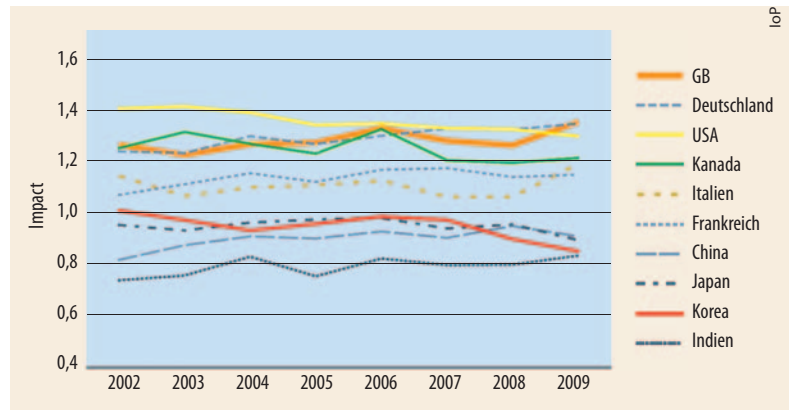


Global Player der Physik

Eine Studie des britischen Institute of Physics analysiert Quantität und Qualität der Physik-Veröffentlichungen der größten Wissenschaftsnationen.

Die Qualität der europäischen Physik hat seit 2002 zugenommen, die Menge des Outputs sank dagegen im Vergleich zu den aufstrebenden Schwellenländern China, Indien oder Südkorea. Dies ist, kurz gefasst, das Ergebnis einer groß angelegten bibliometrischen Studie, die der nordamerikanische Ranking-Spezialist Science-Metrix durchgeführt hat. Auftraggeber waren das Institute of Physics (IoP) und die beiden großen britischen Drittmittelgeber (Research Councils) EPSRC und STFC. Das IoP interessierte sich natürlich vor allem für den Stellenwert der physikalischen Forschung aus Großbritannien im internationalen Vergleich.

Die Qualität der Physik-Veröffentlichungen („science impact“) wurde anhand des Parameters „Average of Relative Citations“ (ARC) gemessen, wobei der weltweite Durchschnitt auf eins normiert ist. Ein Wert über eins bedeu-



Der wissenschaftliche Impact der Physik-Veröffentlichungen der untersuchten

zehn Länder in den Jahren 2002 bis 2009.

tet also, dass die Publikationen aus dem betreffenden Land häufiger zitiert werden als im weltweiten Durchschnitt.

Über alle Naturwissenschaften gemittelt stieg dieser Wert für Länder wie Deutschland, Großbritannien, Frankreich oder Italien im Zeitraum 2002 bis 2009 jährlich um rund ein Prozent. Großbritan-

nien und Deutschland konnten die USA überholen und 2009 den Spitzenplatz im weltweiten Ranking einnehmen. Eingeengt auf die Physik zeigt sich ein ähnliches Bild, aber mit weniger ausgeprägten Trends (Abb.). Hier haben Großbritannien und Deutschland fast im Gleichschritt zugelegt und die USA hinter sich gelassen, die sich im Abwärtstrend befinden. Bei der Bedeutung bzw. der Qualität des Physik-Outputs zeigt sich eher eine Verschiebung von Nordamerika nach Europa und als nach Asien.

Bei der Quantität, also dem zahlenmäßigen Output von Papers, stellt sich die Situation anders dar. Der Anteil an den weltweiten Veröffentlichungen ging für alle etablierten Industrieländer (einschließlich Japan) seit 2002 merklich zurück. China, Südkorea und Indien verzeichnen dagegen deutliche Zuwächse. In der Physik hat China die USA 2011 überholt – die meisten physikalischen Veröffentlichungen kommen mittlerweile aus China! Japan und Deutschland lagen mit 7 bzw. 6 Prozent auf Platz drei und vier vor Großbritannien, Frankreich und Indien mit jeweils rund 4 Prozent. Die Physik in Deutschland kann sich profilieren: Der Anteil an den weltweiten Physik-Papers ist größer als der deutsche Anteil bezogen auf alle Naturwissenschaften.

Die Autoren der Studie stellen fest, dass Staaten wie China und In-

1) *Institute of Physics, The UK's performance in physics research – National and international perspectives (2014), www.iop.org/publications/iop/2014/page_63080.html*

UNTER EINEM DACH

Auf dem Campus Riedberg der Goethe-Universität Frankfurt ist am 9. Mai das Giersch Science Center (GSC) eröffnet worden, das zwei Gebäude mit einer Nutzfläche von rund 10 000 Quadratmetern und 200 Büros umfasst. In dem einen Gebäude befindet sich bereits seit 2007 das Frankfurt Institute for Advanced Study (FIAS), der

eingeweihte Neubau bildet die neue Heimat für bis zu 250 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Helmholtz International Center for Facility for Antiproton and Ion Research (HIC for FAIR), die bisher auf verschiedene Standorte verteilt waren. Die Baukosten von 13 Millionen Euro übernahm die Stiftung Giersch.



dien unübersehbar aufholen. Künftig könnte das dazu führen, dass die führende Rolle der „alten Industriestaaten“ ohne verstärkte finanzielle Anstrengungen ins Wanken gerät, und zwar nicht nur bei der Zahl der Veröffentlichungen, sondern auch beim Impact.

Die wachsende Zahl internationaler Forschungskollaborationen stellt eine rein nationale Betrachtung infrage. So hatten 2011 65 % der britischen Physik-Veröffentlichungen mindestens einen Co-Autor aus dem Ausland. Um Verzerrungen zu vermeiden, berücksichtigte die Studie den entsprechenden Bruchteil der Forscher aus dem jeweiligen Land, um den Impact und die Zahl der Veröffentlichungen zu bewerten.

Matthias Delbrück

■ Neue Graduiertenkollegs

Die DFG hat 13 neue Graduiertenkollegs (GRK) eingerichtet, darunter vier aus der Physik. Insgesamt fördert die DFG derzeit 208 GRKs.

Ziel des Graduiertenkollegs „Quantenmechanische Vielteilchenmethoden in der kondensierten Materie“ ist es, wechselwirkende Vielteilchensysteme quan-

titativ möglichst realistisch und präzise zu beschreiben und Korrelationseffekte besser zu verstehen (Sprecherhochschule: RWTH Aachen, Sprecher: Volker Meden).

Das GRK „Metrology for Complex Nanosystems NANOMET“ will neue Ansätze zur Definition von Standardmessgrößen in komplexen Nanosystemen untersuchen (TU Braunschweig, Meinhard Schilling).

Licht kann als Triggersignal fungieren, um chemische und biologische Reaktionen zu initiieren und Folgeprozesse zu untersuchen. Die bisherigen Steuerverfahren sind jedoch nicht ausgereift – das Graduiertenkolleg „Complex Scenarios of Light-Control“ soll deshalb komplexe Lichtregulationsszenarien entwickeln (U Frankfurt/Main, Alexander Heckel).

Experimentatoren und Theoretiker wollen im Graduiertenkolleg „Quantenmechanisches Rauschen in komplexen Systemen“ drei Bereiche erforschen: das Rauschen in niedrigdimensionalen, quantenmechanischen Systemen, die Physik unterhalb des Standardquantenlimits sowie das Rauschen und Korrelationen in hochkomplexen Systemen (U Hannover, Michael Oestreich). (DFG)

■ Neue SFBs

Die DFG hat 13 neue Sonderforschungsbereiche (SFBs) eingerichtet, darunter drei mit Physikbezug.

Komplexe Prozesse mit Skalenskaskaden bestimmen viele naturwissenschaftliche Systeme. Der SFB „Skalenskaskaden in komplexen Systemen“ will adäquate Modellierungstechniken entwickeln, mithilfe derer sich die Zielgrößen einer Situation effizient berechnen lassen (Sprecherhochschule: FU Berlin, Sprecher: Rupert Klein).

Der SFB „Relativistische Geodäsie und Gravimetrie mit Quantensensoren – Modellierung, Geo-Metrologie und zukünftige Technologie“ verfolgt das Ziel, durch verbesserte Quantensorik und Modellierungsmethoden aus der Relativitätstheorie die Möglichkeiten der Gravitationsfeldbestimmung zu optimieren (U Hannover, Jakob Flury).

Der SFB/Transregio „Multiskalen-Simulationsmethoden für Systeme der weichen Materie“ will einige der drängendsten Probleme der Multiskalenmodellierung – ein zentrales Thema der Materialwissenschaften – angehen (U Mainz, Friederike Schmid). (DFG)

USA

Rüstungsforschung schrumpft

Das Department of Defense (DOD) hat für 2015 beim US-Kongress fast fünf Prozent weniger Geld für die Forschung beantragt, als ihm dafür im laufenden Haushaltsjahr zur Verfügung steht. Die Ausgaben für die Grundlagenforschung sollen um 150 Millionen Dollar gekürzt werden, sodass die Zahl der vom Pentagon geförderten Forschungsprojekte

um ca. 1500 abnehmen würde. Die Kürzungen träfen in erster Linie die Forschung an den Hochschulen. Hier bestreitet das DOD etwa die Hälfte der Forschungsförderung in der Elektro-, Werkstoff- und Luftfahrttechnik, ein Drittel in der Computerwissenschaft und ein Fünftel in der Physik. Besser schneidet die vom Pentagon finanzierte Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) ab, die

revolutionäre Technologien für das Militär entwickeln soll.

Trotz der Kürzungen des Rüstungshaushaltes hatte das DOE in den letzten Jahren seine Ausgaben für die Grundlagenforschung vor Einschnitten bewahren können. Doch angesichts der schwierigen Haushaltslage legt das Pentagon jetzt das Schwergewicht auf die angewandte Forschung und Entwicklung, wo die eingesetzten Mittel schneller Erfolge zeitigen.

Gegen die Kürzungen in der Rüstungsforschung hat sich die Coalition for National Security Research (CNSR) zu Wort gemeldet, ein Zusammenschluss von 69 Mitgliedern, unter anderem aus

Vom Pentagon für 2015 beantragte F&E-Mittel

| Verwendung | Entwurf 2015 (in Mio. \$) | Vergl. zu Ausgaben 2014 in % |
|------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Grundlagenforschung | 2018 | -6,9 |
| Angewandte Forschung | 4457 | -4,0 |
| Technologieentwicklung | 5040 | -3,1 |
| DARPA F&E | 2915 | +4,9 |