

■ Anspruch auf Gestaltung

Das „Komitee Forschung mit Neutronen“ hat strategische Empfehlungen verabschiedet, die sich insbesondere auf die Europäische Spallationsneutronenquelle ESS beziehen.

Mit rund tausend Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist die deutsche Community der Neutronennutzer im internationalen Vergleich nicht nur zahlenmäßig sehr stark. Auch im Hinblick auf die wissenschaftlichen Publikationen belegt sie nach den USA den zweiten Platz weltweit. Angesichts dieser starken Position, die das Ergebnis von jahrzehntelanger Erfahrung ist, „erheben deutsche Forscher und Nutzer von Neutronenquellen den Anspruch, maßgeblich zur Gestaltung“ der künftigen Europäischen Spallationsneutronenquelle ESS beizutragen. Dies ist eine der zentralen Aussagen der vom „Komitee Forschung mit Neutronen“ (KFN) kürzlich veröffentlichten „Perspektiven der Neutronenforschung in Deutschland“. Darüber hinaus empfiehlt das KFN unter anderem, am ehrgeizigen Zeitplan der ESS festzuhalten und gleichzeitig die existierenden europäischen und nationalen Neutronenquellen langfristig weiter zu nutzen.

Nach einer langen und wechselvollen Vorgeschichte, die in den 1980er-Jahren als deutsche Initiative begann und 2002 mit der Einstufung der ESS durch den Wissenschaftsrat als „nicht förderungswürdig“ einen Tiefpunkt erreichte, fiel vor zwei Jahren die



Im südschwedischen Lund soll ab 2013/2014 die Europäische Spallations-

neutronenquelle ESS gebaut werden.

Entscheidung, die Neutronenquelle im schwedischen Lund zu bauen.⁺⁾ Gemeinsam mit Dänemark, Norwegen und den baltischen Staaten wird Schweden die Hälfte der auf 1,4 Milliarden Euro veranschlagten Baukosten sowie zwanzig Prozent der jährlichen Betriebskosten von rund 100 Millionen Euro übernehmen. Im vergangenen Februar haben 16 europäische Länder, darunter Deutschland, ein „Memorandum of Understanding“ unterschrieben. Diese Absichtserklärung ist die Grundlage für die nun anstehende weitere technische Planung sowie für die Verhandlungen über die Finanzierung und Organisati-

onsform.^{*)} Im April ist auch Großbritannien dem Projekt beigetreten. Falls die fehlenden 700 Millionen Euro bei den Baukosten bis dahin gesichert sind, könnte der erste Spatenstich 2013 oder 2014 folgen. Dann würden der Wissenschaft 2019 die ersten Neutronen zur Verfügung stehen, und 2025 hätte die ESS ihre volle Kapazität erreicht.

Doch zunächst gilt es, im Rahmen eines „Design update“ zahlreiche wissenschaftliche und technische Fragen zu klären, beispielsweise zur Art des verwendeten Targets. Im Gegensatz zu einem Neutronenreaktor entstehen bei einer Spallationsquelle die Neutronen, wenn Atomkerne eines Targets durch den Beschuss mit Protonen aus einem Beschleuniger „zerplatzen“. Auch bei den Messinstrumenten stehen Entscheidungen an. An den deutschen Quellen FRM II in Garching und BER II in Berlin, den Kompetenzzentren in Jülich (JCNS) und Geesthacht (GEMS) sowie an Universitäten sind hierzu jahrzehntelange Erfahrungen vorhanden, welche die deutsche Community in die Planung einbringen möchte. Dies sei insbesondere wichtig, da die ESS „in einem Land gebaut wird, dessen Community noch nicht so stark ist“, sagt Götz Eckold, Professor für Physikalische Che-

+) vgl. Physik Journal, Juli 2009, S. 6, März 2003, S. 6 und September 2002, S. 6

*) Kürzlich hat auch die Schweiz eine Absichtserklärung unterzeichnet und will sich an der ESS beteiligen.

KURZGEFASST

■ Israel will CERN-Mitglied werden

CERN-Generaldirektor Rolf-Dieter Heuer und der israelische Botschafter Aharon Leshno-Yaar haben ein Dokument unterzeichnet, das es Israel erlaubt, ordentliches Mitglied des CERN zu werden. Nach mindestens 24 Monaten wird der CERN-Rat entscheiden, ob Israel auch eine Vollmitgliedschaft erhält. Vorerst muss allerdings die Knesset das Dokument noch ratifizieren.

■ Ressourcen sichern

In Freiberg wurde das Helmholtz-Institut für Ressourcentechnologie eröffnet. Das BMBF unterstützt diese Einrichtung von Technischer Universität Bergakademie Freiberg und Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf jährlich mit bis zu

fünf Millionen Euro. Das Institut soll die Kompetenzen für eine sichere und nachhaltige Rohstoffversorgung entlang der gesamten Wertschöpfungskette stärken und ist Teil der Rohstoffstrategie der Bundesregierung.

■ Super Computer

Das Jülich Supercomputing Centre trägt als einzige außeramerikanische Einrichtung zum Aufbau des Extreme Science and Engineering Discovery Environment (XSEDE) bei, das Ende Juli startete und von der National Science Foundation in den nächsten fünf Jahren mit 121 Millionen Dollar gefördert wird. XSEDE ist ein Verbund von Rechenzentren, der Anwendern Rechenzeit für ihre Simulationen geben soll.

mie an der Universität Göttingen und Vorsitzender des KFN. Daher hätte das KFN kürzlich auch eine intensive Zusammenarbeit mit den schwedischen Kollegen vereinbart. An dem „Design update“, das bis Februar 2013 abgeschlossen sein soll, beteiligt sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit rund 20 Millionen Euro. „Wir sehen darin ein deutliches Zeichen, dass sich Deutschland maßgeblich an Bau und Betrieb der ESS beteiligen will“, freut sich Eckold.

Wenn die ESS wie geplant 2019 anläuft, werden Spallationsneutronenquellen in Amerika (SNS) bzw. Japan (J-PARC) bereits zehn Jahre in Betrieb sein. „Das Ziel ist ganz klar, besser zu sein als diese Quellen und die ESS zur führenden Neutronenquelle der Welt zu machen“, sagt Eckold. Die ESS wird längere Neutronenpulse erzeugen

als die anderen Quellen und damit mehr Flexibilität bei der Gestaltung der Instrumente sowie eine große Bandbreite möglicher Experimente erlauben.

Derzeit gilt das Institut Laue Langevin (ILL) in Grenoble als weltweites Flaggschiff der Neutronenstreuung. Zu dieser herausragenden Stellung habe neben der kontinuierlichen Modernisierung insbesondere die leistungsfähige Infrastruktur beigetragen, die Spitzenforschung für den Nutzerbetrieb garantiere. Angesichts des langen Vorlaufs sowie der großen Nachfrage nach Neutronen empfiehlt das KFN daher, das ILL auch langfristig weiter zu nutzen. „Das Geld von der ILL zur ESS umzuleiten, wäre ganz falsch“, ist Eckold überzeugt, „wir brauchen über eine gewisse Zeit beide Quellen, sonst lässt sich die Nachfrage nach Messzeit nicht befriedigen.“

In weiteren Empfehlungen unterstreicht das KFN die Bedeutung der nationalen Neutronenquellen FRM II und BER II und spricht sich dafür aus, die Verbundforschung zu stärken. Dieses Förderinstrument habe als verbindendes Element zwischen Universitäten und Forschungszentren „in einmaliger Weise universitäre Neugier und Innovationskraft für die Neutronenquellen zugänglich gemacht.“ Auch für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf dem Gebiet der Neutronenforschung spielt diese Zusammenarbeit eine besondere Rolle. Als Doktorand hat Götz Eckold die Anfangsjahre der ILL miterlebt. „Da herrschte eine tolle Aufbruchstimmung“, erinnert er sich und wünscht sich einen ähnlichen Enthusiasmus nun auch für die ESS.

Stefan Jorda

■ Kleine Teilchen, große Sorgen

Anfang September hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen ein Sondergutachten vorgelegt, das für Vorsorge im Umgang mit Nanomaterialien plädiert.

Dem Namen nach sind es nur Zwerge, dennoch erregen Nanopartikel großes Aufsehen. Sie erobern immer mehr den Alltag, sei es in kratzfesten Autolacken, in Sonnenschutzcremes oder in Schuhpflegemitteln. Doch da sie etwa so groß sind wie typische Biomoleküle, können sie in Zellen und Zellkerne eindringen und deren biologische Funktion verändern – bis hin zum Zelltod. Anfang September hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) ein über 600-seitiges Sondergutachten zum Umgang mit Nanomaterialien vorgelegt.^{§)} Als Nanomaterialien gelten dabei alle Teilchen bis zu einer Größe von 300 nm. Kernpunkt des Gutachtens ist es, nicht erst Maßnahmen zu ergreifen, wenn ein Schaden mit hinreichender Wahrscheinlichkeit wissenschaftlich bestätigt wurde. Stattdessen plädiert der SRU – ganz im Sinne der von der Bundesregierung eingesetzten Nanokommission^{#)} – für das



Pressefoto BASF

Ob Laptop, Handy oder CD-Player, die Energieversorgung dieser Elektronik für unterwegs ist eine zentrale Frage. Was

heute noch Akkus und Batterien leisten, könnte in Zukunft ein Einsatzgebiet von Minibrennstoffzellen sein.

Vorsorgeprinzip, nach dem es gilt, Risiken für Mensch und Umwelt präventiv zu vermeiden, auch wenn noch wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen. Hierbei reiche die

„abstrakte Besorgnis eines Schadenseintritts“ aus, um staatliche Maßnahmen zu legitimieren. Zuvor sei allerdings das Risiko zu ermitteln und zu bewerten.

§) Auf der Seite des Umweltrats gibt es das Dokument zum Download: www.umweltrat.de

#) www.bmu.de/nanokommission