

von denen nicht nur die Physik profitieren kann, sondern auch die Chemie, Materialforschung, Geo- oder Biowissenschaften. So- gar industrielle Anwendungen sind abzusehen, wenn der XFEL dabei hilft, Werkstoffe im Nanometer- maßstab maßzuschneidern, oder die Erkenntnisse über molekulare Vorgänge dazu beitragen, neue Me- dikamente zu entwickeln. „Mit dem XFEL wird eine Technik realisiert, die eine Revolution in der Wis- senschaft ermöglicht“, schwärmt Massimo Altarelli, der Leiter des XFEL-Projektteams. „Wir werden Astrophysik auf der Erde betreiben, weil wir Plasmen, die eigentlich nur im All vorkommen, hier nach- empfinden können, und somit Neues über das Weltall erfahren.“

Die Anlage für den XFEL soll sich ausgehend vom DESY-Gelände in Hamburg-Bahrenfeld unter- irdisch in 6 bis 38 Metern Tiefe über 3,4 Kilometer erstrecken und jenseits der Grenze zu Schleswig- Holstein nahe der Stadt Schenefeld enden. Drei Betriebsgelände sind geplant, die zur Versorgung des XFEL sowie der unterirdischen Ex-

perimentierhalle dienen. Allein auf dem Betriebsgelände Schenefeld, dem Sitz des künftigen europä- ischen XFEL-Forschungszentrums, werden einmal etwa 350 Personen arbeiten.

Das Tor zum Nanokosmos

Noch in diesem Jahr soll ein völ- kerrechtliches Übereinkommen zur Gründung der XFEL GmbH unter- zeichnet werden. Anfang nächsten Jahres wird der Bau der Anlage beginnen, die etwa fünfeinhalb Jah- re später in Betrieb gehen soll. Ein langer Weg steht zwar noch bevor, doch viele Hürden sind bereits genommen: Zwischen 1992 und 2004 entwickelten Forscherinnen und Forscher am DESY mit der supraleitenden TESLA-Beschleu- nigertechnologie die Basis für den Freie-Elektronen-Laser. Im Februar 2003 fällte das BMBF die Grund- satzentscheidung für das Röntgen- labor am DESY. Die ersten Länder unterzeichneten im September 2005 die Absichtserklärung und bildeten damit die Grundlage für die internationale Zusammenarbeit. Im Juli letzten Jahres veröffentlichte

das europäische Projektteam den 580-seitigen Technischen Design Report, an dem rund 300 Autoren aus 17 verschiedenen Ländern mit- gearbeitet haben. Im selben Monat erteilte die zuständige Behörde den Planfeststellungsbeschluss für den Bau und Betrieb des XFEL.

Etwa 500 Fachleute u. a. aus Physik, Mathematik, Präzisions- mechanik, Informatik, Vaku- umtechnologie oder Kryophysik organisieren den Bau des XFEL, kontrollieren die Installation und entwickeln die Technik für die Messplätze. Obwohl der „kleine Bruder“ FLASH bereits erfolgreich Röntgenblitze liefert,^{§)} sind laut Altarelli noch viele Herausforde- rungen zu meistern; so existieren beispielsweise die Nachweisgeräte zur Nutzung der neuartigen Licht- quelle noch nicht.

Mit dem XFEL erhoffen sich die Wissenschaftler viele Antworten auf offene Fragen. So dürfte der XFEL die Tür aufstoßen zu einer Welt im Nanokosmos, die uns bislang verborgen geblieben ist.

Maike Keuntje

■ Notbremse für Navigation

Das geplante europäische Satellitennavigationssystem Galileo steht auf der Kippe, nachdem die Gründung eines Industriekonsortiums gescheitert ist.

Von Galileo⁺⁾ sollen einmal mög- lichst viele profitieren: der fuß- lahme Wanderer auf der Suche nach einer Unterkunft ebenso wie der wachsende Luftverkehr oder das Vermessungswesen. Doch stattdessen benötigt man mittler- weile eher ein Navigationssystem, um sich in den Streitigkeiten um das europäische Vorzeigepro- jekt zurechtzufinden. Seit dem Startschuss für Galileo durch den Europäischen Rat im April 2001 kam es immer wieder zu Unstim- migkeiten zwischen den beteiligten Ländern, besonders um die Anteile an der Finanzierung und die zu vergebenden Industrieaufträge oder um die Standorte für die Kon- trollzentren.^{§)} Doch nun ist auch die anfangs geplante finanzielle

Beteiligung der Industrie geplatzt. Während der erste Testsatellit Gio- ve-A bereits seit Ende 2005 die Erde umrundet, sucht die Europäische Gemeinschaft nach neuer Orientie- rung für ihr ehrgeizige Projekt.

Eigentlich sollten die rund vier Milliarden Euro, die bislang für Galileo angesetzt waren, grob zur Hälfte von der EU und von einem Firmenkonsortium übernommen werden. Das Konsortium sollte sich bis 10. Mai dieses Jahres gegrün- det haben. Doch die beteiligten Firmen, darunter der Luft- und Raumfahrtkonzern EADS, ließen die Frist verstreichen mit Verweis auf das finanzielle Risiko, nicht zuletzt weil das amerikanische Konkurrenzsystem GPS seine Signale kostenlos bereitstellt

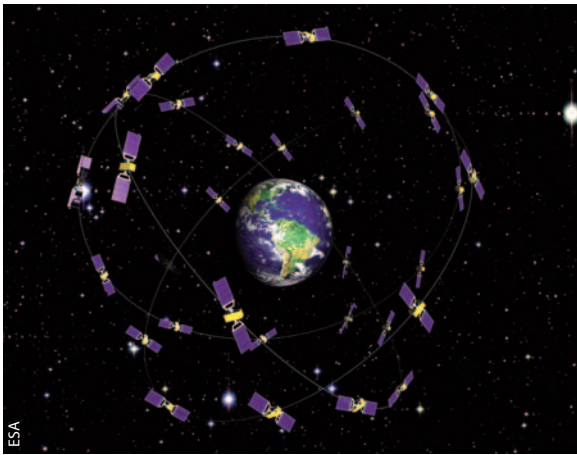
und somit Galileo kommerziell unattraktiv werden könnte.

Bundesverkehrsminister Wolf- gang Tiefensee bezeichnete Galileo jedoch als unverzichtbar für Euro- pa. „Europa darf dieses Technolo- giefeld nicht allein den USA, Russ- land und China überlassen“, betont er und verweist auf ein prognosti- ziertes Marktvolumen von 20 bis 30 Milliarden Euro für Anwendungen der Satellitennavigation. Galileo könne damit für bis zu 150 000 Arbeitsplätze in Europa sorgen.

Doch mittlerweile steht auch das verbesserte US-Navigations- system GPS III in den Startlöchern und erhöht zusätzlich den Kon- kurrenzdruck. Im Gegensatz zu GPS soll Galileo jedoch keinen militärischen Zwecken dienen und

^{+) http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/index_de.htm}

^{§) Physik Journal, De- zember 2005, S. 10; Fe- bruar 2003, S. 7; Juni 2001, S. 11}



Mit insgesamt 30 Satelliten soll das europäische Navigationssystem Galileo eine weltweite Abdeckung ermöglichen.

daher auch in Krisenzeiten für zivile Nutzer weltweit unvermindert zur Verfügung stehen. Doch in der Industrie und in den Reihen der Opposition werden Stimmen laut, Galileo auch auf militärische An-

wendungen auszudehnen, um dem System weitere Exportchancen zu eröffnen.

Der EU-Verkehrsministerrat hat unter Vorsitz von Wolfgang Tiefensee nun einstimmig einen Beschluss über das weitere Vorgehen gefasst: Bis September dieses Jahres soll über die Verwirklichung von Galileo entschieden werden. Dabei geht es insbesondere um die Frage, wie und in welchem Maße die Finanzierung durch die öffentliche Hand geschehen soll. Ohne Beteiligung der Industrie könnten dann mindestens 2,4 Milliarden Euro Mehrbelastung auf die europäischen Staatshaushalte zukommen. Großbritannien und die Niederlande haben sich bereits zu Wort gemeldet und eine rein staatliche Finanzierung des Projekts abgelehnt. Sie forderten mehr Wett-

bewerb und eine stärkere Einbeziehung privater Firmen.

Bei all den Querelen ist es wohl nur ein schwacher Trost, dass die Rubidium-Uhren an Bord des Test-Satelliten Giove-A nach über einem Jahr im Orbit wie gewünscht funktionieren. Eine genaue Zeitmessung spielt eine entscheidende Rolle für die Funktionsfähigkeit des gesamten Galileo-Systems. Doch zunächst einmal wird sich der Zeitplan für die volle Einsatzfähigkeit von Galileo durch die Streitigkeiten weiter verschieben. Ging man 2001 noch davon aus, dass die 30 Galileo-Satelliten bis 2008 im Orbit seien, ist das jetzige Ziel, das Projekt bis Ende 2012 in Gang zu bringen. Doch das dürfte nur gelingen, wenn alle neuen Weichenstellungen schnell und erfolgreich geschehen.

Alexander Pawlak

■ Zwischen Zweifel und Zufriedenheit

Eine kürzlich erschienene Studie zur Juniorprofessur zieht fünf Jahre nach der Einführung ein zwiespältiges Resümee.

Einen „Nachruf auf die Juniorprofessur“ wollte die Wochenzeitung „Die Zeit“ vor knapp einem Jahr schreiben¹⁾ und berief sich dabei auf Daten einer damals noch nicht veröffentlichten Studie zur Juniorprofessur des Centrums für Hochschulentwicklung (CHE). Nun endlich ist die Studie erschienen²⁾ und zeigt, wo die Probleme der Juniorprofessur liegen, aber auch, dass viele Stelleninhaber mit ihrer Position eigentlich ganz zufrieden sind.

Die ehemalige Bundesbildungsministerin Bulmahn führte die Juniorprofessur 2002 ein, um die Qualifizierungswege für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler an internationale Standards anzupassen. Heute, fünf Jahre später, scheint sich die Juniorprofessur durchaus als ein Qualifizierungsweg unter anderen etabliert zu haben, auch wenn die Anzahl der tatsächlich besetzten Stellen den Erwartungen etwas hinterherhinkt. Derzeit gibt es deutschlandweit und über alle Fächer hinweg rund 800 Juniorprofessorinnen und -profes-

soren. Nach dem ersten Ansturm werden seit 2004, als die Förderung durch den Bund auslief, etwa 30 Juniorprofessuren pro Quartal ausgeschrieben. Dadurch würde auf Dauer die Zahl der Juniorprofessuren konstant bleiben.

Bei der Einführung dieser neuen Stellenkategorie bestehen jedoch zwischen den einzelnen Universitäten und zwischen den Fächergruppen große Unterschiede. So gibt es an der HU Berlin beispielsweise 60 Juniorprofessoren, andere Universitäten wie Heidelberg, Stuttgart oder Bonn besetzen jetzt erst vereinzelt Stellen oder denken über die Einführung nach. Bei den Fächern spielt die Juniorprofessur in der Mathematik und den Naturwissenschaften zweifellos die größte Rolle. 40 Prozent der befragten Juniorprofs stammten aus diesem Bereich. Im Gegenzug sank die Zahl der Habilitationen seit der Einführung der Juniorprofessur hier um etwa ein Drittel, in der Physik sogar um die Hälfte³⁾. In den Ingenieurwissenschaften scheint

die Juniorprofessur dagegen keine große Bedeutung zu haben. Nur 9 Prozent der Befragten kamen aus diesem Bereich.

Von einer Ausweitung der Juniorprofessur kann also angesichts der Gesamtzahlen keine Rede sein, ebensowenig wie von einer Verdrängung der Habilitation. Dies zeigen allein schon die rund 2000 frisch Habilitierten im Jahr 2006. Laut der Studie sind die meisten Hochschulleitungen der Ansicht, dass die Habilitation, zumindest in bestimmten Fächern wie etwa den Geisteswissenschaften, nach wie vor eine große Bedeutung haben wird. In den Naturwissenschaften könnten dagegen eher andere Modelle in den Vordergrund rücken. Entsprechend strebt fast die Hälfte aller Juniorprofessoren in den Geisteswissenschaften parallel auch eine Habilitation an. In den Naturwissenschaften sind es deutlich weniger, nämlich nur rund 25 Prozent.

Die Stelleninhaber selbst bewerten die Juniorprofessur durchaus positiv. Über zwei Drittel sind mit

1) M. J. Hartung, Ein letzter Gruß, Die Zeit, 29/2006, S. 71

2) G. Federkeil und F. Buch, Fünf Jahre Juniorprofessur – Zweite CHE-Befragung zum Stand der Einführung, Arbeitspapier Nr. 90, Mai 2007

3) Bezugsjahr 2002 im Vergleich zu 2006