessen bleiben sicher auch die zusammenfassenden Worte von Harald Rose, der die Fördersituation der Arbeiten an der Aberrationskorrektur oder die Skepsis, die ihm sehr oft entgegenschlug, treffend beschrieb. Er schilderte aber auch das Gefühl, als dann endlich alles funktionierte – und es war für die Besucher eine Freude die zwei Geburtstagskinder mitzuerleben und einen Teil Ihrer wissenschaftlichen Leistung nochmals Revue passieren zu lassen.

Enden möchten wir den Bericht mit zwei kurzen Zitaten zweier Teilnehmer am Symposium denen nur sehr wenig hinzuzufügen bleibt: Der Leiter des Ernst-Ruska-Centers Knut Urban schrieb bereits 2008: *„Seventy-five years after its invention, transmission electron microscopy has taken a great*

„Darmstadt-Korrektor", Bild zeigt den Querschnitt durch die Endversion des Korrektors mit der Dodecapol-Linse in der Mitte, die Max. Haider im Rahmen seiner Diplomarbeit entwickelte und testete.

Max. Haider und Harald Rose bei der Übergabe des offiziellen DGE-Geschenkes durch den Präsidenten der DGE, Reinhard Rachel.

Die Last der Geschenke: Max. Haider und Harald Rose beim Austausch von Geschenken.
Bildernachweis: Levin Dieterle (Karlsruhe) und CEOS (Heidelberg)

step forward with the introduction of aberration-corrected electron optics.“ (Science, 321, 506) und aktuell zum Symposium sei der Präsident der DGE Reinhard Rachel, zitiert: „Es war sehr gut, die Wissenschaftler der verschiedenen Richtungen – Physiker und Theoretiker, Materialwissenschaftler und Biologen – zusammen in einem Raum intensiv miteinander fachübergreifend diskutieren zu sehen.“

Neben dem wissenschaftlichen Austausch wurde natürlich auch ausgiebig gefeiert, es gab jede Menge persönliche und offizielle Geschenke und für das leibliche Wohl sei hier den Sponsoren (FEI, Hitachi, JEOL und Zeiss) nochmals ein sehr großes Dankeschön ausgesprochen.

Rasmus Schröder (Heidelberg), Dagmar Gerthsen (Karlsruhe)

Nachruf Irmela Ruska

Am 14. 11. 2009 ist Irmela Ruska im Alter von 92 Jahren in Berlin verstorben. Sie wurde 1917 als Irmela Geigis in Schwaigern bei Heilbronn geboren und verbrachte ihre Kindheit in Schramberg im Schwarzwald. 1936 verließ sie das Elternhaus und ging als Haustochter nach Berlin, wo sie dem jungen Ernst Ruska begegnete. Ein Jahr später fand die Hochzeit in Schramberg statt. In den ersten Ehejahren erlebte Irmela Ruska, dass ihr zielstrebiger Ehemann vor allem eins im Kopf hatte: das Elektronenmikroskop. Schon bald erkannte sie dessen Bedeutung und teilte die unerschütterliche Zuversicht ihres Mannes in den Nutzen und Erfolg seiner schon jetzt so erfolgreichen bahnbrechenden Arbeit.

Irmela Ruska †.

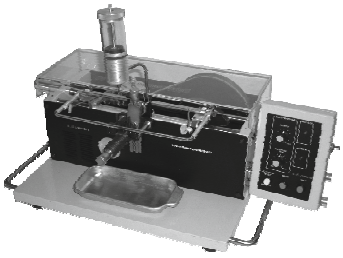
Nachdem die Eheleute in den letzten Kriegsjahren getrennt waren – Irmela Ruska lebte mit den drei Kindern (geboren zwischen 1938 und 1942) im Schwarzwald und Ernst Ruska in Berlin – war die Familie erst nach Aufhebung der Blockade 1950 wieder in Berlin vereint. Irmela Ruska ging bereits 1947 zurück nach Berlin, sobald die Verhältnisse dies zu erlauben schienen.

Das Elektronenmikroskop begann nun weltweite Anerkennung zu finden. Irmela Ruska etablierte schon früh mit ihrem Mann eine gastliche Kultur, die uns heute selbstverständlich scheint: ihr Haus war jederzeit offen für in- und ausländische Gäste und sie pflegte intensive und offene Diskussionen. Für viele Wissenschaftler und Experten der Elektronenmikroskopie, die sie als Gastgeberin oder auf gemeinsamen Konferenzreisen mit ihrem Mann kennenlernten, war Irmela Ruska mehr als die Begleiterin ihres erfolgreichen Ehemannes. Sie war durch ihre einzigartige Persönlichkeit selbst ein belebendes Element einer jeden Begegnung der Menschen aus diesem Kreise.

Krönung ihres Lebens war 1986 die Verleihung des Nobelpreises an ihren Mann. Auch nach dessen Tod im Jahre 1988 nahm Irmela Ruska bis ins hohe Alter regen Anteil an der weiteren Entwicklung der Elektronenmikroskopie. Sie war eine warmherzige, kluge, tapfere und starke Frau. Bis zu ihrem letzten Tage bewahrte sie ihre Vitalität, ihr Interesse am Zeitgeschehen und ihre Freude am Gespräch mit vertrauten Menschen.

Lotte Lambert, Martina Luysberg, Jürgen Ruska

Läpp-Trenn-Säge WS 22
DIE Präparationsmethode in SEM und TEM



Eigenschaften
- Rollende Körner erzeugen weniger „Damage“
- Minimale Schnitt/Kerbverluste
- Trennlösungen einsetzbar mit Korngrößen von 3-14µm
- Schnittflächen wie geläppt
- Exakte Drahtführung
- Mittlere Rauhtiefe der Schnittflächen kleiner 0,5µm
- Dosierbarer Schnittandruck

Einsatzbereiche
Metalle, Legierungen, Einkristalle, Mischwerkstoffe, Halbleiter, Si, Ge, GaAs, GaP, CdTe Keramiken, Metallkeramikverbundwerkstoffe, Ferrite, Lasermaterial, Fenster, Frequenzverdoppler, Biologische Proben, Zähne, Knochen mit Metallen, Lichtwellenleiter, Fasern, LWL-Steckverbinder

Wir liefern auch Läpp- und Poliermaschinen für Ihre weitere Probenbearbeitung!

I-B-S Fertigungs- und Vertriebs-GmbH
Postfach 30, D-82284 Grafrath
Tel. (08144) 7656, Fax (08144) 7857
e-mail: IBS-Scholz@t-online.de
www.ibs-grafrath.de

Wissenschaftliche Veranstaltungen

Preise

Liebe DGE-Mitglieder,
ich möchte Sie auf die aktuelle Ausschreibung des nächsten Ernst-Ruska-Preises aufmerksam machen (siehe Abdruck bzw. http://dge-homepage.de/erp.html).

Bitte verbreiten Sie selbst aktiv diese Ausschreibung, um auch im internationalen Rahmen möglichst viele und gute Kandidaten für den hoch angesehenen Wissenschaftspreis der DGE vorgeschlagen zu bekommen.

J. Zweck, Regensburg

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie e.V.

(German Society for Electron Microscopy)

announces the

ERNST RUSKA PRIZE 2011

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 2011 in Kiel, Germany, Aug. 28th-Sept. 2nd, 2011.

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, 2010, addressed to

President of Deutsche Gesellschaft für Elektronenmikroskopie
PD Dr. Reinhard Rachel
Zentrum für EM der NWF III am Institut für Anatomie
Universität Regensburg
D-93053 Regensburg
GERMANY
E-mail: reinhard.rachel@biologie.uni-regensburg.de

DGE-Arbeitskreise

Berichte aus den Arbeitskreisen

Frühjahrstreffen 2010 des Arbeitskreises PANOS in Halle a.d. Saale

Das diesjährige Frühjahrstreffen des Arbeitskreises PANOS fand am 7. 5. 2010 im Biozentrum der Martin-Luther-Universität, in Halle an der Saale, statt. Gastgeber war Gerd Hause, Leiter des Servicebereiches Bildgebende Verfahren. Über 50 Teilnehmer waren der Einladung nach Halle gefolgt und bildeten, neben einer ausgezeichneten Organisation, die Basis für eine erfolgreiche Veranstaltung. Schwerpunktthema des Treffens war die Elektronenmikroskopie pflanzlicher Proben. In zwei grundlegenden Vorträgen sprachen Gerhard Wanner (München) und Michael Hess (Innsbruck) über klassische Präparationsmethoden und Kryopräparations-Verfahren für Pflanzen. Gerhard Wanner gab in seinem Vortrag zudem einen interessanten Ausblick über die Möglichkeiten der „serial block-face SEM“, mit der große Probenvolumina dreidimensional rekonstruiert werden können. Dabei ging er auf die konzeptuellen Unterschiede der beiden verfügbaren Technologien, FIB/SEM und „serial block-face sectioning/SEM“, ein.

Nach den Hauptvorträgen, stellte Gerd Hause den Campus Weinberg und das Biozentrum vor, bevor in weiteren, kürzeren Vorträgen Themen aus dem Bereich der Elektronenmikroskopie von Pflanzen behandelt wurden. Der Nachmittag stand, wie nun schon traditionell bei den Frühjahrstreffen des Arbeitskreises, im Zeichen von Kurzvorträgen mit ganz unterschiedlichen Themen aus der Elektronenmikroskopie biologischer Proben. Die Spannbreite der Themen war auch diesmal breit und reichte von der Darstellung von Membranproteinen mittels Gefrierbruch-Immunmarkierung, über den Einsatz von Nitrozellulose-Kapillaren in der Tokuyasu-Technik, bis zur korrelativen Mikroskopie. Die Kaffeepausen und der Mittags-Imbiss boten eine gute Gelegenheit für Diskussionen und zum Knüpfen neuer Kontakte.

Zum Abschluss des Treffens wurden die Sprecher des Arbeitskreises für ein weiteres Jahr bestätigt. Diese bekundeten, dass ihre Amtszeit beim nächsten Frühjahrstreffen definitiv enden wird und neue Sprecher gewählt werden müssen. Als Medium für die Kommunikation innerhalb des Arbeitskreises hat sich die ResearchGate-Plattform (http://www.researchgate.net/) bewährt. Weitere Interessenten können sich einfach online bei ResearchGate registrieren und die Aufnahmen in die Gruppe PANOS aktivieren lassen (http://www.researchgate.net/group/PANOS/).

Über die Zulassung von Firmenvertretern zu diesem Kommunikations-Werkzeug soll in den nächsten Monaten per Abstimmung entschieden werden. Das nächste Arbeitskreis-Treffen wird am 25. 3. 2011 in Dortmund, am Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie, stattfinden und von Markus Grabenbauer organisiert. Das Schwerpunktthema ist „Correlative light and electron microscopy“ und wird durch hochkarätige Redner eingeführt werden (siehe Abbildung).

Last but not least, danken wir den Sponsoren des Arbeitskreis-Treffens, der Fa. Carl ZEISS, der Fa. Diatome, der Fa. Probiodrug und der DGE für die freundliche Unterstützung.

Gerd Hause
Michael Laue
Thomas Müller-Reichert

Bericht vom 8. Labormeeting des AK EMED 2010 in Hannover

Vom 4. bis zum 5. 5. 2010 fand das 8. Labormeeting des AK EMED in der Virologie der Medizinischen Hochschule Hannover statt.

Jutta Milzer hatte die Organisation vor Ort übernommen und die 50 Teilnehmer aus ganz Deutschland und Österreich konnten sich auf ein abwechslungsreiches und informatives Programm freuen.

Am 4. 5. stand nachmittags wieder die praktische Arbeit im Vordergrund. Sandra Kostrowski (Leica, Wien) stellte den neuen „Grid-Plunger“ zum schnellen Einfrieren von Proben vor. Das neue Ultramikrotom, auf das sich viele Teilnehmer gefreut hatten, wurde leider nur theoretisch vorgeführt. Die praktische Demonstration soll beim nächsten Labormeeting aber nachgeholt werden. Weiterhin stand eine Laborführung durch Frau Milzer (MH Hannover) auf dem Programm.

Im Anschluss ging es gemeinsam zum Erlebniszoo Hannover. Die aufschlussreiche Fachführung durch die Zootierärztin Katja von Dörnberg bot auch Einblicke hinter die Kulissen und in Gehege, die man als Besucher üblicherweise nicht bekommt. Schöner Abschluss des ersten Tages war das gemeinsame Abendessen in einer griechischen Taverne.

Am folgenden Morgen hieß der Leiter der Virologie der MHH, Thomas Schulz, die Teilnehmer herzlich willkommen. Er erklärte den Zuhörern, dass die Elektronenmikroskopie für ihn auch im Zeitalter der molekularen Diagnosetechniken noch ihre Bedeutung hat und er brachte seine Freude darüber zum Ausdruck, dass die DGE diese Veranstaltung in seinem Hause durchführte.

Den ersten Vortrag hielt Kathrin Hoffmann (LUA, Dresden). Sie stellte das filamentöse Virus der Bienen vor und diskutierte seine Bedeutung als mögliches pathogenes Koagens bei verschiedenen parasitären Erkrankungen der Bienen.

Susanne Richter (AGES, Mödling/Österreich) berichtete über das Vorkommen von West Nil Virus bei österreichischen Greifvögeln. Sie ging dabei vor allem auf die ultrastrukturelle Diagnostik ein und zeigt auch die Unterschiede zu anderen Flavoviren auf.

Teilnehmer des 8. AK EMED Labormeetings 2010 an der MHH Hannover
Aufnahme: Dr. Valerij Akimkin

Norbert Bannert (RKI, Berlin) präsentierte die Ergebnisse einer Untersuchung zur Bestimmung der Detektionsgrenzen im „Negative Staining“-Verfahren. Hierbei wurden verschiedene Optimierungsschritte und Anreicherungsverfahren für Viren und Sporen miteinander verglichen.

Im Anschluss erklärte Matthias Ochs (MH, Hannover) in einem sehr interessanten Vortrag warum Quantifizierung wichtig ist, welche Grundlagen für ihre korrekte Anwendung beachtet werden müssen, und was die Stereologie für Forschung und Diagnostik leisten zu leisten vermag.

Nach der Kaffeepause demonstrierte Jacomine Krijnse-Locker (Uni, Heidelberg) dann am Beispiel der Rolle von CD 317/Tetherin bei der Freisetzung von HIV sehr anschaulich wie eine Quantifizierung bei Immunmarkierungen durchgeführt werden kann, und warum sie auch hier bedeutsam ist.

Jana Traeder (MH, Hannover) gab in ihrem Vortrag einen sehr guten Überblick über Bedeutung und Einsatz der Elektronenmikroskopie in der nephropathologischen Diagnostik.

Stefanie Schmeiser (TiHo, Hannover) berichtete am Beispiel ihrer Promotionsarbeit über ihre ganz persönlichen Erfahrungen mit dem elektronenmikroskopischen Netzwerk und unterstrich die generelle Bedeutung von „networking.“

Martin Bartels (OSIS, Münster) zeigte die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Eintrittsebenen bei digitalen Kamerasystemen auf, und stellte mit der QUESEMA eine neu entwickelte Kamera vor, die die Vorteile beider Systeme verbindet

Elke Spieß (FEI, Eindhoven) entführte in die faszinierende Welt der der 3D-Elektronenmikroskopie und erklärte, was mit Cryo-Tomografie und „Single Particle Analyses“ inzwischen erreicht werden kann.

Martin Wagener (Carl-Zeiss NTS GmbH, Oberkochen) stellte das neu entwickelte Verfahren der korrelativen Mikroskopie vor, bei der Proben im Licht-, wie auch im Rasterelektronenmikroskop, untersucht werden können. Eine spezielle Software erleichtert das Wiederfinden der zu untersuchenden Stellen.

Nach dem Mittagessessen hatten die Teilnehmer dann noch Gelegenheit die überaus beeindruckende und sehenswerte anatomische Sammlung der Universität zu besuchen. Sie stellte eine hervorragende Ergänzung zu dem uns sonst umgebenden Mikrokosmos dar, und unter der engagierten und sehr fachkundigen Führung des Präparators Andreas Buchhorn verging die Zeit wie im Flug.

Nachlese zum 5. FIB Workshop.

Zum fünften Mal fand heuer der Focused Ion Beam Workshop, diesmal vom 28. bis 29. Juni in Wien statt. Dieser Workshop wird jährlich von Dreiländer-Arbeitskreis FIB der Elektronenmikroskopiegesellschaften Deutschland (DGE), Österreich (ASEM) und Schweiz (SSOM), sowie vom DGM Arbeitskreises „FIB Anwendungen in der Materialographie“ organisiert. Die lokale Organisation lag diesmal bei der Universitäre Serviceeinrichtung für Transmissionselektronenmikroskopie (USTEM) der Technischen Universität Wien. Austragungsort war der kürzlich renovierte historische Kuppelsaal der TU Wien.

Während der beiden Veranstaltungstage wurde den mehr als 100 TeilnehmerInnen ein Programm mit 19 Vorträgen und einer Postersession geboten. Abgerundet wurde das Programm durch eine Gerätedemo, bei der an einem LYRA FEG FIB-REM ein TEM-Lamellenextraktionsystem der Firma Klocke Nanotechnik und an einer FEI Dualbeam Quanta 3D Manipulatoren der Firma Kleindiek nanotechnik live erlebt werden konnten sowie einer Laborführung durch das Elektronenmikroskopielabor der TU Wien.

Wie schon in den vergangenen Jahren konnte der Workshop ohne Teilnahmegebühren durchgeführt werden. Die Unterlagen, Pausen und ein gemeinsames Diner wurde von den Firmen FEI, Zeiss, Kammrath&Weiss, Kleindiek nanotechnik, VSG, TESCAN und EO-Service gesponsert.

Nach einem Impulsreferat von G. Hobler, TU Wien, zum Thema „Simulation of nanostructuring“ waren die Schwerpunkte des diesjährigen Workshops Manipulatoranwendungen und AddOns, 3D Analysemethoden, Insitu Experimente, FIB Anwendungen sowie Geräteentwicklung, Patterning & Nanostrukturierung. Zu den Highlights des Programmes zählten u. a. die Präsentation von AddOns an einer FIB, darunter ein ToF Massenspektrometer (I. Utke), Nanotomographie mit höchster Auflösung an großen Probenvolumen (M. Cantoni), EBIC/FIB Untersuchungen an Solarzellen (F. Altmann), eine systematische Studie des Einflusses von Präparationsparameter bei der Gasabscheidung (H. Plank), sowie neue Geräteentwicklungen (I. Vasiljevic und L. Bischoff). (Details zum Programm siehe: www.ustem.tuwien.ac.at/5_fib_workshop_2010)

Der Focused Ion Beam Workshop hat sich seit seiner Einführung zu einem bedeutenden Treffpunkt von ForscherInnen, TechnikerInnen und Firmen für den Erfahrungsaustausch auf dem wachsenden Gebiet von FIB Anwendungen entwickelt. Erfreulich war, dass heuer auch eine große Anzahl von „FIB-Neulingen“ vertreten war.

Der nächste FIB Workshop wird 2011 vom Elektronenmikroskopiezentrum der ETH Zürich organisiert.

Johannes Bernardi,
USTEM, TU Wien

P.S.: Die meisten der Handouts und Posterpräsentationen zum Workshop sind unter http://www.felmi-zfe.tugraz.at/FIB/ zu finden.

Ankündigung zum Symposium on Electron Microscopy 2011

Am 10./11. März 2011 findet das Symposium on Electron Microscopy statt. Dazu lädt das Institut für Werkstoffwissenschaft der TU Bergakademie alle Interessenten ins malerische Freiberg (Sachsen) ein. Anlass ist die feierliche Einweihung des neuen Transmissions-Elektronenmikroskops, das gleichzeitig das 100ste Feldemissions-TEM der Fa. JEOL in Europa sein wird.

Im Fokus dieses Symposiums steht die (Transmissions-) Elektronenmikroskopie mit ihren Grundlagen und Anwendung in der aktuellen Forschung. Den Rahmen des wissenschaftlichen Programms bilden eingeladene Vorträge namhafter europäischer Wissenschaftler auf dem Gebiet der Elektronenmikroskopie aus den Bereichen Materialwissenschaften, Mineralogie, Kristallographie uvm. Darüber hinaus bekommen auch alle anderen Teilnehmer die Möglichkeit ihre Forschung mit einem Poster oder Vortrag zu präsentieren. All dies soll Anregung zu interdisziplinärem Erfahrungsaustausch bieten. Dazu werden ca. 300 Forschende aus ganz Europa zu dem Symposium in Freiberg erwartet.

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

Nationaler und Internationaler Tagungskalender

2010

19.–20. August 2010
Paul Scherrer Institut, Villigen, Switzerland
International Symposium: Transport in porous materials
Organisation: SSOM, http://lnm.web.psi.ch/transpore2010/
2nd announcement:
http://www.eurmicsoc.org/events/2te-Ausschreibung_2nd-Circular-Porosity_v5-1.pdf

23.–27. August 2010
University of Leicester, UK
From basic to advanced microscopy
Organisation: College of Medicine, Biological Sciences and Psychology
http://www.le.ac.uk/biochem/microscopy/workshop2010.html

1.–4. September 2010
Prague, Czech Republic
Advanced imaging techniques in biomedicine: from molecules to organisms 52nd Symposium of the Society for Histochemistry
Organisation: Society for Histochemistry
http://www.histochemistry.eu/symposium/

6.–10. September 2010
Salzburg
60. Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft
http://www.events.sbg.ac.at/oepg2010/ bzw. http://www.oepg.at/
English version see gttp://www.events.sbg.ac.at/oepg2010/lang1/

19.–24. September 2010
Rio de Janeiro, Brazil
17th International Microscopy Congress (IMC17)
Organisation: SBMM, IFSM,
http://www.imc17.com/

8.–9. September 2010
Rio de Janeiro, Brazil
The Fourth Brazil School for Single Particle Cryo-EM
Organisation: Imperial College London & IBqM-UFRJ
http://www.single-particles.org/school_2010/index.html

1.–9. Oktober 2010
Instituto Gulbenkian de Ciência, Oeiras, Portugal
IInd EMBO Practical Course on 3D Developmental Imaging
Organisation: European Molecular Biology Organization (EMBO)
Flyer: http://www.eurmicsoc.org/events/PosterEMBO3DDevelopmentalImaging2010.pdf bzw.
http://cwp.embo.org/pc10-37/

4.–8. Oktober 2010
NIBSC Imaging laboratory, Potters Bar, London, UK
CryoEM-Workshop
Organisation: NIBSC/JEOL/LEICA
http://www.eurmicsoc.org/events/Flyer_2010_v1.pdf

27.–29. Oktober 2010
ETH Zurich, Switzerland
EELS/EFTEM Meeting 2010
Organisation: Workgroup on Energy Filtering and Electron Energy Loss Spectroscopy (EF & EELS)
http://www.emez.ethz.ch/education/workshop

2011

26.–30. Juni 2011
Wisla, Poland
The XIVth International Conference on Electron Microscopy
Organisation: Institute of Materials Science University of Silesia, Poland, PTMi
http://www.em2011.us.edu.pl/

28. August–2. September 2011
Kiel, Germany
Microscopy Conference MC2011
Organisation: DGE, SCANDEM, PTMi, http://www.mc2011.de/

4.–9.September 2011
Urbino, Italy
10th Multinational Congress on Microscopy (MCM 2011)
Organisation: ASEM, CSEM, CSMS, HSM, SISM, SSM, SDM

2012

16.–21. September 2012
London, ExCel venue
15th European Microscopy Congress, EMC 2012
Organisation: EMS, RMS, EMAG at the ExCel site
http://www.emc2012.org.uk/

2013

August/September 2013
in Regensburg (FRG)
Microscopy Conference MC2013

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. Josef Zweck
Universität Regensburg
NWF II-Physik
90340 Regensburg
Telefon (0941) 943-2590, 943-4188
Telefax (0941) 943-4544
E-Mail: josef.zweck@physik.uni-regensburg.de

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

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

Geschäftsführung
Dr. Christian Rotta, Dr. Klaus G. Brauer

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.

© 2010 S.Hirzel
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart,
Birkenwaldstraße 44, D-70191 Stuttgart ISSN 0936-6911
Satz, Druck, Verarbeitung:
Djurcic, D-73614 Schorndorf

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 zwar, wie es der Name sagt, die Elektronenmikroskopie, die DGE fördert aber darüber hinaus die neuen mikroskopischen 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 2 mal 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.
- Die DGE unterstützt finanziell die Teilnahme junger nicht voll bezahlter Wissenschaftler an DGE-Tagungen und an ausgewählten internationalen Mikroskopie-Tagungen.
- 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.

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(n) ich/wir 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:.....

Tel.:.....Fax:.....

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:.....

Einzugsermächtigung zum Einzug von Forderungen mittels Lastschrift:
Hiermit ermächtige ich die DGE widerruflich, den Beitrag in der jeweils fälligen Höhe von meinem Konto per Lastschrift einzuziehen.

.....
Konto.-Nr. Bank Bankleitzahl

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

SchwarzRotGold

Wir Deutschen

Neue Deutsche Geschichte im Grundriss

Von Jochen Gaile

XV, 626 Seiten.
50 s/w Abbildungen.
50 Fotos. Gebunden.
€ 48,– [D]
ISBN 978-3-515-08855-8

Historische Großausstellungen und TV-Dokumentationen ziehen heute ein Millionenpublikum an, während das geschriebene Wort gegen diese multimedialen Präsentationsformen an Bedeutung zu verlieren scheint. Die vorliegende „deutsche Geschichte" setzt hier neu an und verleiht dem historischen Stoff eine neue Struktur – der „Autor" schreibt für den „Leser" die „erzählte" Geschichte (das „Epos der Deutschen") und fordert den Leser dann auf, die Begegnungsstätten zwischen Mensch und Geschichte (im Text die „Orte des Erinnerns" genannt) anzulaufen – denn Geschichte realisiert sich erst durch Erinnerung und diese bedarf eines Ortes. „Wir Deutschen" ermöglicht so einen neuen und spannenden Zugang zu unserer Vergangenheit.

Franz Steiner Verlag

BESTELLUNG

Bitte liefern Sie mir aus dem Franz Steiner Verlag, Postfach 10 10 61, 70009 Stuttgart:

____ Expl. Gaile, **Wir Deutschen**
2009. Gebunden. € 48,– [D]

Name/Vorname _____

Firma/Institution _____

Straße/Hausnummer _____

PLZ/Ort _____

E-Mail _____@_____

Kunden-Nummer _____

Datum/Unterschrift _____

AZ Gaile 8855 10-08-29 schwö/ergo

Sofortbestellung:

Telefon 0711 2582 341, Fax 0711 2582 390

Bestell Service: freecall 0800 2990 000
Ferngespräche zum Nulltarif mit Bandaufzeichnung.

E-Mail: service@steiner-verlag.de

Internet: www.steiner-verlag.de

Vertrauens-Garantie: Ich bin darüber informiert, dass ich diese Bestellung binnen zwei Wochen, ab Zugang der Ware, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Franz Steiner Verlag, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

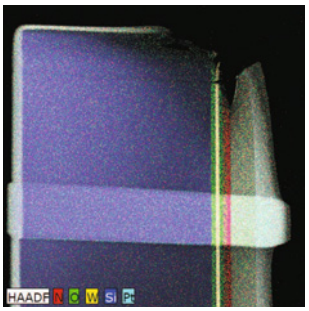
_____
Datum/Unterschrift

Solutions for Applied Research

Tecnai Osiris™

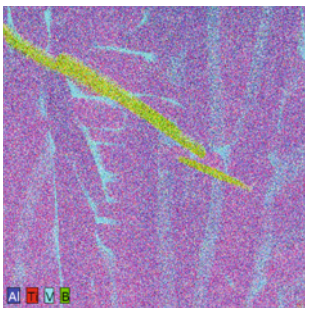
- ChemiSTEM™ technology: higher beam current and revolutionary X-ray detection capability
- Largest solid angle for XEDS detection: 0.9 sr
- Revolutionary speed, throughput and sensitivity

ChemiSTEM™ technology



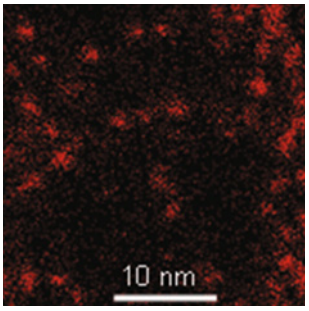
Large map
Overview over FIB lamella of a layered structure on Silicon in
< 5 minutes;
512 x 512 pixel;
50 µsec dwell time;
60 frames.

Specimen courtesy FELMI-ZfE Graz



Light element detection
Boron distribution in TiB/TiAl;
< 5 minutes;
512 x 512 pixel;
100 µsec dwell time;
multiple frames.

Specimen courtesy Ohio State University



Nanoparticles
Gold nanoparticles
≤ 2 nm;
< 5 minutes;
256 x 256 pixel;
200 µsec dwell time.

Specimen courtesy NANOGAP and NANOMAG group, University of Santiago de Compostela

Titan³™ G2 60-300

"Two correctors on one tool, both delivering 70 pm resolution in S/TEM."

Titan™ G2 60-300

"Superior spatial and analytical resolution across the widest high tension range."

Tecnai™ G2 series

"Delivering on any task, the best workhorse tool we've ever had."

See beyond at FEI.com/research

FEI™

© 2010 FEI. We are constantly improving the performance of our products, so all specifications are subject to change without notice.