

Die Messung von (exzellenten) Forschungsleistungen durch Rankings



Abb. 1: In allen Jahren und allen Rankings immer unter den ersten fünf: Die Harvard University, eine private Universität in Cambridge, Massachusetts im Großraum Boston an der Ostküste der Vereinigten Staaten.



ABB. JORGE SALCEDO/SHUTTERSTOCK

VON LUTZ BORNMANN

DIE MODERNE Wissenschaft ist eine bewertende und bewertete Wissenschaft: Ohne die Bewertung von Forschung kann deren Qualität nicht sichergestellt werden. Deshalb lautet gemäß dem Begründer der modernen Wissenschaftssoziologie Robert K. Merton eine der Normen in der Wissenschaft „organisierter Skeptizismus“. Die entsprechend dieser Norm praktizierte gegenseitige Bewertung von wissenschaftlicher Arbeit unter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (z. B. von Manuskripten, die bei Zeitschriften eingereicht werden) trägt dazu bei, Qualitätsstandards in den Disziplinen zu vereinheitlichen.

Abb. 2: Das Collaborative Research Center der Rockefeller University. Erbaut 2010 von Mitchell-Giurgola Architects. Die Rockefeller University führt dieses Jahr das Leiden-Ranking an.

Bewertung wissenschaftlicher Leistungen: Ratings und Rankings

Arbeitete man seit dem 17. Jahrhundert zunächst fast ausschließlich mit dem so genannten Peer Review-Verfahren, also einer Prüfung unabhängiger Gutachter aus demselben Fachgebiet, so werden seit den 1980er bzw. 1990er Jahren verstärkt Indikatoren-gestützte Bewertungen vorgenommen bzw. mehrstufige Verfahren für die Evaluation von Forschung, Studium und Lehre eingesetzt. Im Jahr 2003 wurde das erste internationale Universitätsranking (das so genannte Shanghai-Ranking) veröffentlicht. Später folgten weitere, großangelegte Indikatoren-gestützte Bewertungen von Universitäten. Sie werden entweder als (internationales) Ranking (einzelne Einrichtungen werden nach bestimmten Kriterien in eine Rangfolge gebracht) oder als Rating (einzelne Einrichtungen werden nach bestimmten Kriterien bewertet) herausgegeben. Wie wichtig Rankings heutzutage sind, erkennt man an der Tatsache, dass das Fehlen einer deutschen Universität unter den weltweit besten Universitäten in internationalen Rankings einer der wichtigsten Gründe dafür war, die Exzellenzinitiative in Deutschland zu starten.



Worum geht es bei Rankings?

Es wird vielfach behauptet, dass Hochschulleitungen die Indikatoren-gestützte Bewertung in Rankings für eine aussagekräftige Analyse der Stärken und Schwächen ihrer Einrichtungen nutzen können. Tatsächlich geht es jedoch bei Rankings vor allem um:

1. Informationen über die Performance von Universitäten für Studierende und Nachwuchswissenschaftler,
2. die vergleichende Bewertung von Universitäten auf nationaler und internationaler Ebene und
3. eine Rechenschaftslegung der zunehmend in die Autonomie entlassenen Hochschulen gegenüber dem Staat.

Nach Studierenden und Eltern wird die Politik als die von Rankings am stärksten beeinflusste Gruppe angesehen. Studien haben eine Korrelation zwischen den Ergebnissen von Univer-

sitäten in Rankings und der Attraktivität der Universitäten für Studierende feststellen können. Hochschulleitungen gehen davon aus, dass sich gute Platzierungen von Hochschulen in Rankings günstig auf die Zuweisung von staatlichen Mitteln auswirken können.

Die Politik wünscht unabhängige und objektive Informationen darüber, wo die Forschung eines Landes insgesamt und die der einzelnen Forschungseinrichtungen steht. So wird beispielsweise im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) seit 2007 alljährlich der so genannte PFI (Pakt für Forschung und Innovation)-Monitoringbericht publiziert, der anhand von bibliometrischen Indikatoren Auskunft über die deutschen Forschungsleistungen insgesamt und die universitären und außeruniversitären Einrichtungen in Deutschland gibt (www.bmbf.de/pubRD/Indikatorbericht_PFI_2013.pdf). Die Transparenz, die durch diese und ähnliche Zahlen geschaffen wird, führt auch zu dem gewünschten Nebeneffekt, dass der Wettbewerb unter den Einrichtungen um Sach- und Personalauswendungen stimuliert wird und eine Leistungssteigerung der Einrichtungen zu erwarten ist.

Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen benötigen Rankings hingegen kaum für ihre strategischen Entscheidungen

bzw. für die interne Optimierung ihrer Leistung. Dafür werden (mehrstufige) Evaluationen an den Einrichtungen durchgeführt (basierend in der Regel auf dem Informed Peer Review), die entweder von der Einrichtung selbst oder von Evaluationsverbänden organisiert werden. Die Institute der Max-Planck-Gesellschaft arbeiten beispielsweise mit wissenschaftlichen Beiräten, die TU Darmstadt und die Universität Zürich unterhalten eine eigene Evaluationsstelle. Niedersächsische Hochschulen lassen sich durch die Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEvA) und norddeutsche Universitäten durch den Verbund Norddeutscher Universitäten evaluieren. Da diese Evaluationen sehr arbeits- und zeitaufwändig sind, kaum für eine große Zahl von Forschungseinrichtungen eingesetzt und nur in einem Klima der absoluten Diskretion wirksam durchgeführt werden können, eignen sie sich jedoch nicht für einen transparenten, einheitlichen Kriterien folgenden, großangelegten Vergleich von Forschungseinrichtungen.

U-Multirank: ein neues, internationales Ranking

Auch wenn die Ergebnisse von Rankings sowohl in der Wissenschaft als auch in anderen Teilen der Gesellschaft mit großem Interesse verfolgt und in hohem Maße diskutiert werden, waren sie immer schon einer massiven Kritik ausge-

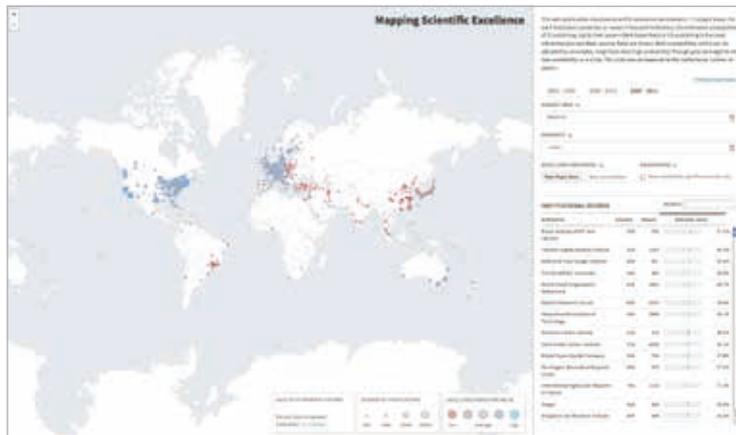


Abb. 3: Das Massachusetts Institute of Technology gilt als eines der führenden Institute im internationalen Ranking. Das beweisen auch Neubauten berühmter Architekten wie das Stata Center von Frank Gehry oder das Simmons Hall Studentenwohnheim von Steven Holl (im Bild).

Abb. 4: Das Excellence Mapping Tool visualisiert Forschungsleistungen auf einer Landkarte (unten).

Abb. 5: Das Leiden Ranking basiert auf bibliometrischen Angaben und bezieht die 500 größten Universitäten weltweit ein (rechts).

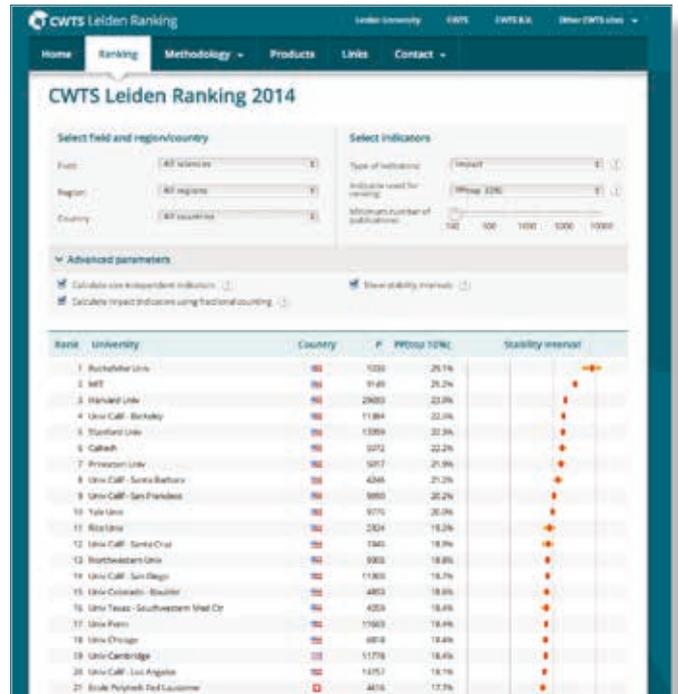
setzt. Diese Kritik kam nicht nur von denjenigen, die von ungünstigen Ergebnissen in den Rankings betroffen waren, sondern und vor allem auch von Experten im Bereich der Messung von Forschungsleistungen. Vor diesem Hintergrund hat sich das Consortium for Higher Education and Research Performance Assessment (CHERP) das Ziel gesetzt, ein neues internationales Ranking mit einem optimierten Design aufzusetzen: das so genannte U-Multirank. Anders als bei den meisten der bislang publizierten Rankings, wie z. B. dem Shanghai-Ranking:



DER AUTOR

Dr. Dr. habil. Lutz Bornmann arbeitet als **Wissenschaftssoziologe in der Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft in München**. Bis 2010 war er an der **Professur für Sozialpsychologie und Hochschulforschung der ETH Zürich** beschäftigt. Er forscht zur **Güte von Peer-Review-Verfahren, über Metaanalysen zur Verlässlichkeit und Fairness von Peer-Reviews sowie über die Überprüfung bibliometrischer Kennzahlen, die Aussagekraft von Universitätsrankings und den Betrug in der Wissenschaft**.

- sollen 1. in dieses Ranking nicht nur Universitäten, sondern auch Fachhochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen einbezogen werden,
- soll 2. die Unterschiedlichkeit der einzelnen zu rankenden Institutionen besser berücksichtigt werden,
- sollen 3. vor allem die Sozial- und Geisteswissenschaften ein stärkeres Gewicht gegenüber den Naturwissenschaften bekommen,
- soll 4. neben der Forschungsstärke eine Reihe weiterer Dimensionen gemessen werden, etwa die regionale Einbettung, und
- sollen 5. die Ergebnisse des Rankings über ein Tool im Internet für verschiedene Statusgruppen, z. B. Studierende, unterschiedlich aufbereitet werden können. Das erste Release des U-Multirank ist vor kurzem veröffentlicht worden (www.u-multirank.eu).



Ein etwas anderer Weg: das Excellence Mapping Tool

Mit dem neuentwickelten Excellence Mapping Tool (www.excellencemapping.net, <http://arxiv.org/abs/1401.2866>) wurde ein etwas anderer Weg als der beim U-Multirank für ein Ranking von Institutionen gewählt (Abb. 4). Das Tool beschränkt sich auf lediglich zwei Indikatoren für Forschungsleistungen, die aber Auskunft über die Forschungsexzellenz von Institutionen geben können: 1. Die so genannte Best Paper Rate gibt den Anteil der Publikationen einer Institution an, die zu den 10 Prozent der meist zitierten Publikationen in ihrem Fachgebiet und Publikationsjahr gehören. 2. Die so genannte Best Journal Rate gibt den Anteil der Publikationen an, die in denjenigen Zeitschriften publiziert wurden, die zu den 25 Prozent der meist zitierten Zeitschriften in einem Fachgebiet gehören. Das Excellence Mapping Tool stellt die Forschungseinrichtungen nicht nur in einer Liste sortiert nach den ausgewählten Indikatoren dar, sondern visualisiert deren Forschungsleistungen auch auf einer Landkarte. Diese Landkarten ermöglichen es, weltweit bestimmte Regionen explorativ auf forschungsstarke und -schwache Institutionen hin zu untersuchen.

Ein weiterer Vorteil des Tools besteht darin, dass ein statistisch abgesicherter Vergleich von institutionellen Forschungsleistungen innerhalb bestimmter Fachgebiete (wie z. B. Physics and Astronomy) vorgenommen wird. Einerseits werden die Indikatorenwerte (Best Paper Rate und Best Journal Rate) mit Konfidenzintervallen angegeben, die Auskunft über deren Zuverlässig-

keit geben. Andererseits kann man sich anzeigen lassen, inwieweit sich eine Institution statistisch signifikant von den durchschnittlichen Forschungsleistungen in einem Fachgebiet bzw. von einzelnen anderen Institutionen im Fachgebiet unterscheidet. Diese Möglichkeiten sind bislang in keinem anderen Ranking gegeben. Damit soll verhindert werden, dass minimale Unterschiede zwischen den Institutionen, die zu (größeren) Unterschieden in den Rangplätzen im Ranking führen, überinterpretiert werden. Häufig trennt Institutionen zwar eine Reihe von Rangplätzen, sie weisen jedoch eine sehr ähnliche Performance auf. So trennen beispielsweise im aktuellen Leiden Ranking (www.leidenranking.com, Abb. 5) die Institutionen auf den Rangplätzen 2 bis 20 lediglich 0,8 Prozentpunkte bei

wie z. B. die Medizin. Das Tool bietet nun die Möglichkeit, sich ein Ranking der Institutionen unter der Prämisse anzuschauen, dass sich alle Institutionen in einem Land mit dem gleichen Bruttoinlandsprodukt befinden (Abb. 6 und 7). Dadurch schneiden diejenigen Institutionen im Ranking besser ab, die trotz einer schlechten Finanzlage im Land relativ gute Forschung betreiben. Da man nicht nur beim Bruttoinlandsprodukt, sondern auch bei anderen Faktoren von einem Einfluss auf die Forschungsleistungen von Institutionen ausgehen kann, sind in dem Tool die folgenden weiteren Faktoren berücksichtigt worden, über die man sich ein adjustiertes Ranking anschauen kann:

1. Anteil der Publikationen einer Institution, die in internationalen Kollaborationen entstanden sind,

Abb. 6 und 7: Best Paper Rate in der Medizin für die Publikationsjahre 2007 bis 2011 (Excellence Mapping Tool mit Fokus auf Europa) und unter Berücksichtigung des Bruttoinlandsprodukts (rechts).



jenen Publikationen, die zu den 10 Prozent der meistzitierten Publikationen in ihrem Fachgebiet und Publikationsjahr gehören (bei einem Ranking der Institutionen nach den Voreinstellungen in der Applikation).

Das Excellence Mapping Tool bietet nicht nur die Möglichkeit, sich die Performance der Institutionen statistisch abgesichert anzuschauen, vielmehr lässt sich deren Performance unter der Kontrolle bestimmter Faktoren betrachten. So können wir beispielsweise davon ausgehen, dass es für die Performance einer Institution von Vorteil sein wird, wenn sie sich in einem Land mit einem hohen Bruttoinlandsprodukt befindet – vor allem, wenn es sich um Forschung handelt, die teure Großgeräte oder Laboratorien benötigt

2. Korruptionswahrnehmungsindex für ein Land,
3. Anzahl der Einwohner,
4. Bruttoinlandsprodukt eines Landes.

Vor allem, weil es diese Faktoren bei der Leistungsmessung von Forschungseinrichtungen berücksichtigt, bietet das Excellence Mapping Tool einen Blick auf die weltweite Forschungslandschaft, der mit den etablierten Rankings bislang nicht möglich war. ■

Vortrag

Beim Kaminabend des Jungen Kollegs der Bayerischen Akademie der Wissenschaften am 29. Januar 2014 zum Thema „Evaluation in der Wissenschaft“ sprach Lutz Bornmann über „Bibliometrie bei Universitätsrankings: Grundlagen und Probleme“.