

Proteinen und deren Komplexen zu erschließen. Dazu ist auch die Anschaffung eines 1,2-GHz-Höchstfeld-NMR-Spektrometers geplant.

Der „Forschungsbau Hybrid-systeme für Elektronik, Optoelektronik und Photonik“ der Humboldt-Universität Berlin sowie das Center for Soft Nanoscience (SoN) der Universität Münster wurden als „sehr gut bis herausragend“ bewertet. Sie waren bereits im Vorjahr als förderwürdig eingestuft worden. Da jedoch das zur Verfügung stehende Budget nicht ausreichte, konnten die Länder den Antrag erneuern. Bei dem Vorhaben in Berlin geht es um Hybridsysteme aus anorganischen Halbleitern, konjugierten organischen Molekülen und metallischen Nanostrukturen, etwa für die Entwicklung hocheffizienter Solarzellen und Lichtquellen oder von Bauteilen für die Datenverarbeitung. Der Forschungsbau in Berlin-Adlershof soll Teil des seit 2009 bestehenden Integrative Research Institute for the Sciences

Adlershof (IRIS) werden. Das Ziel von SoN ist die Synthese und raumzeitliche Kontrolle von selbstorganisierenden biomimetischen Funktionsmaterialien für künftige Anwendungen in der Hochtechnologie und der medizinischen Forschung. Dazu gehört, funktionalisierte dreidimensionale Nanomaterialien und schaltbare Nanocontainer mit Wirkstoffen zu untersuchen.

Weitere mit „sehr gut“ bewertete Forschungsbauten sind das Center of Cellular Nanoanalytics an der Universität Osnabrück sowie das Laboratory for Emerging Nanometrology (LENA) an der Technischen Universität Braunschweig. Letzteres soll dazu dienen, metrologische Methoden und Normale für nanoskalige Materialien und Bauteile in enger Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zu entwickeln. Ob Nanopartikel zur Energiegewinnung oder zum Transport medizinischer Wirkstoffe, Hochleistungs-Akkumulatoren mit strukturierten

Elektroden für künftige Elektrofahrzeuge oder Nano-LEDs – für all diese Anwendungen gilt es, Objekte auf kleinsten Skalen zu charakterisieren.

Bund und Länder stellen 300 Millionen Euro für die Finanzierung von Neuvorhaben in den Jahren 2014 bis 2018 zur Verfügung. Da das Geld auch in der kommenden Förderphase nicht für alle als förderwürdig eingestuften Vorhaben reicht, empfiehlt der Wissenschaftsrat die neun erstplatzierten Vorhaben zur Förderung. Die Entscheidung der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) von Bund und Ländern fällt Ende Juni. Seit 2007 stellen Bund und Länder jährlich 596 Millionen Euro für Forschungsbauten einschließlich Großgeräte zur Verfügung. Folgt die GWK der Empfehlung, dann könnte bald der 100. Forschungsbau von dieser Förderung profitieren.

Katja Paff

## ■ Die Top 10 der Physik?

Bei den aktuellen weltweiten Rankings schneiden auch einige deutsche Physikfachbereiche hervorragend ab.

Konkurrenz belebt das Geschäft. Nach diesem Motto überbieten sich zunehmend Institutionen, indem sie Hitlisten der besten Universitäten weltweit aufstellen. Da Aussagen quer über alle Fächer wenig aussagekräftig sind, gehören fachspezifische Rankings inzwischen zum Standard. Die Kriterien, die dabei eingehen, unterscheiden sich je nach Ranking und umfassen in der Regel weiche Indikatoren wie Reputation und harte Fakten wie Zitationszahlen. Soll am Ende nicht nur eine Spitzengruppe, sondern eine Rangliste herauskommen, führt kein Weg daran vorbei, diese Indikatoren unterschiedlich zu gewichten – und je nach Gewicht kann die Platzierung einer Universität stark variieren.

Dies zeigt einmal mehr das kürzlich veröffentlichte „QS World University Ranking by Subject“ und der Vergleich mit dem „Times Higher

Education Ranking“ (THE) und dem „Academic Ranking of World University“ (ARWU, bekannt als Shanghai-Ranking) (Tabelle 1).<sup>5)</sup> So schneidet das MIT auf Platz 1 beim QS-Ranking ab, kommt bei den beiden anderen Rankings aber „nur“ auf Platz 7 bzw. 10. Im Gegensatz zu den beiden anderen Rankings erfasst THE nur Fächergruppen, gezeigt ist das Ergebnis für „Physical Sciences“.

Wesentlich größer sind die Schwankungen, wenn man die Platzierung von deutschsprachigen Universitäten betrachtet, aufgenommen allein die ETH Zürich und die LMU in München (Tabelle 2). Einzig die Universität Heidelberg taucht zusätzlich in allen drei Rankings unter den 100 bzw. 50 besten auf (das THE listet nur die Top 50).

Die Qualität der wissenschaftlichen Veröffentlichungen geht bei

Die Top 5 weltweit			
Platz	QS	THE	ARWU
1	MIT	Caltech	Princeton
2	Cambridge	UC Berkeley	Harvard
3	Harvard	Princeton	UC Berkeley
4	Stanford	Stanford	Cambridge
5	UC Berkeley	Harvard	Stanford

allen Rankings stark ein, sei es als Zahl der Veröffentlichungen in Top-Zeitschriften, als Zahl der Zitationen pro Veröffentlichung, in Form des H-Indexes oder als Anteil der „hoch zitierten“ Wissenschaftler. Anders als beim THE sind diese Kriterien für QS und ARWU im Detail, inklusive ihrer Gewichte, auf den Webseiten zu finden.

Als Besonderheit des ARWU geht die Zahl der Alumni sowie Wissenschaftler am Fachbereich, die mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurden, mit dem beachtlichen Gewicht von 25 Prozent in die Gesamtnote ein. Das QS-Ranking

Tab. 1 Die besten Plätze weltweit machen amerikanische Universitäten und Cambridge unter sich aus.

<sup>5)</sup> Die Links zu den Rankings finden sich im Online-Artikel unter [www.pro-physik.de/details/physiknews/4751241/Die\\_Top\\_10\\_der\\_Physik.html](http://www.pro-physik.de/details/physiknews/4751241/Die_Top_10_der_Physik.html)

Deutschsprachige Top-Fachbereiche			
Universität	QS	THE	ARWU
ETH Zürich	10	11	17
LMU München	13	19	26
TU München	17	–	51–75
KIT Karlsruhe	23	–	–
RWTH Aachen	30	–	–
Göttingen	–	34	–
Heidelberg	35	39	51–75
Frankfurt	–	–	48
Bonn	–	–	51–75
Mainz	–	–	51–75
HU Berlin	51–100	–	–
Hamburg	51–100	–	76–100

Tab. 2 Auch bei den deutschsprachigen Physikfachbereichen gibt es große Schwankungen zwischen den Rankings.

zeigt als einziges alle Indikatoren einzeln und lässt sich nach diesen sortieren. Warum hinsichtlich der Zitationen allerdings auf einmal das Weizmann-Institut (mit 100 von 100 Punkten) sowie die LMU (99,9) die Spitzenplätze belegen, bleibt rätselhaft.

So wichtig die Erhebung der verschiedenen Indikatoren auch sein mag, überbewerten sollte man die einzelnen Platzierungen sicher nicht. Als Orientierung für Studienanfänger eignen sie sich ohnehin nicht, denn Kriterien wie die Be-

treuungsrelation gehen weder bei QS noch bei ARWU ein. Bei einem im vergangenen Jahr vom Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) durchgeführten Ranking zur Studiensituation fanden sich denn auch Universitäten wie Bayreuth, Bochum oder Kaiserslautern auf den vorderen Plätzen, die in den hier präsentierten Rankings überhaupt nicht auftauchen.<sup>%)</sup>

Stefan Jorda

## ■ Wertstoffe gesucht

Das BMBF fördert Projekte zur Ressourceneffizienz.

Metalle wie Indium, Germanium, Gallium und Seltene Erden sind von der Industrie heiß begehrt, denn sie werden vor allem für Hightech-Produkte wie Computer, Mobiltelefone, Energiesparlampen oder Dauermagnete für Windkraftanlagen benötigt. Der Bedarf an wirtschaftsstrategischen Rohstoffen nimmt derzeit stark zu, die Versorgungslage ist jedoch unsicher.

Um Versorgungsempässen im Rohstoffimportland Deutschland entgegenzuwirken und die Rohstoffeffizienz zu steigern, forschen seit Sommer 2012 bundesweit etwa 120 Universitäten, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Behörden im Rahmen der Fördermaßnahme r3 „Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Strategische Metalle und Mineralien“. Das BMBF fördert 28 Verbundprojekte über die nächsten vier Jahre mit rund 30 Millionen Euro. Nach einer Kickoff-Veranstaltung mit über 200 Experten Mitte April in Freiberg stehen im Web nun detaillierte Informationen zur Initiative und den einzelnen Projekten zur Verfügung.<sup>§)</sup> Das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) koordiniert die Vernetzung der r3-Projekte, die sich auf die Themenfelder Recycling, Einsparung und Substitution, Suche nach Wertstoffen in Deponien und Bergbauhalden („Urban



M. Stark/pixelio

Aus Elektroschrott ließen sich Rohstoffe viel einfacher zurückgewinnen, wenn

dies bereits beim Design berücksichtigt würde.

Mining“) und Bewertungsmethoden konzentrieren.

Da seltene Metalle häufig sehr versteckt in High-Tech-Produkte eingebaut sind und sich kaum abtrennen lassen, gilt es, das Recycling künftig bereits beim Design zu berücksichtigen. Für die globale Kreislaufführung wird zudem an Konzepten für die Rückführung von ausgedienten Exportgütern nach Deutschland gearbeitet. Andere Projekte haben beispielsweise zum Ziel, Indium bei der Herstellung leitfähiger Schichten durch andere, weniger seltene Verbindungen zu ersetzen wie das viel billigere Zinnoxid. Großes Potenzial hat auch das Urban Mining („städtischer Bergbau“), also die Untersuchung von anthropogenen

Lagern wie Aschenablagerungen, Gebäuden oder Bergbauhalden auf ihr Rohstoffpotenzial.

Das HIF koordiniert auch das begleitende Projekt INTRA r3+, in dem ein Team von sechs Partnern die r3-Projekte miteinander vernetzt und deren Ergebnisse in Bezug auf ökologische und ökonomisch-soziale Aspekte bewertet, anschließend Aussagen zur Versorgungssicherheit trifft sowie den Technologietransfer in die Wirtschaft vorbereiten wird. Das BMBF beabsichtigt, künftig bis zu 200 Millionen Euro für das Programm „Wirtschaftsstrategische Rohstoffe für den Hightech-Standard Deutschland“ zur Verfügung zu stellen.

BMBF/AP

§) [www.r3-innovation.de](http://www.r3-innovation.de)