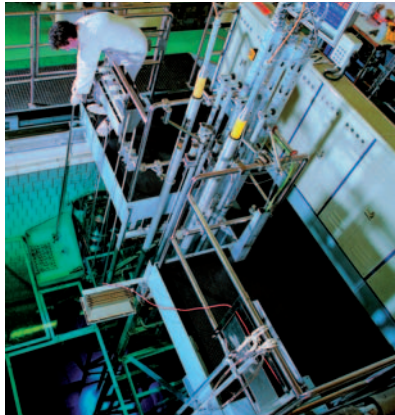


Vom Nuklearfrachter zur Monsterwelle

Das Forschungszentrum GKSS¹⁾ in Geesthacht, die erste deutsche Großforschungseinrichtung nach dem Krieg, feierte am 17. Mai mit einem großen Festakt seinen 50. Geburtstag. Ende April 1956 unter dem Namen „Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt“ gegründet, konzentrierte sich die Arbeit des Forschungszentrums zunächst auf den 1958 in Be-



Der FRG-1 ist ein Forschungsreaktor mit einer thermischen Leistung von fünf Megawatt und eine der modernsten Neutronenquellen Europas. (Foto: GKSS)

trieb gegangenen Forschungsreaktor FRG-1 und das reaktorgetriebene Forschungsschiff „Otto Hahn“, das 1964 zum Stapel lief.

Während sich die „Otto Hahn“ als unrentabel erwies und 1979 stillgelegt wurde, arbeitet der Forschungsreaktor immer noch und wird kontinuierlich dem jeweiligen Stand der Technik angepasst. FRG-1 dient als Neutronenquelle für eine große Anzahl von materialwissenschaftlichen Experimenten. Mittlerweile betreiben die GKSS-Forscher jedoch auch Experimente am leistungsfähigeren Forschungsreaktor FRM-2 in Garching bei München und am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg.

Mit der Einrichtung des Forschungsschwerpunktes „Reaktorsicherheit“ im Jahr 1974 gewann die Werkstoff- und Materialanalyse in Geesthacht eine immer größere Bedeutung. Seit Mitte der Achtzigerjahre untersuchen GKSS-Wissenschaftler z. B. intensiv die Legierung Titanaluminid. Dieses Gemisch aus Titan und Aluminium hat sich als leichter, hitzebeständiger und stabiler Werkstoff u. a. für den Einsatz in Turboladern und Flugzeugturbinen bewährt. 1999 wurde auf dem Gelände der GKSS das Geesthachter Innovations- und Technologiezentrum (GITZ) gegründet. Ziel ist

es, die in der Region vorhandenen Forschungs- und Technologiepotenziale für die Wirtschaft nutzbar zu machen und den Weg von der Forschung zu neuen Produkten und Dienstleistungen zu ebnet.

Derzeit ist das „Magnesium-Innovations-Zentrum“ MagIC im Bau, das die Forschungen zu Magnesiumtechnologien bündeln soll. Wegen seiner geringen Dichte ist Magnesium ein viel versprechender Werkstoff für den Leichtbau. Da Magnesium im Körper abbaubar ist, könnte es sich auch für medizinische Anwendungen wie Knochenschrauben eignen. Noch in diesem Jahr soll am Standort Teltow das Zentrum für Biomaterialentwicklung eingeweiht werden, das besonders auf die Entwicklung von „intelligenten Kunststoffen“ für die regenerative Medizin ausgerichtet ist.

Beim weiteren Standbein der GKSS, der Küstenforschung, ist man immerhin dem Meer treu geblieben. In diesem Bereich analysieren die Forscher z. B. die chemische und physikalische Qualität von Küstengewässern oder untersuchen die Entwicklung von Sturmfluten und „Monsterwellen“. Seit 1983 ist zudem das Forschungsschiff „Ludwig Prandtl“ im Einsatz, das auch im Flachwasser fahren kann.

Da die aktuellen Forschungsschwerpunkte seit Jahren nichts mehr mit den ursprünglichen Zielen zu tun haben, wird das Forschungszentrum im Jubiläumjahr in „Helmholtz-Zentrum Geesthacht“ umgetauft. Das kündigte der wissenschaftliche Geschäftsführer, Wolfgang Kaysser beim Jubiläumsfestakt an.

ALEXANDER PAWLAK

Wien in Berlin

Anfang Mai hat die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Berlin-Adlershof das Gebäude des neuen Willy-Wien-Laboratoriums eingeweiht. Bis 2008 wird in dem Gebäude mit der *Metrology Light Source* eine Synchrotronstrahlungsquelle speziell für die Metrologie errichtet, die hochbrillante Strahlung zwischen dem fernen Infrarot- und Terahertz-Bereich bis hin zum Extremen Ultraviolett (EUV) erzeugen soll. Kernstück der Quelle ist ein Elektronenspeicherring mit einem Umfang von 48 Metern, in dem Elektronen auf Energien von 200 bis 600 MeV beschleunigt werden. Da sich die elektromagnetische Strahlung, die beschleunigte Elektronen emittieren, präzise berechnen lässt, eignet sich eine solche Quelle als „Normlampe“ für radiometrische Größen. In Kooperation mit der ESA und der NASA sollen damit beispielsweise Strahlungsdetektoren für Satelliten geeicht werden. Bei einer Elektronenenergie von 600 MeV wird das Maximum der emittierten Strahlung genau bei 13,5 nm liegen, der Wellenlänge, mit der die EUV-Lithographie zur Herstellung der nächsten Generationen von Computerchips arbeiten wird. Unternehmen wie Carl Zeiss wird es damit möglich sein, die für die EUV-Lithographie erstmals benötigten reflektiven Optiken zu charakterisieren. Am anderen Ende des Spektrums lässt sich die Terahertz-Strahlung nutzen, um neuartige Detektoren für die Personenkontrolle oder zum Aufspüren von Sprengstoffen zu entwickeln.

1) Weitere Infos, u. a. auch zu Veranstaltungen im Jubiläumjahr, finden sich unter www.gkss.de.

2) Beide Schüler haben auch am 18. International Young Physicists' Tournament teilgenommen und dafür den DPG-Schülerpreis 2005 erhalten.

KURZGESPIELT...

■ Kleiner

Das vermutlich kleinste Fußballfeld der Welt hat der Bochumer Physik-Doktorand Andreas Westphalen mit Elektronenstrahl-Lithographie hergestellt. Mit den Maßen 10×7 Mikrometern ist es um den Faktor 10 Millionen verkleinert. Das vermutlich allerkleinste Fußballfeld haben aber Physiker der TU Chemnitz mit nanolithographischen Methoden hergestellt, es misst gerade $2 \times 1,5$ Mikrometer. Jetzt fehlen nur noch passende Spieler und Bälle.

■ Weiter

Forscher der Universität Brunel in Großbritannien haben mit Hilfe von Videoaufzeichnungen und Computerberechnungen ermittelt, dass sich der weiteste Einwurf bei einem Winkel von 30 Grad ergibt, und nicht bei 45 Grad, wie

oft in Lehrbüchern angegeben. Mit einem „Rückwärtsdrall“ erreichte der Ball bei einem etwas niedrigeren Wurfwinkel sogar noch eine größere Weite. (N. P. Linthorne und D. J. Everett, *Sports Biomechanics*, im Druck)

■ Krummer

Johannes Burkart und Alexander Joos, zwei 19-jährige Schüler des Hans-Thoma-Gymnasiums in Lörrach, haben die „Bananenflanke“ wissenschaftlich unter die Lupe genommen und dafür nun bei „Jugend forscht“ den Sonderpreis der Bundeskanzlerin erhalten.²⁾ Die Jungforscher hatten zunächst Experimente mit Tischtennisbällen durchgeführt und mit dem Computer ausgewertet. Anschließend dehnten sie die Simulationen auf Fußball aus und ließen schließlich sogar Profis des SC Freiburg Bananenflanken schießen.



Der Namensgeber des neuen Labors hat zwischen 1890 und 1896 an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt seine Experimente zur Schwarz-Körper-Strahlung durchgeführt, für die er 1911 den Physik-Nobelpreis erhielt. Die Kosten von rund 25 Millionen Euro für das Willy-Wien-Labor trägt das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, in dessen Zuständigkeit die PTB fällt. Das Laboratorium befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Synchrotronstrahlungsquelle BESSY II, deren Experten den Speicherring errichten werden, während die PTB die Strahlrohre aufbaut. Durch die Schließung der früheren Quelle BESSY I war eine breite „Lücke“ entstanden zwischen der bei BESSY II erzeugten Strahlung im weichen Röntgenspektrum sowie der Strahlung von Hohlraumstrahlern. Diese Lücke soll die Metrology Light Source bald schließen. PTB-Präsident Ernst Göbel zeigte sich bei der Feierstunde zuversichtlich, dass in Adlershof gemeinsam mit dem von BESSY geplanten Freie-Elektronen-Laser für weiche Röntgenstrahlung^{#)} bald die „Vision des hellsten Dreiecks Europas“ Realität wird. (SJ)

#) vgl. S. 6 in diesem Heft

1) Die vollständigen Ergebnisse finden sich unter www.das-ranking.de/che7/CHE.

2) Das letzte CHE-Hochschulranking für die Physik fand 2003 statt, vgl. Physik Journal, Mai 2005, S. 6.

Physik studieren, aber wo?

Steht die Entscheidung für ein Physik-Studium erst einmal fest, bleibt nur noch die Frage der passenden Uni zu klären. Wo ist z. B. die Betreuung der Studierenden am besten und wo gibt es die modernsten Labore? Das kürzlich erschienene Ranking des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE) in Zusammenarbeit mit der Wochenzeitung „Die Zeit“⁽¹⁾ versucht, dabei eine Entscheidungshilfe zu bieten. So findet man laut der Studie u. a. an der FU Berlin, der Uni Halle-Wittenberg oder der Uni Marburg eine ausgezeichnete Betreuung der Studierenden. Legt man dagegen eher Wert auf die Reputation der Professoren, ist man z. B. in Heidelberg, München oder an der ETH Zürich gut aufgehoben.

Die Studie ist mehrdimensional angelegt und präsentiert die Ergebnisse nicht in einer Gesamtrangliste, sondern bildet durch die Auswertung verschiedener Indikatoren jeweils eine Spitzen-, Mittel- und Schlussgruppe. Für die Physik sind dies die Studiensituation insgesamt, die Studentenbetreuung, die Labor-

ausstattung, die Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen sowie die Reputation der Professoren. Die Daten wurden zum Großteil durch Befragungen der Professoren und Studierenden erhoben. Bei den wissenschaftlichen Veröffentlichungen ist die Anzahl der Publikationen in Fachzeitschriften maßgeblich.

Ein Vergleich mit dem Ranking von 2003⁽²⁾ zeigt, dass zahlreiche Universitäten ihre Position bei einem oder mehreren der Indikatoren verändert haben. So schnitten beispielsweise Kaiserslautern, Göttingen und Marburg in diesem Jahr bei den Studierenden deutlich besser ab, in Stuttgart und Würzburg bemängelten sie hingegen u. a. das schlechte Lehrangebot.

Die Studie unterscheidet bei den Ergebnissen zwischen erhobenen Fakten, wie der Anzahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen, und Daten, die durch Befragung gewonnen wurden und damit bis zu einem gewissen Grad subjektiv sind. In der Physik nahmen im Schnitt rund 35 % der angeschriebenen Studierenden und 44 % der Professoren an der Umfrage teil. (AR)