

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: 28 (2016)
Heft: 108

Artikel: Gezeitenwechsel in der Wissenschaft
Autor: Yahia, Mohammed
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-772100>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Gezeitenwechsel in der Wissenschaft

Asien holt in der Forschung rasch auf. Die grössten Herausforderungen für die neuen Akteure: die Qualität erhöhen und mehr wissenschaftliche Freiheit gewähren.

Von Mohammed Yahia

Indien hat es im Jahr 2014 als erstes Land geschafft, beim ersten Versuch eine Sonde in die Marsumlaufbahn zu bringen.

Ein Jahr später wurde Tu Youyou erste chinesische Medizin-Nobelpreisträgerin. Saudi-Arabien eröffnete kürzlich eine 20 Milliarden-Dollar teure Universität mit Fokus Wissenschaft und Technologie. Noch vor wenigen Jahrzehnten waren diese Länder in der Wissenschaft weit abgeschlagen.

Seit der Renaissance war der Westen in Wissenschaft und Forschung führend und brachte den grössten Teil des Wissens der Menschheit hervor. In den letzten zwei Jahrzehnten gab es aber eine dramatische Verschiebung in der Wissenschafts- und Forschungslandschaft. Der Osten - besonders Asien - verzeichnet einen starken Zuwachs in diesem Bereich, der Grundlage für wirtschaftlichen Erfolg.

«Die führenden Kreise [Chinas] sind sich sehr bewusst, dass Wissenschaft zu Innovation führt. Das wird als der beste Weg gesehen, um das Einkommensniveau der Chinesen zu steigern», sagt Pascal Marmier, CEO von Swissnex China, einer Ausenstelle, die die Schweiz mit den globalen Innovationszentren verbinden soll.

Auch die Nachbarn Singapur und Indien haben ehrgeizige nationale Strategien entwickelt, um sich in wissensbasierte Volkswirtschaften zu verwandeln. Singapur hat gerade angekündigt, das Forschungs- und Entwicklungsbudget für 2016 um 18 Prozent gegenüber 2011 bis 2015 zu erhöhen. Saudi-Arabien nutzt sein Einkommen als weltgrösster Erdölexporteur und hat 2008 einen Plan skizziert, um bis 2030 in Asien führend in der Wissenschaft

zu werden und die Wirtschaft von der Erdölabhängigkeit zu lösen. Das Land fokussiert stattdessen auf die Wissenschaft und hat in den letzten fünf Jahren Milliarden in den Aufbau von Spitzenuniversitäten und -forschungsinstituten gesteckt.

In all diesen Ländern unterstützen hohe Regierungsvertreter die Förderung von Wissenschaft und Technologie. Gemäss einem Bericht von Battelle erreichen Singapurs öffentliche und private Ausgaben für Forschung und Entwicklung 2,7 Prozent des BIP, China wandte 2 Prozent auf im Jahr 2014. Vor fünf Jahren hat Katar angekündigt, 2,8 Prozent seines BIP in Forschung zu investieren. Zum Vergleich: die USA investieren 2,8 Prozent, die Schweiz 2,9 Prozent. Singapur hat einen ähnlichen Weg gewählt. «Die strategische Bedeutung, die der Forschung beigemessen wird, zeigt sich daran, dass die National Research Foundation (NRF) organisatorisch dem Büro des Premierministers zugeordnet ist», sagt Peter Edwards, Direktor des Singapore-ETH Centre, eines gemeinsamen Instituts von ETH Zürich und Singapurs NRF.

Planwissenschaft kappt Kreativität

Dies hat den Ländern erlaubt, ihre wissenschaftlichen Anstrengungen zu verstärken, schuf aber auch Herausforderungen. Die Forschung wird eng überwacht, und die Stipendien sind an ein nationales Ziel gebunden. Das kann von Neugier geleitete Grundlagenforschung ersticken. Vor drei Jahren definierte die Qatar Foundation eine Reihe von «grossen Forschungsherausforderungen», auf die sich die Finanzierung konzentriert: Cyber-, Wasser- und

Energiesicherheit sowie Gesundheitsversorgung. Forscher in andern Bereichen zeigten sich besorgt, ihre Finanzierung zu verlieren, und die Vorschläge einiger wurden abgelehnt, da diese nicht den Forschungszielen des Landes entsprachen.

«Um eine echte Forschungsmacht zu werden, muss Neugier die Forschung leiten.»

Peter Edwards,
Direktor des Singapore-ETH Centre

In Singapur ist der Einsatz der Fördergelder stark von Top-down-Prioritäten bestimmt, die auf wirtschaftlichen und strategischen Argumenten basieren, was wenig Freiheit für nicht zielgerichtete Forschung lässt. «Auch Programme, die ausgezeichneten jungen Forschern viel Freiheit für deren eigene Forschung geben sollen, richten sich tendenziell an Projekte mit klarem Nutzen», sagt Edwards: «Um eine echte Forschungsmacht zu werden, muss Neugier die Forschung leiten.»

Die Einstellung wandelt sich

Der Grossteil der Grundlagenforschung in China wird von der Regierung finanziert. Prioritäten werden als Teil des normalen Fünfjahresplans definiert, während der Privatsektor mit den Universitäten an kurzfristigen, umsetzbaren Projekten arbeitet.

«Die Herausforderung ist, das offene Forschungsumfeld mit der Art zu regieren und der Entscheidungsfindung zu vereinen», sagt Marmier von Swissnex: «Es braucht ein neues staatliches Finanzierungs-, Bildungs- und universitäres Verwaltungsmodell. Das ist die Innovation, die den Status Chinas als weltweit führende Forschungs- und Technologiemacht beschleunigen würde.» Edwards sieht das Problem weniger in der Finanzierung als in der Haltung: «Aus Gesprächen mit leitenden Universitätsvertretern würde ich sagen, dass die Haltung sich ändert und die Akzeptanz für mehr Bottom-up-drauflos-Forschung wächst.»

Für einen wahren Wandel müssten jedoch wichtige Politiker von der Bedeutung dieser Art von Forschung überzeugt werden. In Saudi-Arabien betonen diese, dass sie sich der Grundlagenforschung verpflichtet fühlen, auch wenn der Fokus für die nächsten fünf Jahre auf der industriellen Forschung liegt.

Quantität kommt oft vor Qualität

Investitionen in Wissenschaft zahlen sich aus. China hat sein Forschungsbudget zwischen 2009 und 2012 verdoppelt, und ein OECD-Bericht von 2014 sagt voraus, dass China bis 2019 die USA bezüglich der Investitionen überholt. Aber während die Zahl publizierter Wissenschaftsartikel in China stark wächst, ist und bleibt deren Qualität unter dem weltweiten Durchschnitt (siehe Infografik «Der Tiger erwacht», S. 14). «Neu gibt es Programme, die den Fokus auf die Qualität und nicht die Quantität des Produzierten setzen», sagt Marmier.

Auch die fehlende Forschungsfreiheit schafft ein Umfeld, das die Wissenschaft behindert und Fehlverhalten fördert. Die Forschung in China leidet unter Fälschungen und Plagiaten. Ein Editorial in The Lancet im Jahr 2015 führte dies auf ein akademisches Fördersystem zurück, das stark auf der Anzahl von Publikationen beruht. Dasselbe Problem kennt man auch in Saudi-Arabien.

Unter der beschränkten akademischen Freiheit litten sogar schon westliche Offshore-Campus in Schwellenländern. Die New York University Abu Dhabi half, die Zahl der Forschungsartikel in den Vereinigten Arabischen Emiraten (UAE) in die Höhe zu treiben, aber der Grossteil der beschriebenen Forschung findet in New York statt. Im März 2015 war die Universität intensiver Prüfung ausgesetzt, als einem Forscher vom New York Campus die Einreise ins Land verweigert wurde, weil er die Arbeits- und Lebensbedingungen von Wanderarbeitern in den UAE untersuchte. Das sind heikle Themen, welche die Regierung der UAE nicht diskutiert haben will.

«Singapur unterscheidet sich in Bezug auf Transparenz, Umgang mit Betrug, Plagiat und ähnlichem stark von China», sagt Artur Ekert, Direktor des Centre for Quantum Technologies in Singapur. Er betont auch, dass dort die akademische Freiheit grösser ist als bei den Nachbarn: «Ich bin sicher, dass Singapur einige forschungsbezogene ethische Punkte klären muss, aber meines Wissens unterscheiden sie sich nicht von jenen in Europa oder den USA.»

Wissenschaftler zurückholen

Für nachhaltiges Wissenschaftswachstum braucht es Personal, Wissen und die Fähigkeit, bekannte internationale Forscher anzulocken. In China stieg die Zahl eingeschriebener Doktoranden durch den Versuch, das Bildungssystem rasch zu erweitern, raketenhaft von 280 000 im Jahr 2000 auf 1,6 Millionen im Jahr 2011. China, Indien, Südkorea und Saudi-Arabien stellen nun die Mehrheit der ausländischen Studenten in den USA - mehr als 300 000 davon sind Chinesen. Ein Stipendienprogramm in Saudi-Arabien führte dazu, dass Hunderttausende Studenten für Nachdiplomstudien ins Ausland gingen.

«Die führenden Kreise Chinas sind sich sehr bewusst, dass Wissenschaft zu Innovation führt.»

Pascal Marmier,
CEO Swissnex China

Jetzt stellt sich die Herausforderung, mit attraktiven Einrichtungen und Fördergeldern die Forscher zurück und internationales Fachwissen von Format ins Land zu holen. In China «gibt es dieses riesige Talente-Programm, das den Rückkehrern oder ausländischen Experten hohe Fördergelder für die Forschung bietet», sagt Marmier. Mit Erfolg: China und Südkorea sind nun die Länder, welche die höchste Zahl an US-Forschern anlocken. Der «Brainrain» transformiert sich zum «Braingain».

Saudi-Arabien versucht bekannte Forscher mit lukrativen Paketen und erstklassiger Einrichtung anzulocken. «Wir müssen mit fortschrittlichen Forschungsinstituten zusammenarbeiten und von ihnen lernen», sagt Abdulaziz Al-Swailem, Vizepräsident für Forschungsunterstützung an der King Abdulaziz City for Science and Technology (KACST).

Auch Singapur schickt mittels Stipendien talentierte Studenten an die besten ausländischen Universitäten. Damit ver-

bunden sei die Verpflichtung, danach eine gewisse Zeit im Heimatland zu arbeiten, sagt Ekert. Das Create-Programm der Singapore NRF schafft ein Forschungs-Ökosystem in Zusammenarbeit mit Spitzenuniversitäten wie der ETH Zürich, dem MIT, der Technischen Universität München, der Cambridge University und der UC Berkeley.

Die wahre Herausforderung ist es aber, mehr Junge für eine wissenschaftliche Karriere zu interessieren und Fachwissen im eigenen Land zu kultivieren. «Das ist ein echtes Problem. Trotz ausgezeichneten Diplome und vieler Möglichkeiten für ein PhD-Studium ist es erstaunlich schwierig, in Singapur Doktoranden anzuwerben», sagt Edwards. Studierende ziehen nach dem Abschluss einen sicheren, gut bezahlten Job dem mehrjährigen Doktorat vor. Die Singapurer sind bei den Doktoranden oft in der Minderheit.

Die KACST in Saudi-Arabien versucht mit der Übersetzung wissenschaftlicher Artikel ins Arabische mehr Menschen zu erreichen und ihr Interesse an der Wissenschaft zu fördern. «Wir wollen Wissen generieren und es für die ganze Gesellschaft zugänglich machen», erklärt Al-Swailem. «Ein Grossteil des Königreichs besteht aus jungen Menschen, hungrig nach Wissenschaft. Wir lernen aus unseren Fehlern und schaffen weiterhin Positives.»

Mohammed Yahia ist Wissenschaftsjournalist und leitet die Redaktion von Nature Middle East. Er lebt in Kairo.

Partner der Schweiz

Zu den sieben Ländern, mit denen das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) die wissenschaftliche Zusammenarbeit gezielt fördern möchte, gehören vier asiatische Länder: China, Japan, Südkorea und Indien. Der Schweizerische Nationalfonds hat 2015 eine neue Reihe gemeinsamer Projekte mit Südkorea, Brasilien und Russland gutgeheissen und vor Kurzem ein Programm mit der National Natural Science Foundation of China lanciert. «Korea hat grosses Potenzial», sagt Jean-Luc Barras, Leiter der Abteilung Internationale Zusammenarbeit des SNF. «Wir versuchen, die Möglichkeiten zur Unterstützung der bilateralen Zusammenarbeit mit den Bedürfnissen der Forschenden in Übereinstimmung zu bringen.»