

■ Eine Liga der außergewöhnlichen Lichtquellen

Mitte November wurde in Brüssel ein Konsortium von europäischen Forschungslichtquellen aus 16 Institutionen gegründet.

Energie und Transport, Gesundheitswesen, Lebensmittelsicherheit oder Umweltschutz – dies sind nur einige der großen Herausforderungen, die es zu meistern gilt, um die Gesundheit, den Wohlstand und die Sicherheit in unserer Gesellschaft zu gewährleisten. Um diese Aufgaben verstärkt anzugehen, haben sich Mitte November in Brüssel Vertreter von 16 europäischen Institutionen zum LEAPS-Konsortium (League of European Accelerator-based Photon Sources) zusammengeschlossen. Zu den Partnern gehören in Deutschland DESY, European XFEL, das Helmholtz-Zentrum Berlin, das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt. Ziel dieses strategischen Zusammenschlusses ist es, mit der geballten wissenschaftlichen Exzellenz die globalen Herausforderungen zu lösen sowie die europäische Wettbewerbsfähigkeit und Integration zu stärken.

Das Konsortium geht auf eine Initiative von DESY-Direktor Helmut Dosch zurück. Er hatte die Direktoren der europäischen Synchrotronstrahlungsquellen und Freie-Elektronen-Laser 2015



Gruppenbild der LEAPS-Direktoren bei der Gründung des Konsortiums in Brüssel

zu einem Strategiegelgespräch nach Frankfurt eingeladen, um über die zukünftige Entwicklung der Labore zu diskutieren. „Wir waren uns schnell einig, dass die vielen Herausforderungen der Zukunft nur in einer gemeinsam koordinierten Kraftanstrengung zu bewältigen sind“, erinnert sich Dosch, der nun Vorsitzender des LEAPS-Konsortiums ist: „Es ist unbestritten, dass die Weiterentwicklung der Zukunftstechnologien ohne das Design neuartiger Material-Architekturen nicht funktionieren wird.“ Dazu sei es essenziell, ihre

molekulare Struktur sowie ihre Veränderungen detailliert zu verstehen.

Dafür liefern Synchrotronlichtquellen Strahlung mit Wellenlängen vom Infraroten bis in den Röntgenbereich, um die Struktur von Biomolekülen zu entschlüsseln, Solarzellen während des Betriebs zu durchleuchten oder versteckte Gemälde unter einer anderen Farbschicht zu entdecken. Freie-Elektronen-Laser erlauben es mit extrem hellen und ultrakurzen Lichtblitzen, Schnappschüsse von schnellen Prozessen im Nanokosmos zu machen und so z. B. den Ablauf von (bio-) chemischen Reaktionen zu filmen. Beide Arten von Strahlungsquellen liefern Einblicke in kleinste Details von Proben, die auf anderem Wege nicht zu erreichen sind. „Diese Forschungslichtquellen sind [...] Schlüsselfaktoren für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit, wovon die Gesellschaft direkt profitiert“, betont Robert Feidenhans'l, Direktor des European XFEL und Mitglied im LEAPS-Konsortium.

Um die geforderten mikroskopischen Einblicke zu erzielen, gilt es, die Synchrotronstrahlungsquellen auf eine neue Speicherringtechnologie umzurüsten und die entsprechende Instrumentierung an den Freie-Elektronen-Lasern aufzubauen. „Das erfordert einen auf europäischer Ebene abgestimmten Roadmap-Prozess,

Die Speicherring-Röntgenstrahlungsquelle PETRA III (hier ein Teil der gebogenen Experimentierhalle) ist eine von 19 Einrichtungen im LEAPS-Konsortium.



den wir nun möglichst rasch implementieren wollen“, erläutert Helmut Dosch. Daneben möchten die Mitglieder des Konsortiums Technologie-Roadmaps entwickeln, beispielsweise für neue Detektor-konzepte, Röntgenoptiken und die Entwicklung neuer Beschleuniger- und Datenmanagementkonzepte.

Die Anstrengungen kommen über 30 000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zugute, welche die Quellen nutzen, sowie der industriellen Forschung. In der Industrie profitiert dabei vor allem die Pharmazie: So lassen sich mit

den Strahlungsquellen die Strukturen von Krankheitserregern und Wirkstoffen detailliert aufklären, um mit diesen Erkenntnissen neue Medikamente oder Therapien zu entwickeln. Weiterhin wollen die Konsortiumsmitglieder europäisch orchestrierte Nachwuchsprogramme entwickeln, die Öffentlichkeitsarbeit fördern sowie Kooperationen mit weiteren europäischen Ländern aufbauen.

Bislang finanzieren die Mitglieder die Arbeit des Konsortiums aus eigenen Mitteln. Um aber die ehrgeizigen Ziele zu erreichen, wird

LEAPS als einen ersten Schritt ein Positionspapier erstellen, welches das Direktorium für Forschung und Innovation der Europäischen Kommission überzeugen soll, eine Förderung im kommenden europäischen Rahmenprogramm aufzulegen. Helmut Dosch freut sich auf die enge Zusammenarbeit im Konsortium: „LEAPS wird eine neue Stimme in Europa werden, welche die zukünftige Entwicklung des Europäischen Forschungsraums entscheidend mitbestimmen wird.“

Maike Pfalz

■ Nachwuchstalente international ausbilden

Die Helmholtz International Research Schools erlauben es, in internationaler Umgebung zu promovieren.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ein neues Förderinstrument ins Leben gerufen, um Nachwuchstalente eine Promotion an einem Helmholtz-Zentrum im internationalen Kontext zu ermöglichen: die Helmholtz International Research Schools. Dabei arbeiten ein Helmholtz-Zentrum sowie mindestens eine deutsche und eine ausländische Universität zusammen. In der ersten Ausschreibung wurden drei Anträge ausgewählt. Die Schulen werden ab Februar 2018 für sechs Jahre durch Mittel aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds unterstützt.

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg vertritt zusammen mit der Universität Heidelberg und dem Weizmann Institute of Science in Israel den Forschungsbereich Gesundheit. Sprecher der Schule ist Christoph Plass, der die Abteilung Epigenomik und Krebsrisikofaktoren leitet. Sowohl Promovierende als auch Post-Docs direkt nach der Promotion sollen vom Programm der Schule profitieren, indem sie in Heidelberg und in Rehovot Forschungserfahrung sammeln. Mit der Schule baut das DKFZ seine langjährige Kooperation mit israelischen Forschungseinrichtungen weiter aus.

Aus dem Bereich Materie hat sich das Karlsruher Institut für



T. Schwerdt

Das Deutsche Krebsforschungszentrum baut zusammen mit dem Weizmann Institute of Science und der Uni Heidelberg eine Helmholtz International Research School auf.

Technologie (KIT) gemeinsam mit der Universidad Nacional des San Martin in Buenos Aires unter den Bewerbern durchgesetzt. In der Astroteilchenphysik sollen Doktorarbeiten entstehen, die unter anderem Untersuchungen der kosmischen Strahlung am Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien zum Thema haben. Ansprechpartner am KIT ist Ralph Engel, der die entsprechende Gruppe am Institut für Kernphysik leitet.

HI-SCORE heißt die Schule, die am Helmholtz-Zentrum Berlin (HZB) für den Forschungsbereich Energie beheimatet sein wird. Zusammen mit den Universitäten in Berlin und Potsdam sowie fünf israelischen Forschungsinstituten und Universitäten ist das Ziel von HI-SCORE, „Hybride integrierte

Systeme zur Umwandlung von Solarenergie“ zu erforschen. Laut dem wissenschaftlichen Sprecher Roel van de Krol wird eine enge Zusammenarbeit mit den anderen Graduiertenschulen am HZB angestrebt.

Jede der drei Schulen erhält von der Helmholtz-Gemeinschaft 1,8 Millionen Euro. Voraussetzung ist, dass die Kooperationspartner eigene Mittel beisteuern, sodass für die Laufzeit von sechs Jahren mindestens drei bis fünf Millionen Euro zur Verfügung stehen. Insgesamt gingen zehn Anträge aus sechs Helmholtz-Zentren in der ersten Ausschreibungsrunde ein. Zwei weitere Runden für jeweils drei Schulen sind geplant – bereits im Frühjahr 2018 besteht wieder die Möglichkeit, sich zu bewerben.

Kerstin Sonnabend