

# Tagungsnachlese Dresden

Arbeitskreis Festkörperphysik, Arbeitskreis Physik sozio-ökonomischer Systeme

Um das Erfreulichste gleich vorwegzunehmen: Für den Arbeitskreis Festkörperphysik (AKF) der DPG war die diesjährige Frühjahrstagung in Dresden die größte, die es je gab. Mit etwa 25 % mehr Teilnehmern (3650) als im Jahr 2002 in Regensburg und immerhin auch 6 % mehr als 2001 in Hamburg (die zusammen mit der Haupttagung stattfand) wurde erneut ein deutliches Zeichen für die ungebrochene wissenschaftliche Attraktivität und Stärke des größten Arbeitskreises der DPG gesetzt. Dies kam auch in den rund 2880 angemeldeten wissenschaftlichen Tagungsbeiträgen zum Ausdruck, die in ungefähr 30 Parallelsitzungen und zehn fachverbandsübergreifenden Symposien vorgestellt wurden.

Der extrem attraktive Standort Dresden hat für diese Tagung der Superlative mit Sicherheit beflügelnd gewirkt, jedoch sicherlich nicht ausschließend! Man muss sich fragen, ob die Nachwuchssituation in der Physik wirklich so schlecht ist wie sie oft dargestellt wird. Oder haben wir die Zahl der Doktoranden total falsch extrapoliert? Eines ist sicher: Nach wie vor sind die Frühjahrstagungen des AKF die Plattform für den wissenschaftliche Austausch der jungen Physikerinnen und Physiker. Man vermisst schon eher mal das Gesicht und die Sprüche eines „Altvorderen“! Vielleicht ist gerade dies das Geheimnis des Erfolges? Unsere Meinung dazu ist: Jeder Doktorand hat hier das Gefühl, seinen Beitrag aktiv leisten, sich einbringen zu können und dafür Anerkennung zu bekommen. Das gibt dieser Frühjahrstagung ihre eigenartige Dynamik, die fast vollständig durch die „Basis“ bestimmt ist. Nur der organisatorische Rahmen wird durch die Vorsitzenden der Fachverbände und die lokale Organisation vorgegeben – und das ist eher eine normalerweise ungeliebte Kärrnerarbeit denn eine großartige Ehre.

Zusätzlich gewinnt im AKF vielleicht gerade wegen seiner Größe und inhaltlichen Vielfalt der Gesichtspunkt der Interdisziplinarität

immer mehr an Bedeutung. Und Interdisziplinarität ist gegenwärtig „in“. Dies lässt sich ohne weiteres an der Art und der Zahl der interdisziplinären Symposien ablesen. Viele von ihnen wurden von mehreren Fachverbänden gemeinsam, aktiv und mit viel Begeisterung mit Leben erfüllt und sie waren ausnahmslos „Renner“, sprich: sie erfreuten sich überdurchschnittlich großer Zuhörerzahlen.

Auch die Plenarvorträge setzten neue Maßstäbe. Bereits am Montagmorgen zur Eröffnung der Tagung wurde dies von John Clarke (Berkeley), einem der „Päpste“ auf dem Gebiet der Supraleitung, gezeigt. Der Beitrag erläuterte exemplarisch an drei sehr verschiedenen Anwendungsfeldern neueste Einsatzgebiete von SQUIDs (Superconducting QUantum Interference Devices): in der Molekularbiologie und Klinischen Chemie die Analyse von Immunoassays mittels magnetischer Nanopartikel als Marker, in der Astrophysik als höchstempfindliche Verstärker für Detektor-Arrays zum möglichen Nachweis von Axionen (dark matter) im Sub-Millimeter- und Ferninfrarotbereich und in der NMR-Technik, in der mit SQUID-Techniken neue Messbereiche und Bildgebungsverfahren erschlossen werden.

Am Dienstagmorgen gab Roland Haitz (USA) Einblicke in die Möglichkeiten, die sich zukünftig durch den Einsatz von Leuchtdioden bei der Beleuchtungstechnik ergeben werden. Er machte klar, dass in naher Zukunft selbst ganze Fußballstadien mit Leuchtdiodenfeldern hoher Leistung ausgeleuchtet werden können und dass dies zu enormen Energieeinsparungen führen wird. Tsuneya Ando (Tokyo), einer der Pioniere der Theorie des Quanten-Hall-Effekts, berichtete am Mittwoch über die Physik der Kohlenstoff-Nanoröhrchen, da er auch auf diesem Gebiet zu den Ersten gehörte, die die elektronischen Eigenschaften theoretisch beschreiben konnten. In seinem faszinierenden Vortrag zeigte er auch die Verbindungen dieses Gebiets der Festkörper-

physik mit der Physik der Neutrinos. Damit trat wieder einmal die Einheit der Physik eindrucksvoll in Erscheinung. Siegfried Großmann (U Marburg), einer der Pioniere auf dem Gebiet der nichtlinearen Dynamik, gab einen eindrucksvollen Bericht über die zahlreichen ungewöhnlichen Facetten klassischer turbulenter Systeme, und am Donnerstag berichtete Neil W. Ashcroft (Cornell University) über die Eigenarten des quantenflüssigen Zustandes in Wasserstoff und Deuterium. Spektakulär waren auch die Plenarvorträge am Freitag von Andreas Heinrich (IBM Almaden, USA), der über die neuesten Entwicklungen des Rastertunnelmikroskops als „Werkzeug in der Nanowelt“ berichtete und von Jürgen Kirscher über Nanomagnetismus. Letzterer nicht nur, weil er durch experimentelle Demonstrationen belebt wurde. Das Thema hat sehr großes Anwendungspotenzial und ist gegenwärtig international von zentraler Bedeutung, geht es doch darum, die Grenzen der Datenspeicherung bis in den molekularen Bereich voranzutreiben.

Der Höhepunkt der Tagung war traditionsgemäß die Festsitzung am Mittwoch. Der Festvortrag von Wolfgang Frühwald, dem Präsidenten der Alexander-von-Humboldt-Stiftung, zum Verhältnis zwischen Geistes- und Naturwissenschaften war mit Sicherheit ein sehr gelungener Beitrag zur Diskussion zwischen den Kulturen – mehr noch gab er vielleicht gerade für die jungen Physiker viel Stoff zum Nachdenken. Wären wir uns vielleicht doch allzu oft im Besitz der einzigen Wahrheit? Der Walter-Schottky-Preis wurde in diesem Jahr an Jurgen Smet vom Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart verliehen und zwar für seine bahnbrechenden experimentellen Arbeiten, die Aufschluss über die Quasiteilcheneigenschaften der *Composite Fermions* geben – neuartige theoretische Konstrukte aus Elektronen und Flussquanten zur Erklärung des gebrochen-rationalen Quanten-Hall-Effekts.

Beim öffentlichen Abendvortrag am Mittwochabend erzählte der Präsident der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Ernst O. Göbel, einem gespannten Publikum aus Physikern und Dresdner Bürgern, wie man „Von der Elle zur Atomuhr“ gelangt. Die anschließende lebhaft Diskussionsrunde im vollen Audimax zeigte, dass das Thema „Kunst des Messens“ nicht nur für die Physik sehr wichtig ist, sondern darüber hinaus in der Öffentlichkeit auf ein breites Interesse stößt.

Im Vorfeld der Tagung fand in der vor einigen Jahren begonnenen Reihe der DPG „Physik im Kaufhaus“ im Dresdner Einkaufszentrum Kaufpark Nickern eine Physikshow für die Öffentlichkeit statt. Sie stieß auf sehr große Resonanz in der Bevölkerung. Allein aus den umliegenden Schulen kamen über 800 Schüler mit ihren Lehrern, um sich über grundlegende physikalische Phänomene anhand von Experimenten und Vorführungen zu informieren. Dass Physik sogar im Kindergarten erfolgreich sein kann, zeigte sich, als eine Kindergarten-Gruppe mit ihrer Betreuerin anrückte. Es war faszinierend zu beobachten, wie sich die Kinder von den Eigenarten der Drehimpulserhaltung gefangen nehmen ließen, den von den Physikern künstlich erzeugten Blitz mit Erfolg ausbliesen, am van-der-Graaff-Generator mit großem Vergnügen zum Struwelpeter mutierten oder von der Schultzschen supraleitenden Eisenbahn gar nicht wegzukriegen waren. Vielleicht ist Physik doch nicht so langweilig wie manche meinen? Oder? Vielleicht sollten wir mal über die Konzepte des Physikunterrichts an unseren Bildungseinrichtungen neu nachdenken – einschließlich der Universitäten!

Der AKF in Dresden, die Frühjahrstagung der jungen Leute war ein voller Erfolg – nicht zuletzt dank der hervorragenden lokalen Organisation des Teams von Ludwig Schultz und Richard Löwenhaupt, allen voran Dr. Heike Schlörb und Dr. Jens Freudenberger! Der AKF kommt sehr gerne wieder in die sächsische Landeshauptstadt – das nächste Mal 2006 zusammen mit der Europäischen Physikalischen Gesellschaft!

BERNHARD KRAMER,  
LUDWIG SCHULTZ

## Arbeitsgemeinschaft Magnetismus

Die Arbeitsgemeinschaft Magnetismus (AGM) war mit einem Zuwachs an wissenschaftlichen Beiträgen um fast 40 % der Spitzenreiter unter den im AKF zusammengefassten Untergliederungen der DPG – insgesamt gab es 154 Poster und 226 Vorträge vor allem von „jungen Leuten“ und damit 100 mehr als im Vorjahr.

Bei der Vielzahl der angemeldeten Beiträge ließ sich nicht verhindern, mindestens drei Parallelsitzungen zu veranstalten, zumal zu den Zeiten der insgesamt zwölf Hauptvorträge keine parallelen Beiträge stattfinden sollten. Alle Hauptvorträge im neuen Hörsaalzentrum waren bestens besucht, von Montagmorgen, als Dagmar Goll die Woche mit einem schönen Beitrag über nanostrukturierte Dauermagnete eröffnete, bis zum Beitrag von F. Rüdiger über spinpolarierte Materialien am Freitag. „Nanomagnetismus“ mit fast einem Drittel der Beiträge und „Dünne magnetische Schichten“ waren und sind auch weiterhin die Schwerpunktthemen der AGM. Für den eingeladenen Hauptvortrag von Dan Ralph (Cornell University), der kurzfristig absagen musste, sprang dankenswerterweise Axel Carl (U Duisburg) kurzfristig ein.

Einen inhaltlich sehr anspruchs-

vollen und hervorragenden Vortrag zum Thema „Switching Dynamics in Magnetic Nanostructures“ hatte am Dienstag Geritt Bauer (TU Delft) gehalten; von sehr hoher Qualität und Aktualität auch der Vortrag unseres zweiten niederländischen Gastes, Thomas Gerrits aus Nijmegen. Hochinteressant auch der Beitrag zur Ummagnetisierung von Katharina Theis-Bröhl am Dienstag. Vielen Dank nochmal allen Hauptvortragenden, vor allem

## Walter-Schottky-Preis 2003



Der Preisträger Dr. Jurgen Smet (rechts), Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart, mit dem designierten DPG-Präsidenten Prof. Dr. Knut Urban (Mitte) und Harald Eggers (links) von Infineon Technologies, die den von der Siemens AG gestifteten Preis seit 2001 mit unterstützen. (Fotos: B. Holzapfel, IFW Dresden)

## Symposium „Materials under Extreme Conditions“

Das gemeinsam von den FV Metallphysik (federführend), Tiefe Temperaturen, Magnetismus und Halbleiterphysik getragene halbtägige Symposium wurde von K. Syassen (Stuttgart) organisiert. Die Veranstaltung sollte dem interessierten Teilnehmer ermöglichen, sich einen Überblick sowohl über aktuelle Forschungsthemen als auch über neue experimentelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Materialien unter extremen Bedingungen zu verschaffen. Das Symposium umfasste sieben eingeladene Hauptvorträge sowie eine Reihe von Posterbeiträgen. N. E. Christensen (Aarhus) berichtete über ab-initio-Rechnungen zu den kürzlich beobachteten ungewöhnlichen Hochdruckphasen einfacher Metalle; der Schwerpunkt lag hierbei auf strukturellen Phasenübergängen, Thermodynamik und supraleitenden Eigenschaften. M. Krisch (Grenoble) gab einen Überblick über neueste Ergebnisse auf dem Gebiet der hochauflösenden inelastischen Röntgenstreuung und diskutierte Anwendungen bei der Untersuchung dynamischer Eigenschaften flüssiger und fester Phasen bei hohen Drücken. G. Wortmann (Paderborn)

zeigte, wie man durch resonante inelastische Streuung von Synchrotronstrahlung sehr detaillierte Informationen über Phononen-Zustandsdichten von metallischen Systemen bei extremen Druckbedingungen erhalten kann. S. Klotz (Paris) gab einen Überblick über den experimentellen Stand der Neutronenstreuung bei hohen Drücken und Temperaturen und berichtete speziell über neuere Untersuchungen an amorphen Phasen von Eis. A. Zerr (Darmstadt) behandelte die Synthese von halbleitenden und metallischen Nitrid-Modifikationen bei extremen PT-Bedingungen, wie sie in einer lasergeheizten Diamantfenster-Druckzelle erreicht werden können. Kalorimetrische Untersuchungen an korrelierten Elektronensystemen bei tiefen Temperaturen und Drücken bis 20 Gpa wurden von H. Wilhelm (Dresden) diskutiert. T. Herrmannsdörfer (Dresden) berichtete über das Dresdener Labor für gepulste Magnetfelder, die geplante Instrumentierung und die zukünftigen Forschungsmöglichkeiten, die externen Nutzern zur Verfügung stehen werden. (Karl Syassen)

Prof. Dr. Bernhard Kramer, Universität Hamburg

Prof. Dr. Ludwig Schultz, Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden

Dr. Karl Syassen, Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart

auch J. Bangert, H. Brückl, D. Grundler und B. Rellinghaus, die hier aus Platzgründen nur summarisch genannt werden können.

Ein Highlight des AGM-Programms war der Vortrag des Zoologen Wolfgang Wiltschko aus Frankfurt über „Magnetorientierung bei Vögeln“ im übervollen Hörsaal. Der „Kompass im Kopf“ war auch bei der Pressekonferenz am Mittwoch ein interessantes interdisziplinäres Thema.

Ein Höhepunkt der besonderen Qualität war die Postersitzung am Dienstag mit 154 Postern. Unser Dank gilt in diesem Zusammenhang den Sponsoren für reichlich Bier und Brötchen – ein absolutes „Muss“ für eine erfolgreiche Postersitzung!

Auf der Mitgliederversammlung standen keine neuen Wahlen an. Die Frühjahrstagungen der AGM sollen in ihrer jetzigen Form jährlich weiter stattfinden. Das gilt insbesondere 2005 in Berlin, ein einstimmiger Auftrag der Versammlung an den derzeitigen Vorsitzenden.

EBERHARD WASSERMANN

### Chemische Physik und Polymerphysik

Beim FV Chemische Physik und Polymerphysik (CPP) standen vier Symposien im Zentrum des wissenschaftlichen Programms, die in eigener Regie oder gemeinsam mit anderen FV durchgeführt wurden: Das fachinterne Symposium über „Materials for Molecular Electronics“ (W. Brütting, Augsburg, und U. Lemmer, Karlsruhe), das Symposium „Simulation and Experiment: Spanning the Bridge between Microscopic and Macroscopic Scales“ (K. Binder, Mainz, und M. Stamm, Dresden), „Computational Nanosciences: From Materials to Biology“ (D. Marx, Bochum, und S. Bluegel, Jülich) und „Bio- and Macromolecules at Work: From Motor Proteins to Soft Actuators“ (O. Marti, Ulm). Dies kennzeichnet die große thematische Breite des Fachverbandes auf Forschungsfeldern, die in einer stürmischen Entwicklung begriffen sind. Um nur einige zu nennen: „Integration of Carbon Nanotubes in Microelectronic Applications“ (F. Kreupl, Siemens), „Electron and Hole Transfer through DNA“ (B. Giese, Basel), „From the Melt via Meso Morphic and Granular-Crystalline Layers to Lamellar Crystallites: The Major Route in Polymer Crystallization“

(G. Strobl, Freiburg i. Br.), „Simulation of Polymer Crystallization“ (H. Meyer, Strasbourg), „Modeling of Tip-Surface Interactions in non-Contact Atomic Force Microscopy“ (I. Stich, Bratislava), „Long-Range Electrostatic in Molecular Dynamics Simulations of Biopolymers: New Methods and Sample Applications“ (P. Tavan, LMU München), „Mechanical Properties of Single Motor Proteins – Linking Structure and Function“ (H. Hörber, Detroit) oder „Single Molecule Opto-Mechanical Cycle“ (H. Gaub, LMU München).

Ergänzt wurden die Symposien durch Fachsitzungen mit Kurzvorträgen. Natürlich kamen auch „klassische“ Themen der seit drei Jahren fusionierten Fachverbände „Chemische Physik“ und „Polymerphysik“ zur Sprache, wie „Colloide, Nanopartikel und Kapseln“ oder „Polymerschmelzen“ und „Strukturierte Polymeroberflächen“. Alle Vortragsveranstaltungen und insbesondere die Postersitzungen erfreuten sich eines großen Zuspruchs, dies gilt insbesondere für die Beteiligung von Doktoranden!

Auf der Mitgliederversammlung am Mittwoch stand die Wahl eines neuen stellvertretenden Sprechers an. G. Krausch, Lehrstuhl II für Physikalische Chemie, Bayreuth, wurde gewählt. Der bisherige stellvertretende Sprecher, J. Friedrich aus München, übernimmt jetzt das Amt des Sprechers, das F. Kremer seit 2001 innehatte. Vor und nach der Mitgliederversammlung gab es ein gemeinsames Abendessen mit sächsischen Spezialitäten, das durch eine großzügige Spende des Springer-Verlages ermöglicht wurde. Dafür möchte sich der Fachverband herzlich bedanken. Rückblickend kann man mit Freude und Genugtuung feststellen, dass das Zusammenführen der FV „Chemische Physik“ und „Polymerphysik“ in jeder Hinsicht gelungen ist.

FRIEDRICH KREMER

### Dielektrische Festkörper

Der FV Dielektrische Festkörper (DF) befindet sich mit 92 Beiträgen, darunter acht Hauptvorträgen, ebenfalls im Aufwind. Thematisch waren neue Materialien und Strukturen die kräftigsten Publikumsmagnete. Bereits am Montagmorgen war der Hörsaal voll besetzt, als P. Günter (Zürich) polare organische Kristalle und Polymere für die Elektrooptik vorstellte. Nicht minder

neugierig war man auf den Vortrag von R. Rupp (Wien), der die exzellente Nutzbarkeit photorefraktiver Ferroelektrika für die Neutronenoptik demonstrierte. Gut besucht waren – wie immer – die Sitzungen über elektrische und optische Eigenschaften sowie über Phasenübergänge und Spektroskopie. Besonderes Augenmerk wurde dabei den Hauptvorträgen über elastische Eigenschaften (W. Schranz, Wien) und zur Modellierung von Dipolsystemen mit der Methode lokaler Felder (H. Kliem, Saarbrücken) zuteil. Höhepunkte für viele waren schließlich die Beiträge über dünne Schichten ferroelektrischer Keramiken. Während die Prozesstechnik zur Optimierung und Realisierung neuer polarer Werkstoffe bei Marija Kosec (Ljubljana) im Blickpunkt stand, berichtete R. Waser (Aachen, Jülich) über den aktuellen Stand der ferroelektrischen Speichertechnik (FRAM) und über die Grenzen der Nutzbarkeit ferroelektrischer Nanostrukturen am Beispiel von Bleititanat, das bei etwa 20 nm Teilchengröße superparaelektrisch wird.

Interdisziplinär ging es bei den Gläsern zu. In bewährter Weise wurde diese Thematik gemeinsam mit dem FV Dynamik und Statistische Physik in zwei Sitzungen organisiert. Zum stark besuchten Hauptvortrag von A. Meyer (München) gesellte sich sogar noch der FV Metallphysik hinzu, denn Multidisziplinarität war bei dessen Thema – atomarer Transport in vielkomponentigen Schmelzen – mehr als nur ein Schlagwort. Neben Modenkopplungsszenarien stellte dieser wie auch der Hauptvortrag von W. Paul (Mainz) strukturell bedingte individuelle Mechanismen zur Debatte. Interessant zu hören, dass heterogene Relaxation auch bei kolloidalen Gläsern ernsthaft erwogen wird (H. König, Konstanz).

Ein weiteres interdisziplinäres Highlight war das Symposium „Optische Funktionsschichten“, das gemeinsam mit dem FV Dünne Schichten veranstaltet wurde. In sechs Hauptvorträgen von Experten aus anwendungsnaher und Industrieforschung wurde eindrucksvoll die Bedeutung von Beschichtungen in der Opto- und Speichertechnik dargestellt. Zukunftsweisend scheinen unidirektional wirkende „sculptured thin films“ zu sein, deren individuelle Nanostrukturierung ein hohes Anwendungspotenzial besitzt (R. Messier, University Park).

Prof. Dr. Eberhard Wassermann, Universität Duisburg

Prof. Dr. Friedrich Kremer, Universität Leipzig

Interdisziplinarität scheint generell im FV DY an Bedeutung zu gewinnen. Die Mitgliederversammlung bekräftigte den Willen, künftig verstärkt auf gemeinsame Sitzungen und Symposien hinzuwirken. Im Zusammenhang mit den Aktivitäten der DPG zum „International Year of Physics 2005“ sprach sie sich einstimmig für eine gemeinsame Frühjahrstagung aller Fachverbände in Berlin aus und wendete sich gegen eine parallel durchgeführte separate Frühjahrstagung des AKF in Regensburg. Im neu gewählten Vorstand des FV (Beige, Kleemann, Woike) steht Herr Beige (Halle) ab November 2003 für die nächsten drei Jahre als Sprecher zur Verfügung.

WOLFGANG KLEEMANN

### Dünne Schichten

Das Programm des FV Dünne Schichten (DS) umfasste 154 Vorträge und Poster und hatte damit etwa 30 % mehr Beiträge als im Vorjahr. Sechs Hauptvorträge illustrierten die Breite des Fachgebiets: Margitta Uhlemann (Dresden) sprach über den Einfluss magnetischer Felder auf die elektrochemische Abscheidung. Im Mittelpunkt des Vortrags von Achim Lunk (Stuttgart) stand der plasmachemische Weg zur Synthese von kubischem Bornitrid bei niedrigen Drucken. Über neue „Werkzeuge“ zur Schichtabscheidung und Oberflächenmodifikation wurde in den Vorträgen von Hans-Ulrich Krebs (Göttingen, „Gepulste Laserstrahlen“) und Christina Trautmann (Darmstadt, „Beschuss mit hochenergetischen schweren Ionen“) berichtet. Helmut Holleck (Karlsruhe), der schon in den 80er-Jahren Pionierarbeit auf dem Gebiet der nanostrukturierten Schichten geleistet hatte, diskutierte Möglichkeiten der Modellierung von Konstitution und Gefüge solcher Schichten. Der Gegenstand des Vortrags von Gerhard Fahsold (Heidelberg) war die kontaktfreie Leitfähigkeitsuntersuchung an dünnen Filmen.

Hervorzuheben ist das fachverbandsinterne Symposium „Dünnschichtanalytik“, das von Peter Schaaf (Göttingen) und Wolfgang Bolse (Stuttgart) inhaltlich auf aktuelle Gebiete ausgerichtet worden war und in sieben eingeladenen Vorträgen, die durchweg von hoher Qualität waren, einen sehr guten Überblick gab. Der Zuspruch zu

diesem Symposium war teilweise so stark, dass selbst die Stehplätze im Vortragsraum nicht mehr ausreichten und einzelne Teilnehmer keinen Platz mehr fanden.

Vom FV DS federführend organisiert (verantwortlich: Matthias Wuttig, Aachen) und auch fachlich wesentlich von ihm geprägt, war das fachverbandsübergreifende Symposium „Optical coating in information technology, light management and other areas“. Es gab in sechs Hauptvorträgen einen vorzüglichen Überblick zu Anwendungsmöglichkeiten dünner Schichten, die auf optischen Eigenschaften beruhen. Stellvertretend seien die optische Datenspeicherung (Andrei V. Mijiritski, Eindhoven), ultrahydrophobe Oberflächenbeschichtungen mit optischer Qualität (Olaf Stahlschmidt, Köln) sowie das Konzept der „Sculptered thin films“ (Russell Messier, Pennstate Univ.) genannt.

In der Mitgliederversammlung, die traditionsgemäß am Dienstagabend stattfand, wurde Bernd Rauschenbach (Leipzig) zum neuen Sprecher gewählt. Er löst Frank Richter (Chemnitz) ab, der nach vier Jahren dieses Amtes abgibt. Die Mitgliederversammlung des FV machte auch von der Möglichkeit Gebrauch, einige Fachverbandsmitglieder als Kandidaten für die Wahl zum Vorstandsrat der DPG vorzuschlagen. Wie der bisherige ist auch der neue Sprecher sehr an der aktiven Mitwirkung aller Fachverbandsmitglieder interessiert und stets für Vorschläge oder Angebote zur Mitarbeit offen.

FRANK RICHTER

### Dynamik und Statistische Physik

Das Programm des FV Dynamik und Statistische Physik (DY) enthielt in diesem Jahr 14 Hauptvorträge, 162 Kurzvorträge sowie 106 Posterbeiträge. Gegenüber der Tagung in Regensburg bedeutet dies eine Zunahme von mehr als 35 %, sowohl bei den Vorträgen als auch bei den Postern. Da in diesem Jahr nur ein fachübergreifendes Symposium im FV DY eingebettet war, war es trotz dieser beträchtlichen Zunahme an Kurzvorträgen wiederum möglich, alle Hauptvorträge innerhalb von DY ohne Parallelsitzung anzubieten. Die Gläserstunden wurden das zweite Jahr in Folge gemeinsam mit dem FV Dielektrische Festkörper durchgeführt

und waren ein voller Erfolg. Insbesondere stießen die exzellenten Hauptvorträge von A. Meyer (TU München; gemeinsam DY/DF/M) und W. Paul (Mainz; gemeinsam DY/DF) auf reges Interesse. Erfreulich war auch die große Anzahl von über 80 % an Vortragsanmeldungen

### Physik im Kaufpark



Physik ist nicht nur etwas für die vermeintlich Großen. Davon konnten sich gestandene Physiker bei ihrer Physikshow im Dresdner Einkaufszentrum Kaufpark Nickern überzeugen. Die Aktion im Vorfeld der Tagung war für die breite Öffentlichkeit gedacht und sollte auch hier Begeisterung für die Physik wecken. Die Resonanz war erfreulich groß, allein aus den umliegenden Schulen kamen über 800 Schüler mit ihren Lehrern, um in ungewohnter Umgebung Physik-Experimente zu erleben. Dass auch der Funke auf die noch Jüngeren überspringt, ist eindrucksvoll auf dem Bild zu sehen. Hans Peter Oepen, Professor an der Universität Hamburg, sah sich kurzerhand von einer ganzen Kindergarten-Gruppe umringt. Die Kleinen waren von den physikalischen Vorführungen geradezu gefesselt und folgten ihnen fasziniert.

in englischer Sprache; die meisten Kurzvorträge wurden dann auch in englischer Sprache vorgestellt. Insbesondere die jungen Doktoranden haben diese Aufgabe, wie ich meine, hervorragend gemeistert. Die Qualität und Art der Präsentationen waren im Vergleich zum APS March Meeting in Austin, wo ich selbst anwesend war, mindestens ebenso gut, ich meine sogar besser! Ein Highlight bei den Kurzvorträgen war die erste experimentelle Realisierung eines parallel arbeitenden, dreidimensionalen Brownschen Motors (S. Matthias et al.) der AG Gösele vom MPI in Halle. Dieses Resultat wurde auch von der Presse mit großer Neugier zu Kenntnis genommen.

Die verschiedenen Hauptvorträge gaben einen aktuellen Überblick

Prof. Dr. Wolfgang Kleemann, Universität Duisburg

Prof. Dr. Frank Richter, TU Chemnitz

über die gegenwärtigen „hot spots“ innerhalb des FV DY. U. Täuber (Blacksburg) gab eine Übersicht über dynamische Phasenübergänge. Barbara Drossel (Darmstadt) berichtete über neue Resultate bei der Dynamik von Food Webs; in der Tat ist das neue Gebiet der Statistischen Physik von Netzwerken und Graphen stark auf dem Vormarsch und erfreut sich großen Interesses bei vielen Doktoranden und Postdoktoranden. Die Tragweite der Statistischen Physik bezüglich Anwendungen in der biologischen Physik wurde in zwei interessanten Hauptvorträgen zur stochastischen Resonanz in Ionenkanälen (I. Goychuk, Augsburg) und Strukturbildung innerhalb biologischer Materie (M. Bär, MPI Dresden) eindrücklich demonstriert. Die Vielfalt der Dynamik und des Wechselspiels mit Fluktuationen hat A. Pikovsky (Potsdam) am Beispiel der Kohärenz-Resonanz und Systemgrößenresonanz diskutiert. Die wundersame Welt der komplexen Fluide (M. Kröger, ETH Zürich) und der Ferrofluide (R. Richter, Bayreuth) wurde dem Publikum wieder einmal eindrücklich vorgestellt. Die reiche Physik der Nichtlinearen Dynamik bei der Chaoskontrolle hat W. Just

(Chemnitz) sehr schön dargestellt. Ein weiterer Höhepunkt war der spannende Vortrag von R. A. Römer (Warwick) am Freitagvormittag vor zahlreichem Publikum, der einen effizienten Renormierungsgruppenzugang zur Physik am Quanten-Hall-Effekt und den Zusammenhang mit der spektralen Statistik präsentierte. Dem Phänomen der Synchronisation in Physik, Medizin und Technik waren drei Hauptvorträge am Donnerstag gewidmet. Nach einer schönen, umfassenden Einführung in die Physik der Phasensynchronisation in nichtlinearen und chaotischen Systemen von J. Kurths (Potsdam) berichteten in fesselnden Vorträgen A. Tass (FZ Jülich) über deren Anwendung in der Medizin und J. Freund (HU Berlin) über die Frequenz- und Phasensynchronisation in verarschten nichtlinearen Systemen.

Am Donnerstagabend fand auch die gut besuchte Mitgliederversammlung statt, bei der diesmal Neuwahlen zum Sprecher und dessen Stellvertreter anstanden. Nach der Vorstellung der Kandidaten und reger Diskussion wurde F. Schwabl (TU München) mehrheitlich zum neuen Sprecher und K. Richter (Regensburg) als dessen Stellvertreter

öffentlich gewählt. Zudem wurde mehrheitlich angeregt, dass zukünftig die Möglichkeit mehrerer Kandidaten vorab mit dem Fachverbandsprecher diskutiert werden sollte, damit eine schriftliche Abstimmung für diesen Fall organisiert werden kann.

PETER HÄNGGI

## Halbleiterphysik

Bei der diesjährigen Frühjahrstagung wurden beim FV Halbleiterphysik (HL) deutlich mehr Beiträge als im letzten Jahr präsentiert. So gab es mehr als 500 Beiträge allein in den Sitzungen des FV, der sich darüberhinaus auch noch an fünf fachverbandsübergreifenden Symposien beteiligte. Fast 200 Poster wurden in den zwei großen Postersitzungen gezeigt. Die rege Beteiligung der jungen Doktoranden und Diplomanden zeigte sich auch in den etwa 300 Kurzvorträgen, bei denen dieses Jahr viele auf Englisch gehalten wurden. Dies war für die jungen Wissenschaftler eine gute Übung und gleichzeitig waren unsere ausländischen Gäste sehr dankbar dafür, da der Tagungsbesuch damit für sie deutlich attraktiver geworden war. Die neun Hauptvorträge und die Vorträge in den drei fachinternen Symposien wurden ausnahmslos auf Englisch gehalten.

Die Hauptvorträge zeigten die ganze Bandbreite der heutigen Halbleiterphysik. So begann Tobias Brandes aus Manchester die Tagung mit einem schönen Vortrag über Elektron-Phonon-Effekte in Quantenpunkten. Tomas Dietl aus Warschau gab einen Überblick über ferromagnetische Halbleiter, und Frank Hohls aus Hannover zeigte faszinierende, neue Experimente zum Quanten-Hall-Plateau-Übergang. Die Hauptvorträge umfassten nicht nur ein breites Themenspektrum, sondern auch ein breites Altersspektrum der Vortragenden. Während Evelin Beham, die einen schönen Vortrag über Photostrommessungen an einer Photodiode mit nur einem Quantenpunkt hielt, gerade erst ihre Doktorarbeit abschließt, verfügt Robert W. Keyes mit seinen 80 Jahren über jahrzehntelange Erfahrung in der Halbleiterindustrie und konnte somit in seinem Vortrag die Herausforderungen des Quantencomputings basierend auf seiner Erfahrung kritisch analysieren. Alfred Leitensdorfer aus München erzählte sehr lebendig über neue Terahertz-Experimente.

## Symposium „Quantum Information Processing in Condensed Media“

Die faszinierende Physik von Quantensystemen und die Vision, mit Hilfe von festkörperphysikalischen Zweiniveausystemen Quanteninformationssysteme zu realisieren, war Inhalt eines von den Fachverbänden DY, HL, TT und CPP getragenen Symposiums am Montagnachmittag. Das Symposium selbst wurde von P. Hänggi (Augsburg, federführend) und R. Haug (Hannover) organisiert.

In vier Hauptvorträgen und mehreren Kurzvorträgen diskutierten Experten zentrale Fragestellungen: Wie realisiert man festkörperbasierte Qubits? Wie kann man die Quantenkohärenz optimieren? Wie lassen sich phasenkohärente Zustände manipulieren? Wie koppelt man die Qubits und wie lassen sich solche Systeme effizient zu großen Quantenregistern skalieren? A. Imamoglu (Santa Barbara) referierte über optische Quantendots und deren Einsatz für Quanteninformationsverarbeitung. Experimentelle Realisierungen von gekoppelten Quantendots als festkörperbasierte Qubits auf der Basis des Ladungs- oder Spinfreiheitsgrades waren Gegenstand der Präsentation von R. Blick (LMU München und Madison). Die eindrücklichsten Fortschritte wurden kürzlich in Supraleitungsanordnungen für Ladungsqubits und Flussqubits erzielt: F. Wil-

helm (LMU München) berichtete in seinem spannenden Vortrag über die Möglichkeiten einer kohärenten Kontrolle von einzelnen und gekoppelten Supraleitungs-Qubits sowie deren Dekohärenzeigenschaften, während Y. Makhlin (Karlsruhe) über die neuesten experimentellen Resultate und neueste, optimale Anordnungen, den Einfluss von äußeren Rauschquellen ( $1/f$ -Rauschen) sowie über Probleme beim notwendigen Messprozess referierte. Auch die verschiedenen Kurzvorträge mit aktuellen Ergebnissen bereicherten das Symposium. So berichtete etwa M. Thorwart (Delft) über die realen Dekohärenzeigenschaften einer XOR-Gatteroperation für verschiedene festkörperbasierte, gekoppelte Qubitsysteme, A. Wallraff (Erlangen und Yale) präsentierte neueste experimentelle Ergebnisse zum Quantentunneln eines Josephson-Wirbels und N. Schuch (Regensburg) diskutierte die Implementierung von Quantenalgorithmen auf der Basis von Josephson-Ladungs-Qubits. Eine gemeinsame Posterpräsentation zusammen mit Postern zum Symposium „Quantum Decoherence in Solid State Physics“ war ein weiterer Beleg für die Aktualität, die rasante Entwicklung und das Potenzial auf diesem neuen Forschungsgebiet. (P. Hänggi)

Regen Zuspruch fanden auch die Hauptvorträge von Elisa Molinari, Sergey Ganichev und Klaus Thonke.

Bei den drei fachinternen Symposien gab es ebenfalls viel Beteiligung. Im Symposium über Quantenringe wurde gezeigt, wie durch die Fortschritte bei den Technologieverfahren, insbesondere beim Direktschreiben mit dem Rasterkraftmikroskop, faszinierende Effekte, wie der in Hannover gefundene fraktionale Aharonov-Bohm-Effekt, untersucht werden können. Das hochaktuelle Gebiet der Quantenkaskadenlaser wurde in einem von H. Grahn initiierten Symposium behandelt. Neueste Ergebnisse auf dem Gebiet der Nitride kamen in einem von M. Scheffler angeregten Symposium zur Sprache.

Am Donnerstagabend wurde turnusgemäß die Mitgliederversammlung abgehalten. Bei den Wahlen wurden Rolf Haug wieder zum Vorsitzenden und Werner Wegscheider zum neuen Stellvertreter gewählt.

ROLF HAUG

### Metallphysik

Der FV Metallphysik (M) verzeichnete mit 204 Beiträgen einen Zuwachs von 10 % gegenüber dem letzten Jahr. Die 204 Beiträge umfassten sieben Hauptvorträge, 152 Kurzvorträge und 45 Poster. Weiterhin war der FV Metallphysik federführend bei den Symposien „Materials under Extreme Conditions“ und „Metallic Nanowires“ beteiligt, die von K. Syassen und M. Fähnle organisiert wurden.

Ein fachverbandsinternes Symposium über „Phasenumwandlungen in metallischen Schmelzen“ erzielte mit 37 Beiträgen große Resonanz. Dieses Symposium fasste die Ergebnisse eines Schwerpunktprogramms zusammen, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft seit 2001 gefördert wird. Hier ging es darum, besonders die Erstarrung sowohl von experimenteller als auch von theoretischer Seite zu untersuchen. Verfahren zur in-situ-Beobachtung der Schmelzen metallischer Systeme, aber auch transparenter Modellsysteme standen von experimenteller Seite im Fokus des Interesses. Es wurde eindrucksvoll gezeigt, dass die Phasenfeldmodellierung ein erhebliches Potenzial aufweist, die Erstarrung auch mehrkomponentiger Legierung zu beschreiben. Wichtig zur quantitativen Modellierung der Erstarrungsvorgänge ist die genaue Kenntnis

thermophysikalische Parameter. Die Bestimmung solcher Parameter war daher ein weiteres wesentliches Element des Symposiums. Das Interesse an diesem zweitägigen Symposium war groß, sodass der große Hörsaal im Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung durchweg gut besetzt war.

M. Glicksman (Rensselaer Polytechnic Institute, Troy), derzeit als Alexander von Humboldt-Forschungspreisträger an der RWTH Aachen, eröffnete am Montag mit einem Hauptvortrag über „Topological Considerations for 3-D Network Systems“ das Programm des FV Metallphysik. Er diskutierte die Bedeutung der Raumfüllung in dynamischen Systemen von Flüssigkeiten über Gläser, Polykristalle, Schäume und sogar biologischen Systemen. Frau M. Winning (RWTH Aachen) demonstrierte in einem weiteren Hauptvortrag eine Methode zur in-situ-Beobachtung der Korngrenzenbewegung und zeigte eindrucksvoll die Bedeutung der Korngrenzendynamik auf Rekristallisation und Entwicklung von Texturen und Gefügemorphologien. In einem fachverbandsübergreifenden Hauptvortrag (M, DY, DF) stellte A. Meyer (TU München) jüngste Ergebnisse aus Messungen mit

Neutronenstrahlen zur atomaren Dynamik in mehrkomponentigen Schmelzen und Gläsern vor, die in überzeugender Weise das Zusammenspiel zwischen Struktur, dem viskosen Fließen und der Diffusion spezieller Legierungskomponenten nachweisen. W. Wunderlich (Nagoya Institute of Technology, Japan) gab in seinem Hauptvortrag einen umfassenden Überblick über die Bedeutung von Grenzflächen und Nanostrukturen in der Entwicklung fortgeschrittener Materialien.

Wie man die Feld-Ionen-Mikroskopie effizient für den Nachweis von Nanostrukturen in Metallen einsetzen kann, demonstrierte T. Al-Kassab (U Göttingen). R. Bormann (GKSS Geesthacht) gelang es in seinem Vortrag, die enge Verzahnung von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung anhand der Entwicklung von neuartigen nanoskaligen Werkstoffen zur Wasserstoffspeicherung und deren Einsatz als Energieträger im Automobilbau vorzuführen. G. Seifert (TU Dresden) rundete das diesmal sehr breite Spektrum der Hauptvorträge der Metallphysik mit einem Beitrag über Computer-Simulationen metallischer Systeme, von kondensierten Phasen bis zu Nanostrukturen, ab.

Prof. Dr. Rolf Haug,  
Universität Hannover

Prof. Dr. Manfred Fähnle,  
Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart

### Symposium „Metallic Nanowires“

Bei den Systemen mit reduzierter Dimension spielen die eindimensionalen Strukturen eine besondere Rolle, weil sich in ihnen die Korrelationen einerseits immer noch über beliebig große Abstände hinweg entwickeln können, andererseits aber spezielle Eigenschaften aufgrund der speziellen Symmetrie besitzen. Um der wachsenden Bedeutung solcher Systeme Rechnung zu tragen, organisierte der FV Metallphysik unter Federführung von M. Fähnle (Stuttgart) fachverbandsübergreifend (M, DS, DY, HL, MA, O, TT) ein Symposium über „Metallic Nanowires“, das trotz des ungünstigen Termins recht gut besucht war.

Das Symposium widmete sich mit jeweils zwei Hauptvorträgen drei Themen: der Präparation und strukturellen Charakterisierung, dem Magnetismus und den elektronischen Transporteigenschaften. R. Adelung (Kiel) diskutierte die physikalischen Ursachen für die Vielfalt selbstorganisierter Mikrostrukturen auf den Oberflächen von Übergangsmetall-Chalkogeniden, die auch Drähte von wenigen Nanometern Dicke beinhaltet. R. L. Johnson (Hamburg) zeigte, wie man durch Rekonstruktionsvorgänge bei der Absorption von In auf Ge(001) eindimensionale Kettenstrukturen auf atomarer

Skala erzeugen kann, die quasi-eindimensionalen metallischen Charakter haben und die sich deshalb eventuell für die Suche nach den Eigenschaften einer Luttinger-Flüssigkeit eignen. P. Gambardella (Lausanne, Experiment) und M. Komelj (Ljubljana) vollzogen schließlich den Schritt zu monoatomaren Drähten und behandelten die magnetischen Eigenschaften monoatomarer Co-Drähte auf Pt. H. von Löhneysen (Karlsruhe) präsentierte die Vielfalt spezieller Phänomene des elektronischen Transportes in Strukturen von der mesoskopischen Skala bis hin zu einzelnen Molekülen zwischen Kontakten. J. Kroha (Bonn) behandelte die Skaleneigenschaften des elektronischen Transportverhaltens mesoskopischer Quantendrähte, hervorgerufen durch inelastische Relaxationsprozesse an Kondo-Verunreinigungen.

Die Vielfalt der beim Symposium diskutierten experimentellen und theoretischen Fragen und Methoden unterstrich eindrucksvoll den interdisziplinären Charakter des Forschungsgebietes, stellte aber zugleich große Anforderungen an die Interessenvielfalt und an das Aufnahmevermögen der Zuhörer.  
(Manfred Fähnle)

Durchweg waren die Hauptvorträge, aber auch die Kurzvorträge der in drei parallel stattfindenden Fachsitzungen sehr rege besucht. Auch die Postersitzung am Donnerstag erfreute sich eines regen Besuchs mit vielen Diskussionen in einzelnen Gruppen.

Auf der Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Metallphysik wurde Winfried Petry (TU München) einstimmig zum neuen Vorsitzenden gewählt.

DIETER HERLACH

### Oberflächenphysik

Beim FV Oberflächenphysik (O) wurden insgesamt 430 wissenschaftliche Beiträge vorgestellt. Das entspricht einem Zuwachs von 10 % gegenüber dem Vorjahr in Regensburg. In den acht sehr interessanten Hauptvorträgen, 29 Fachsitzungen (vier Parallelsitzungen) und zwei Postersitzungen zeigte sich, dass der FV einerseits eine große Themenbreite abdeckt und dass sich andererseits mit den heutigen experimentellen und theoretischen Methoden auch komplexere Systeme und Vorgänge an Oberflächen bis ins mikroskopische Detail verstehen lassen.

Ein wichtiges Thema waren katalytische Reaktionen an Oberflächen und deponierten kleinen Teilchen (Clustern), die in den Vorträgen von K. Reuter (FHI Berlin und FOM Amsterdam), K. M. Neyman (TU München) und N. Lorente (Université Paul Sabatier, Toulouse) von theoretischer Seite her beeindruckend behandelt wurden. F. Reinert (U Saarbrücken) berichtete über spannende Fortschritte in der höchstauflösenden Photoemission, die noch viele Überraschungen bei der Spektroskopie von Vielteilcheneffekten und Oberflächenzuständen bereithält.

Neue Entwicklungen beim Verständnis der Zusammenhänge zwischen mikroskopischer Struktur und dem Magnetismus bei ultradünnen Eisenfilmen und Invar-Legierungen wurden von A. Biedermann (TU Wien) überzeugend vorgestellt. Die Untersuchung und Charakterisierung des Wachstums dünner organischer Filme auf mesoskopischer Skala für die Anwendung als organische Dünnschichttransistoren war das attraktive Thema von F.-J. Meyer zu Heringdorf (U Essen). C. Heske (U Würzburg) berichtete begeistert über die neuen Möglichkeiten und Resultate der

Spektroskopie verborgener Grenzflächen und Flüssigkeiten mittels weicher Röntgenstrahlung. Ein weiterer wissenschaftlicher Höhepunkt waren jüngste Ergebnisse über atomar aufgelöste Untersuchungen an Isolatoroberflächen mit dem Rasterkraftmikroskop, die R. Bennewitz (U Basel) vorstellte.

Wie schon in den beiden Vorjahren wurden zwei Postersitzungen veranstaltet, die ausgezeichnet besucht waren. Für das leibliche Wohl der Teilnehmer am Montag spendete die Firma Omicron Vakuumphysik GmbH.

Der FVO war an den beiden Symposien „Computational Nanoscience: From Materials to Biology“ und „Magnetismus an Oberflächen und Grenzflächen“ beteiligt. Letzteres wurde von R. Wiesendanger (U Hamburg) und K. Baberschke (FU Berlin) organisiert und gemeinsam mit dem FV Magnetismus durchgeführt. In hervorragenden Fachvorträgen von O. Pietzsch (U Hamburg), S. Heinze (IBM Yorktown Heights, USA), A. Scherz (FU Berlin), J. Minar (U München) und E. Göring (MPI Stuttgart) wurden die neuesten experimentellen und theoretischen Entwicklungen in der spinpolarisierten Rastertunnelmikroskopie und in der Nutzung und Interpretation des magnetischen Röntgenzirkulardichroismus vorgestellt.

In der Mitgliederversammlung wurde angeregt über die zukünftige Fachsprache bei Vorträgen und Postern (Englisch oder Deutsch, Englisch und Deutsch) während der Frühjahrstagungen des FVO diskutiert. Die Diskussion wird weitergeführt und erste Ergebnisse werden in Kürze mitgeteilt. Die traditionelle Postdeadlinesitzung mit vier hochkarätigen Beiträgen war hervorragend besucht. Das anschließende gemütliche Beisammensein wurde wieder durch die Firma Specs, gemeinsam mit Bestec und VTS Createc, unterstützt.

WOLF-DIETER SCHNEIDER

### Tiefe Temperaturen

Physik bei tiefen Temperaturen (TT) zeichnet sich durch die Vielfalt der interdisziplinären Berührungspunkte mit anderen Fachgebieten aus. Der stark interdisziplinäre Charakter der Physik tiefer Temperaturen wurde diesmal auch deutlich durch die Beteiligung des FV an fünf fachverbandsübergreifenden Symposien, wobei das Symposium

„Quantum decoherence in solid state physics“ von G. Schön (Karlsruhe) auf Initiative des FV TT organisiert wurde. Dekohärenz und Dephasierung sind zwei bedeutende Konzepte, die bei der Realisierung von Qubit-Schaltungen eine Rolle spielen, ein Thema, das zweifellos zur Zeit sehr en vogue ist.

Zusätzlich zu den fachverbandsübergreifenden Symposien wurden zwei interne Symposien von L. Alff (Garching) und D. Manske (Berlin) veranstaltet, die die neuesten experimentellen und theoretischen Aspekte der Hoch- $T_c$ -Supraleitung beleuchteten. Durch diese Schwerpunktsetzung gelang einerseits eine umfassende Übersicht über den aktuellen Stand der Arbeiten der wichtigsten deutschen Arbeitsgruppen auf diesem Gebiet, zugleich wurde damit ein reger Meinungs- und Erfahrungsaustausch untereinander gefördert.

Das übrige Programm des FV war geprägt durch eine bemerkenswerte Zunahme der Beiträge und eine Verschiebung der Schwerpunkte gegenüber der letzten Frühjahrstagung. Anwendungsnahe, durch hohen experimentellen Aufwand gekennzeichnete Arbeiten verzeichneten einen Rückgang, theoretische, grundlagenphysikalische Beiträge nahmen mehr und mehr Raum ein.

Von den gut besuchten 16 Hauptvorträgen hatten die Beiträge von H. Hilgenkamp (Twente, NL) über gekoppelte Halbflussquanten-Arrays und von I. Bloch (München) über neue Physik mit Bose-Einstein-Kondensaten eine besonders positive Resonanz: Die gegenüber konventionellen Supraleitern (LTS) andersartige Paarbildungssymmetrie bei Hoch- $T_c$ -Supraleitern (HTS) erlaubt die Realisierung völlig neuartiger Bauelemente der Supraleitungselektronik, indem Josephson-Kontakte, bestehend aus je einer LTS- und einer HTS-Elektrode, aufgebaut werden. Mit der Möglichkeit der Erzeugung künstlicher Kristalle mit einem Bose-Einstein-Kondensat lassen sich grundlegende Fragen der Festkörperphysik auf eine völlig neue Weise untersuchen. Beispielsweise gelingt die Beobachtung von Quantenphasenübergängen zu einem stark wechselwirkenden Mott-Isolator oder aber von periodisch auftretenden Instabilitäten des makroskopischen Wellenfeldes auf Grund der quantisierten Feldstruktur.

In der Mitgliederversammlung wurde G. Schön (Karlsruhe) als

Prof. Dr. Dieter Herlach, DLR, Köln

Prof. Dr. Wolf-Dieter Schneider, Université de Lausanne

neuer Fachverbandsvorsitzender gewählt. Der zu beobachtende starke Trend, vermehrt Vorträge auf Englisch zu halten, wurde angesichts der vielen ausländischen Tagungsgäste und Gastwissenschaftler in den Arbeitsgruppen überwiegend begrüßt. Der FV unterstützt die Bemühungen von J. Fink, die nächste M2S-Konferenz (8<sup>th</sup> International Conference on Materials and Mechanisms of Superconductivity and High Temperature Superconductors) 2006 in Dresden auszurichten.

HANS KOCH

### Vakuumphysik

Den einleitenden Hauptvortrag zur Sitzung „Vakuummessung“ hielt Chr. Edelmann über „Miniaturisierung von Vakuumsensoren“. Die Miniaturisierung zielt auf zwei Bereiche: zum einen auf die Elektronik, die zunehmend direkt am Sensor montiert wird und zum anderen auf den eigentlichen Vakuumsensor. Im Bereich der direkt messenden Membranvakuummeter sowie der Reibungs- und Wärmeleitungs-vakuummeter sind heute echte Miniatur-sensoren verfügbar, die mit Verfahren der Mikrostrukturierung hergestellt werden. Im Gegensatz hierzu gibt es bei den Ionisationsvakuum-metern wegen der Beeinträchtigung der Messeigenschaften bislang keine wirkliche Miniaturisierung. Ein ungelöstes Problem bei allen Miniaturisierungen ist deren Verschmutzungsanfälligkeit im industriellen Einsatz. U. Wälchli berichtete über die Neuentwicklung eines aktiven Messkopfs mit zwei Sensoren, nämlich einem kapazitiven Membran-vakuummeter in Keramiktechnologie und einem Wärmeleitungs-vakuummeter. Der Vorteil des Membransensors aus Keramik im Vergleich zum üblichen piezoresistiven Sensor ist die wesentlich bessere chemische Beständigkeit. H. Plöchinger stellte einen aktiven gepulsten Wärmeleitungssensor vor. In einem Fachvortrag erläuterte W. Jitschin den heutigen Stand bei der präzisen Messung von Vakuumdrücken mit Primärnormalen.

Die Sitzung „Vakuumverfahrenstechnik“ wurde vor überfülltem Hörsaal durch H. Kleine von der Firma Singulus mit dem Thema „ReWritable Data Storage on DVD using Phase Change Technology“ eröffnet. Der Vortrag erläuterte in sehr klarer und übersichtlicher Weise die jetzigen DVD-Formate, die

dahinterstehende Physik und die für die Multilayer-Dünnschichtsysteme notwendigen Prozessschritte. Die Anzahl der verfügbaren Schichtmaterialien ist begrenzt, Standard ist eine durch Kathodenzerstäubung aufgebrauchte ternäre GeSbTe-Legierung. Der DVD-Rohling enthält im Kunststoff bereits die eingepreßte Spiralspur sowie Information über die Schichteigenschaften, die vom DVD-Rekorder benötigt werden. Das Schichtmaterial erlaubt etwa 1000 Schreibzyklen.

In weiteren Vorträgen berichteten Mitarbeiter der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt über Untersuchungen durch Ionen- und Elektroneninduzierte Desorption von Gasteilchen sowie zur Verbesserung des Restvakuaums für höhere Strahlströme.

Die anschließende Mitgliederversammlung diskutierte vor allem die vielen ausstehenden Tagungen, die unseren kleinen Fachverband sehr belasten und die Vorträge der Mitglieder vereinzeln.

KARL JOUSTEN

### Physik sozio-ökonomischer Systeme

Die Jahrestagung 2003 des DPG-Arbeitskreises „Physik sozio-ökonomischer Systeme“ (AKSOE) fand auch in diesem Jahr im Rahmen der Frühjahrstagung des AKF in Dresden statt. Das viertägige Programm, für das wieder über 50 Beiträge eingereicht wurden, war in bewährter Weise in fünf Schwerpunkte gegliedert:

- ▶ Finanzmärkte und Risikomanagement,
- ▶ Makro-Ökonomische Modelle und
- ▶ Wirtschaftswachstum, Mikro-ökonomische Modelle und
- ▶ Multi-Agenten-Systeme, Urbane Systeme und Verkehrsdynamik und
- ▶ Soziale Systeme und Entscheidungsmodelle<sup>1)</sup>

Themen der eingeladenen Hauptvorträge waren u. a. ein Überblick zur physikalischen Analyse von Finanzdaten (Marcel Ausloos, Liege, B) und Modelle der kulturellen Diversität (Maxi San Miguel, Palma de Mallorca, E). Zu Problemen führten leider die kurzfristigen Absagen der vom AKSOE eingeladenen Sprecher aus den USA aufgrund des Irak-Krieges. Der Plenarvortrag von Bernardo Huberman (Palo Alto, CA) zur Physik komplexer Netzwerke wurde dankenswerterweise von Stefan Bornholdt

(Leipzig) übernommen.

Ein besonderer Höhepunkt der AKSOE-Tagung war wiederum die Verleihung des mit 5000 Euro dotierten „Young-Scientist Award for Socio- and Econophysics“, der von McKinsey & Company, Inc. gesponsort wird. Für den auf diesem Gebiet einzigartigen Preis gingen in diesem Jahr 33 Nominierungen aus 14 Ländern beim AKSOE ein, aus denen die internationale Jury Frau Dr. Vasiliki Plerou (Boston, MA) als Preisträgerin ermittelte.<sup>2)</sup> Ihr Vortrag über die Anwendung der Theorie der Zufallsmatrizen auf Börsenkurse, den sie leider absagen musste, wurde kurzfristig von Bernd Rosenow (Köln) gehalten. Die sehr gut besuchte Festsitzung wurde mit einem Empfang beschlossen.

Auf der Mitgliederversammlung konnte ein positives Resümee des vergangenen Jahres gezogen werden: Die Zahl der DPG-Mitglieder, die sich für den AKSOE registriert haben, ist weiter kontinuierlich gestiegen und liegt jetzt bei 110, weitere 30 Interessenten haben sich auf einer Mailingliste eingetragen. Die Aktivitäten auf dem Gebiet der Physik sozio-ökonomischer Systeme finden zunehmend das Interesse der Physiker-Community und der breiteren Öffentlichkeit. Davon zeugen eingeladene Übersichtsvorträge (etwa im Magnus-Haus), Artikel in überregionalen Zeitungen, das Schwerpunkt-Heft des Physik Journals im Mai und internationale Veranstaltungen unter Beteiligung des AKSOE, wie die SocioPhysics Konferenz in Bielefeld 2002 oder die Sommerschule in Konstanz 2003. Für zukünftige Jahrestagungen werden gemeinsame Veranstaltungen mit dem FV Dynamik und Statistische Physik und mit dem AK Energie angestrebt, außerdem soll der Kontakt zu Physikern im Finanz/Consultingbereich intensiviert werden. Dazu werden auch die Internetseiten des AKSOE<sup>3)</sup> weiter ausgebaut.

FRANK SCHWEITZER

Prof. Dr. Hans Koch,  
PTB Braunschweig  
und Berlin

Dr. Karl Josten,  
PTB Braunschweig  
und Berlin

Priv.-Doz. Dr. Dr.  
Frank Schweitzer,  
Fraunhofer Institut  
für Autonome Intel-  
ligente Systeme  
(FhG-AIS), Sankt  
Augustin

1) siehe [www.ais.fraunhofer.de/~frank/AKSOE/Dresden2003/Dresden2003.html](http://www.ais.fraunhofer.de/~frank/AKSOE/Dresden2003/Dresden2003.html)

2) siehe auch [www.ais.fraunhofer.de/~frank/AKSOE/Dresden2003/plerou.html](http://www.ais.fraunhofer.de/~frank/AKSOE/Dresden2003/plerou.html)

3) [www.dpg-fachgremien.de/aksoe/](http://www.dpg-fachgremien.de/aksoe/)