

am Seminar mit eigenen Vorträgen, Posterpräsentationen und weiterführenden Diskussionen in besonderem Maße betont.

Thematisch wurden folgende drei Hauptbereiche abgedeckt:

- theoretische und experimentelle Aspekte des Mikromagnetismus in gekrümmten Geometrien,
- quantengeometrische Effekte in gekrümmten Nanomembranen und
- anwendungsrelevante Elemente aus magnetischen Nanomembranen, wie formbare (dehnbare, flexible und druckbare) Magnetfeldsensoren und neuartige Detektoren für biomedizinische Anwendungen.

Vor diesem Hintergrund kam es zum wissenschaftlichem Austausch unter Experten aus verschiedenen Fachbereichen: Quantenphysik, Materialwissenschaften, Magnetismus, Elektronik, Sensorik und Biologie. Dieses unkonventionelle Format erwies sich als sehr nützlich und erntete breite Zustimmung unter den Teilnehmern. Durch die Anwesenheit von Fachleuten mit verschiedenen Hintergründen konnten viele interdisziplinäre Diskussionen auf hohem Niveau angeregt werden, die über übliche Themen auf fachlich fokussierten Veranstaltungen hinausgingen.

Als Ergebnis des Seminars sind vor allem zwei Aspekte hervorzuheben: Zum Ersten ergab sich die Möglichkeit auf Erstellung einer fokussierte Ausgabe über „Functional Magnetic Nanomembranes“ im Fachjournal SPIN. Die Ausgabe ist für Ende 2013 geplant und soll eine Sammlung der Arbeiten enthalten, die auf dem Seminar vorgestellt wurden. Zum Zweiten wurde von Seiten der Teilnehmer der Wunsch geäußert, ein zweites Seminar mit den gleichen Schwerpunkten zu arrangieren, um die angeschobenen Zusammenarbeiten weiter zu stärken und das Gebiet des Magnetismus auf gekrümmten Oberflächen voranzutreiben. Dazu wurde der Zeitraum Ende 2014 bis Anfang 2015 ins Auge gefasst.

Die wissenschaftlichen Organisatoren möchten der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die geleistete Unterstützung bei der Planung und Finanzierung ihren Dank aussprechen.

**Denys Makarov, Carmine Ortix
und Larisa Baraban**

Energy-Related Catalysis Today and Tomorrow: From Fundamentals to Application

528. WE-Heraeus-Seminar

Vom 24. bis 27. März 2013 trafen sich im Physikzentrum Bad Honnef 74 Wissenschaftler aus internationalen Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen, um wissenschaftliche Fortschritte

sowie gesellschaftspolitische Herausforderungen im Bereich der energierelevanten Katalyse zu diskutieren. Durch neue Technologien bei einer sich verändernden Rohstoffbasis kommt der heterogenen Katalyse eine Schlüsselrolle in zukünftigen Energiekonzepten zu – so auch schon heute, wie Ferdi Schüth vom MPI Mülheim in dem eröffnenden Abendvortrag unterstrich.

Moderne Katalysatorforschung bedarf eines ganzheitlichen Ansatzes von der molekularen Grundlage bis hin zur Anwendung. Konzept der Organisatoren Jan-Dierk Grunwaldt (KIT) und Manos Mavrikakis (University of Wisconsin) war es, einen Bogen zu spannen: von physikalischen Grundlagen definierter einkristalliner Oberflächen sowie deren ab-initio-Modellierung, über pulverförmige Modellsysteme und eingehende Charakterisierung unter in-operando-Bedingungen, bis hin zu verfahrenstechnischen Ansätzen und der industriellen Realisierung. Den 24 Referenten gelang es an den drei Tagen, neueste Trends im verständlichen Überblick zu präsentieren. Hinzu kamen mehr als dreißig Posterpräsentationen von Nachwuchswissenschaftlern.

Unter anderem zeigten Hans-Joachim Freund (FHI Berlin) und Charles Campbell (University of Washington) beeindruckende Ergebnisse, wie eng auf atomarer Ebene und in Nanopartikeln die physikalische und elektronische Struktur mit den katalytischen Eigenschaften verknüpft ist; dies eröffnet Wege für neues Design und Verständnis von Katalysatoren. Den Übergang zu realeren Katalysatorsystemen demonstrierte Christof Wöll (KIT) durch Anwendungen der Infrarotspektroskopie auf Einkristallen und Pulvern. Reale Katalysatoren erfordern die Betrachtung ihrer Struktur auf allen Längenskalen sowie ihre Beobachtung unter Arbeitsbedingungen. Dies unterstrich Bert Weckhuysen (Utrecht) in seinem Vortrag über neuartige Methoden zur Untersuchung von Katalysatorpartikeln während der Reaktion mittels ortsaufgelöster Methoden. Eindrucksvoll und offen wurde die angewandte Seite durch Nicole Schödel (Linde), Christoph Kiener (Siemens), Finn Joensen (Haldor Topsøe) und Alfred Haas (hte AG) vermittelt. Diese Breite entfachte eine eingehende Diskussion unter Physikern, Chemikern und Chemieingenieuren, die in den Abendstunden im neu renovierten Lichtenbergkeller fortgesetzt wurde. Die Teilnehmer danken herzlich der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die Realisierung dieses interdisziplinären Workshops, der alle sehr inspiriert hat.

Jan-Dierk Grunwaldt und Steffen Tischer