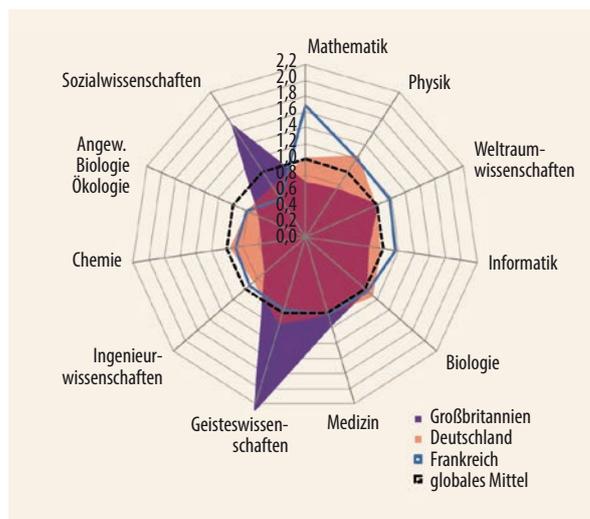


Weltweite Forschung im Langzeitvergleich

Ein französische Studie vergleicht Umfang und inhaltliche Ausrichtung der großen Forschungsnationen.

1) Der französische Bericht findet sich auf bit.ly/2v7yFEM.
2) <http://wokinfo.com>

Der französische „Hohe Forschungsevaluierungsrat“ HCERES hat eine groß angelegte Studie veröffentlicht, die das wissenschaftliche Publikationsaufkommen der weltweit wichtigsten Forschungsnationen zwischen 2000 und 2015 vergleicht.¹⁾ Berücksichtigt wurden dabei vor allem die im Web of Science – einer kommerziellen multidisziplinären Datenbank mit über



Auf das globale Mittel (schwarz) normalisierter wissenschaftlicher Output in Frankreich (blau), Deutschland (orange) und Großbritannien (violett): Während Deutschland recht ausgeglichen publiziert mit einem Spitzenwert in der Physik, sticht Frankreich besonders in Mathematik hervor und Großbritannien in den Sozial- und Geisteswissenschaften.

90 Millionen Einträgen – erfassten Veröffentlichungen im Untersuchungszeitraum.²⁾ Die wichtigsten Erkenntnisse sind dabei:

- Der erfasste globale wissenschaftliche Output in 15 Jahren hat sich auf nunmehr 1,8 Millionen Artikel mehr als verdoppelt. Frankreich legte von 41 000 auf 57 000 Artikel „nur“ um 40 Prozent zu. Die absoluten Zahlen sollten allerdings mit einer gewissen Vorsicht betrachtet werden, da das Web of Science heute mehr Zeitschriften auswertet als im Jahr 2000. Deutschland und Großbritannien zeigen ähnliche Werte wie Frankreich, während China und Indien stark zulegten und die relativen Anteile der USA und Japans besonders stark abnahmen.

- Der enorme Aufstieg der chinesischen Forschung, die in naher Zukunft auch die USA überholen dürfte, ist nicht nur ein quantitatives Wachstum – aus China kamen 2015 nicht nur 16 Prozent aller Artikel weltweit, sondern auch 13 Prozent der meistzitierten Publikationen.
- Weltweit zählt fast ein Viertel aller Veröffentlichungen zur medizinischen Forschung, deren Anteil hat aber, ebenso wie der der Physik, seit 2000 spürbar abgenommen. Ange-

stiegen ist die Zahl der ingenieur- und sozialwissenschaftlichen sowie der Informatik-Publikationen.

- Frankreich publiziert vor allem im Bereich der Mathematik, aber auch in Physik, Weltraumwissenschaften und Informatik wesentlich mehr als der globale Mittelwert. Deutsche Publikationen sind ausgeglichener verteilt. Großbritannien ist in diesen physiknahen Gebieten sogar unterdurchschnittlich aktiv (Abbildung).

- Die Wissenschaft ist in den 15 Jahren des Untersuchungszeitraums globaler geworden. Der Anteil internationaler Ko-Publikationen an allen Veröffentlichungen stieg von 15 Prozent im Jahr 2000 auf 23 Prozent im Jahr 2015. Besonders stark macht sich dieser Trend in der Physik bemerkbar, wo etwa in der Teilchenphysik in Frankreich, Großbritannien, China oder Russland die Zahl der Autoren mittlerweile bei 200 bis 300 liegt, fast zehnmal mehr als 15 Jahre zuvor. Dagegen haben Publikationen in Mathematik, Informatik oder auch den Geisteswissenschaften nach wie vor weltweit in der Regel nur zwei bis drei Autoren.

Matthias Delbrück

Fusion in Frascati

Italien entscheidet über den Standort für eine neue Testanlage.

Die italienische Energie- und Technologieagentur ENEA hat Anfang April bekannt gegeben, dass sie ab November in dem römischen Vorort Frascati das Fusionsexperiment „Divertor Tokamak Test Facility“ (DTT) aufbauen wird.¹⁾ Der Standort hatte ein Auswahlverfahren gewonnen, für das sich neun italienische Städte beworben hatten. Die Fertigstellung ist für 2025 geplant.

Das DTT-Experiment wird die internationale Testanlage ITER ergänzen, die derzeit in Südfrankreich entsteht: Dort will man den

„Divertor“, der überschüssige Hitze und Plasmafahlströme ausleitet, mit Wolframkacheln auskleiden, die den extremen Bedingungen im späteren kommerziellen Betrieb vermutlich nicht standhalten werden. Daher sollen am DTT-Reaktor neuartige Materialien wie flüssiges Lithium oder Zinn und innovative Geometrien bzw. Topologien erforscht werden, die im künftigen Dauerbetrieb zuverlässig Hitze und Plasma von den übrigen Komponenten fernhalten. Die Anlage soll bei Betriebsparametern wie

Temperatur, Druck, Kollisionswahrscheinlichkeit und Ionen-Larmor-Radius dem bereits skizzierten ITER-Nachfolger DEMO möglichst nahekommen und dabei gleichzeitig den vorgegebenen Kostenrahmen von 500 Millionen Euro einhalten. Dazu tragen unter anderem der italienische Staat 80 Millionen Euro sowie das europäische Konsortium EUROfusion und die chinesische Regierung jeweils 60 Millionen bei. Insgesamt sollen rund 1500 Menschen an der DTT-Anlage arbeiten.

Matthias Delbrück

¹⁾ Homepage von DTT: www.fsn-fusphy.enea.it