

■ Und der Gewinner ist ... Schweden!

Die Entscheidung über den Standort der Europäischen Spallationsneutronenquelle ESS ist Ende Mai gefallen.

#) www.ess-neutrons.eu

&) vgl. Physik Journal, Dezember 2006, S. 7 und Februar 2009, S. 10

+) <http://ess-scandinavia.eu>

§) vgl. Physik Journal, März 2003, S. 6 und September 2002, S. 6

Nach jahrelanger Suche hat die geplante Europäische Spallationsneutronenquelle ESS^{#)} endlich eine Heimat gefunden, nämlich das beschauliche Lund im Süden Schwedens. Drei Länder hatten sich um den Standort beworben, doch am Ende votierte die große Mehrheit der europäischen Forschungsminister für den schwedischen Standort. Das spanische Bilbao erhielt nur eine Stimme, der ungarische Bewerber Debrecen ging leer aus. Das Ergebnis der Abstimmung ist zwar nur eine Empfehlung, aber Spanien hat bereits zugesagt, den schwedischen Standort zu unterstützen und Ressourcen zur Verfügung zu stellen. Im Gegenzug sollen in Bilbao zwei Einrichtungen entstehen, in der Komponenten für die ESS getestet bzw. hergestellt werden. Anfang Juni haben die spanische Wissenschaftsministerin Cristina Garmendia und der schwedische Forschungsminister Lars Leijonborg in Madrid eine gemeinsame Vereinbarung zur Zusammenarbeit unterschrieben. Nun gilt es nur noch, Ungarn zu überzeugen.

Damit hat die Spallationsneutronenquelle, die Bestandteil der ESFRI-Roadmap^{&)} ist, nach über 15 Jahren der Planung einen wichtigen Schritt getan. Als nächstes gilt es, die Finanzierung des Projekts im Detail zu klären. Schweden und die skandinavischen und baltischen Länder, die für Lund gestimmt haben (Dänemark, Norwegen, Estland und Lettland), wollen die Hälfte der rund 1,4 Milliarden Euro Baukosten tragen, weitere 35 Prozent sollen aus Ländern wie Großbritannien, Frankreich und Deutschland kommen. Die restlichen 15 Prozent werden aus einem schwedischen Staatskredit bezahlt. Die jährlichen Betriebskosten dürften bei rund 100 Millionen Euro liegen. Die genaue Verteilung der Kosten auf die beteiligten Länder steht noch nicht fest. Colin Carlisle, der Direktor von ESS-Skandinavien⁺⁾, hofft auf eine schnelle Einigung, damit der



Im südschwedischen Lund (hier das Hauptgebäude der Universität) wird ab 2012 die Europäische Spallationsquelle

ESS entstehen, die in etwa zehn Jahren hochenergetische Neutronenstrahlen liefern soll.

Bau der ESS 2012 beginnen kann. In dem Fall wären 2018 oder 2019 die ersten Neutronen zu erwarten.

Die Europäische Spallationsneutronenquelle ist auf lange Wellenlängen spezialisiert und soll alle anderen Neutronenquellen übertreffen. Die wichtigsten Neutronenquellen finden sich derzeit mit der Spallation Neutron Source SNS in Oak Ridge (USA), mit dem Institut Laue Langevin (ILL) in Grenoble, mit J-Parc in Japan und FRM II in Garching. Bei ILL und FRM II handelt es sich um Reaktoren, bei denen die Neutronen durch Kernspaltung entstehen, während bei SNS, J-Parc sowie der ESS ein hochenergetisches Projektil die Atomkerne eines Targets zerschmettert (Spallation) und dabei Neutronen freisetzt. Die ESS wird Protonen auf Energien von 1,3 GeV beschleunigen und eine Strahlleistung von 5 MW erreichen. Treffen die Protonen auf die 1200 Liter flüssiges Quecksilber, schlagen sie Neutronen aus den Quecksilberkernen heraus, die gekühlt und dann zu den Messstationen geleitet werden. Tausende Forscher können jährlich die europäische Spallationsneutronenquelle nutzen und z. B. große Strukturen wie Biomoleküle untersuchen, Selbstorganisationsprozesse in weicher kondensierter Materie

aufklären und Einsichten in Materie unter extremen Bedingungen erhalten, wie sie im Inneren der Erde vorliegen. Möglicherweise lassen sich mit der ESS auch fundamentale Fragen der Teilchenphysik und Kosmologie wie der Ursprung der Materie-Antimaterie-Asymmetrie oder die große Vereinheitlichung beantworten.

Das Forschungszentrum Jülich hat zu Beginn des Projektes eine führende Rolle gespielt und maßgeblich zu der Projektskizze beigetragen. Ursprünglich wollte sich das FZ Jülich als Standort für die Spallationsneutronenquelle bewerben – bis der Wissenschaftsrat die ESS 2003 als „nicht förderungswürdig“ eingestuft hat.^{§)} Zudem ist die Infrastruktur für Neutronenforschung hierzulande gut, da mit dem FRM II die zurzeit zweitstärkste Neutronenquelle der Welt in Deutschland steht. Das Forschungszentrum Jülich wird weiterhin seine Kompetenzen in die ESS einbringen, z. B. im Bereich der Projektorganisation, Sicherheit und in technischen Fragen bezüglich des Targets. Um aber an der weltweit leistungsfähigsten Neutronenquelle forschen zu können, müssen die Jülicher in zehn Jahren nach Südschweden reisen.

Maike Pfalz