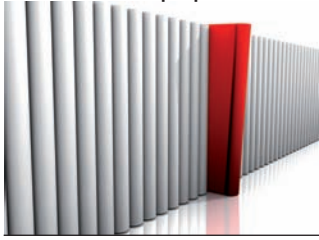




Diskussionspapiere der Alexander von Humboldt-Stiftung



---

# Wissen schafft Entwicklung

## Wissenschaftsförderung als Instrument der Entwicklungspolitik

13/2008

**Die Diskussionspapiere der Alexander von Humboldt-Stiftung** erscheinen mehrmals im Jahr zu unterschiedlichen Themen. Sie sollen die Ergebnisse der Arbeit der Stiftung und ihres weltweiten Humboldt-Netzwerks transparent machen und Impulse geben für die außenkulturpolitische und forschungspolitische Diskussion. Die Beiträge geben die Meinung der Autorinnen und Autoren wieder und müssen nicht mit den Meinungen und Positionen der Humboldt-Stiftung übereinstimmen.

<b>Vorwort / Preface</b>		
Wissenschaftsförderung als Instrument der Entwicklungspolitik <i>Dr. Georg Schütte</i> .....	3	Knowledge Creates Development, Knowledge Creates Value, Knowledge Builds Capacity: An Opportunity and a Risk for Latin America? <i>Prof. Dr. Alicia Ponte Sucre</i> .....
<b>Teil I – Die deutsche Sicht: konzeptionelle und wissenschaftliche Reflexionen</b>		
<b>Part I – The German view: conceptual and academic reflexions</b>		
Zehn Jahre Georg Forster-Forschungsstipendien: Wissen schafft Entwicklung <i>Prof. Dr. Helmut Schwarz</i> .....	4	The Georg Forster Fellowship Programme: A Strategic Management Tool in Science and Cooperation for Problem Solving <i>Prof. Dr. Basse E. Antia</i> .....
Wissenschaft als Beitrag zur deutschen Entwicklungszusammenarbeit: Die Perspektive des BMZ <i>MinDir Hans-Dietrich Lehmann</i> .....	8	Science and Development in Action in Cameroon: a Linguistic Perspective <i>Dr. Gratien G. Atindogbé</i> .....
The Role of Science and Research for Development Policy and the Millennium Development Goals <i>Prof. Dr. Joachim von Braun</i> .....	10	Education, Science and Development in Kenya and the Importance of International Collaboration <i>Prof. Dr. Hamadi Iddi Boga</i> .....
Der beschleunigte globale Wandel verändert die Nord-Süd-Beziehungen. Herausforderungen für die Entwicklungspolitik und die internationale Wissenschaftskooperation <i>Prof. Dr. Dirk Messner</i> .....	17	Higher Education Expansion in Ethiopia through the University Capacity Building Program (UCBP) and the GTZ <i>Prof. Dr. Ketema Tilahun</i> .....
GTZ und Wissenschaft – Ansätze, Erfahrungen und Perspektiven der Internationalen Zusammenarbeit <i>Dr. Bernd Eisenblätter</i> .....	24	Scientific and Developmental Cooperation: Challenges for Sustainable Agriculture in the Sudan <i>Prof. Dr. Kamal El-Siddig</i> .....
Africa on the Rise? Some Remarks on the Development of the Higher Education Sector in Africa Dr. Detlef Hanne and Dr. Antje Gunsenheimer ..	28	Scientific Life in Iraq: Problems and Solutions <i>Prof. Dr.-Ing Laith A. Mohammed</i> .....
<b>Teil II – Die internationale Perspektive: Beispiele aus den Entwicklungsländern</b>		
<b>Part II – The international perspective: examples from the developing countries</b>		
Brazil: Science and Technology for Development <i>Prof. Dr. Marco A. Zago</i> .....	31	The Creation and Utilization of Knowledge in the Developing World: An Overview of the Role of Germany in the Development of the Higher Education Sector in Pakistan <i>Dr. S. Abid Ali</i> .....
		Deutschland und Usbekistan: Aufbau der wissenschaftlichen Kooperationen <i>Dr. Mukhayyo Mirzaeva</i> .....
		Interaction of Science and Development in Nepal: the Role of International Scientific Cooperation <i>Dr. Krishna Prasad Devkota</i> .....
		The Evolution of the Knowledge-based Society in Post-communist States. A View From the Inside <i>Dr. Veaceslav Kulcitki</i> .....

The Reform of the Albanian Research System  
and the Role of International Cooperation  
*Prof. Dr. Myqerem Tafaj and Dr. Nevila Sokoli .. 59*

**Teil III – Entwicklungszusammenarbeit und  
Wissenschaft: Ansätze deutscher und  
europäischer Förderorganisationen  
Part III – Development cooperation and science:  
approaches of German and European  
funding organisations**

Opening the European Research Area to the  
World  
*Ludger Viehoff ..... 63*

Entwicklung durch Austausch – aktuelle Trends  
in den DAAD-Programmen  
*Dr. Helmut Blumbach ..... 65*

Entwicklung durch wissenschaftliche  
Zusammenarbeit – Der Beitrag der  
Alexander von Humboldt-Stiftung zur  
Entwicklungspolitik  
*Dr. Felix Streiter ..... 67*

Vorwort

# Wissenschaftsförderung als Instrument der Entwicklungspolitik

Am 17. und 18. April 2008 feierte die Alexander von Humboldt-Stiftung mit einer Fachtagung unter dem Titel „Wissen schafft Entwicklung“ im Kreis von über 100 Stipendiaten und Experten das zehnjährige Bestehen des Georg Forster-Stipendienprogramms für Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern.

Über das zentrale Ergebnis der Tagung herrschte allgemeiner Konsens: Wissenschaftsförderung und Wissenschaftleraustausch leisten einen wesentlichen Beitrag, um die Millennium Development Goals zu erreichen und Entwicklungspotentiale zu heben. Auch in den ärmsten, industriell und wissenschaftlich strukturell am schlechtesten gestellten Ländern sind Wissenschaftsförderung und Kapazitätsaufbau kein Luxus, sondern vielmehr Instrumente, um langfristige Chancenverbesserungen herbeizuführen.

„Wissen schafft Entwicklung“ ist ein ebenso aktuelles wie bisher im Bereich der Entwicklungspolitik wenig beachtetes Thema. Im hier vorliegenden Diskussionspapier wird deshalb Experten und Wissenschaftlern aus aller Welt ein Forum geboten, um aus ihrer jeweiligen Perspektive zu beleuchten, welchen Beitrag Wissenschaftsförderung in der Entwicklungszusammenarbeit leistet.

Im ersten Teil kommen Experten verschiedener deutscher Institutionen zu Wort, um das Thema wissenschaftlich oder konzeptionell zu reflektieren.

Im zweiten Teil geben Forschungsstipendiaten und Alumni des Georg Forster-Programms Einblicke in die spezifische Wissenschaftslandschaft ihrer Län-

der und kommentieren dabei insbesondere die Rolle der Wissenschaftskooperation für die allgemeine Entwicklung des Landes. Den Fallbeispielen aus anderen Ländern vorangestellt ist der Artikel zur Lage in Brasilien: Professor Dr. Marco A. Zago, Präsident des brasilianischen CNPq, belegt eindrucksvoll, wie Brasilien durch Investitionen in die Hochschulbildung auch in anderen gesellschaftlichen und ökonomischen Bereichen floriert.

Im dritten Teil werden die Ansätze einiger deutscher und europäischer Förderorganisationen an der Schnittstelle zwischen Entwicklungszusammenarbeit und Wissenschaftskooperation dargestellt.

Mein Dank gilt den Autoren, die die Beiträge zu diesem Band der Diskussionspapiere beigesteuert haben, sowie Frau Anna Schwachula, die die redaktionelle Betreuung und Bearbeitung der Artikel übernommen hat.

Darüber hinaus danke ich an dieser Stelle den Mitgliedern des wissenschaftlichen Auswahlausschusses für das Georg Forster-Programm, die in ehrenamtlicher Tätigkeit das Programm inhaltlich mit uns zusammen aufgebaut und viel Zeit in die Analyse, Diskussion und Auswahl der Stipendienbewerbungen investiert haben. Mein abschließender und ganz besonderer Dank gilt dem Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, das das Georg Forster-Programm seit nunmehr zehn Jahren finanziell ermöglicht.

Die Alexander von Humboldt-Stiftung freut sich, durch das Georg Forster-Programm entwicklungsrelevanten Forschung zu unterstützen und so einen direkten Beitrag zu einem nachhaltigen Aufbau der Wissenschaftssysteme in Entwicklungs- und Schwellenländern leisten zu können.

**Dr. Georg Schütte**  
Generalsekretär

September 2008

# Zehn Jahre Georg Forster-Forschungsstipendien: Wissen schafft Entwicklung

von Helmut Schwarz

## Rückblick auf Humboldts und Forsters Besuch in Bonn

Am 27. März 1790 trafen Alexander von Humboldt und Georg Forster in Bonn ein. Sie befanden sich auf einer Forschungsreise, die sie von Mainz aus entlang des Rheins nach Belgien, Holland, England und Frankreich führen sollte. Georg Forster veröffentlichte die Erlebnisse dieser Reise später in dem Band „Ansichten vom Niederrhein“ und setzte damit einen Meilenstein der europäischen Reiseliteratur. Das Neue an diesem Buch war die Mischung aus subjektiven Eindrücken und präzisen wissenschaftlichen Beschreibungen, insbesondere in Bezug auf Geographie, Geologie, Kunstgeschichte und Soziologie. Auch wenn Georg Forster als alleiniger Autor des Reiseberichts gilt, erkennt man an vielen Stellen die Handschrift Alexander von Humboldts, der als ausgebildeter Bergbauexperte und Geologe großen Wert auf die Beschreibung geologischer Besonderheiten legte. Georg Forster war damals 36 Jahre alt, Alexander von Humboldt 21.

Georg Forster war zu diesem Zeitpunkt ein in ganz Europa berühmter Weltumsegler, Naturforscher, Reiseschriftsteller und Journalist. Geboren in Danzig, sprach er schon als Kind Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch. Mit 13 Jahren siedelte er mit seinem Vater nach England über, wo er die „Kurze russische Geschichte“ von Michael Lomonossow aus dem Russischen ins Englische übersetzte. Diese Übersetzung begründete seinen Ruhm als deutsches „Wunderkind“. 1772 nahm er an der zweiten Weltumsegelung von James Cook teil und veröffentlichte die auf dieser Reise gesammelten Erfahrungen unter dem Titel „A voyage round the world“. Im Anschluss arbeitete er als Professor an verschiedenen deutschen Universitäten. Zum Zeitpunkt der Reise mit Humboldt war Georg Forster wissenschaftlicher Bibliothekar der Universität Mainz.

Für den jungen Humboldt dagegen war die Reise den Rhein hinab, dann nach Frankreich und England, die erste große Forschungsreise ins Ausland. Rückblickend betrachtet diente sie als Vorbild für seine späteren wissenschaftlichen Entdeckungsreisen nach Lateinamerika und Russland. Den 15 Jahre älteren Georg Forster bezeichnete er als väterlichen Freund und Lehrer. Georg Forster nannte Humboldt seinerseits „unseren scharfsinnigen jungen Freund“. Es hatten sich zwei Seelenverwandte gefunden, die gemeinsam die wissenschaftliche Entdeckung und Beschreibung der Welt voranbringen wollten.

Mit ihrer Reise lebten Alexander von Humboldt und Georg Forster bereits vor über 200 Jahren, was heute den Grundgedanken der Alexander von Humboldt-Stiftung und des Georg-Forscher-Forschungsstipendienprogramms bildet: Sie erweiterten ihren wissenschaftlichen und persönlichen Horizont durch Forschungsreisen und Auslandsaufenthalte. Internationale Mobilität und Vernetzung waren damals – und sind es heute noch viel mehr – eine grundlegende Voraussetzung für wissenschaftliche Tätigkeit.

## Heutige Herausforderungen für Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit

Heute, zu Beginn des 21. Jahrhunderts, sind wissenschaftliche Erkenntnisse und deren innovative Anwendung in modernen Technologien eine entscheidende Wohlstandsressource. Der wissenschaftsgetriebene technologische Wandel ist Motor für Globalisierung von Finanz-, Waren-, Dienstleistungs- und Informationsströmen. Globalisierung bedeutet Mobilität in einem umfassenden Sinne.

Einige Teile der Welt drohen jedoch zunehmend von diesen Strömen abgeschnitten zu werden. Innovationen erreichen längst nicht immer diejenigen, die sie am meisten benötigen: die Menschen in wissenschaftlich wie industriell weniger entwickelten Ländern. Die Erfolge des wissenschaftlich-technologischen Wandels drohen daher zunehmend ungleich verteilt zu sein. Um diese Gefahr abzuwenden, haben die Vereinten Nationen vor einigen Jahren die „Millennium Development Goals“ verabschiedet. Mit zunehmender Dringlichkeit weisen die Vereinten Nationen und führende Wissenschaftsorganisationen damit auf die Bedeutung hin, die Wissenschaft, Technologie und Innovation für die Bekämpfung von Armut und die Bewältigung der vielfältigen Probleme haben, die ihre

Ursache in dieser Armut finden. Wenn wir die Millenniumsziele erreichen wollen, dann müssen wir den Transfer von Wissenschafts-, Technologie- und Innovationskapazitäten nicht nur innerhalb der industrialisierten Welt forcieren. Wir müssen den Transfer auch mit und unter Entwicklungsländern stärken. Voraussetzung hierfür ist natürlich eine angemessene technologische Infrastruktur. Entscheidend ist jedoch vor allem, in Entwicklungs- und Schwellenländern eine kritische Zahl hervorragend qualifizierter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auszubilden, die international vernetzt sind. Diese Wissenschaftler müssen in die Lage versetzt werden, Hochschul- sowie Forschungseinrichtungen, die den Qualitätsanforderungen des 21. Jahrhunderts angemessen sind, auf- bzw. auszubauen und zu leiten.

### **Entstehung der Georg Forster-Programms**

Das Georg Forster-Programm leistet hierzu einen kleinen, aber wichtigen Beitrag. Lassen Sie mich erneut zurückblicken, diesmal nicht zwei Jahrhunderte, sondern lediglich ein Jahrzehnt: Wie ist das Georg Forster-Programm entstanden?

Vom 14. bis 17. April 1997 veranstaltete die Alexander von Humboldt-Stiftung ein Symposium zum Thema „Wissenschaftlerausaustausch und Entwicklungszusammenarbeit vor der Jahrtausendwende – Bestandsaufnahme, Probleme und Perspektiven“. An der Veranstaltung nahmen rund 100 Alumni aus Afrika, Asien und Lateinamerika teil. Ziel war es, eine Antwort auf die Frage zu finden, warum in den Förderprogrammen der Humboldt-Stiftung die Bewerberzahlen aus Entwicklungs- und Schwellenländern besonders niedrig oder sogar rückläufig waren.

Der Erfahrungsaustausch durch die damalige Veranstaltung zeigte, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus diesen Ländern vor besonderen Schwierigkeiten stehen, denen das weltweit angebotene Humboldt-Forschungsstipendien-Programm nicht immer gerecht werden kann.

Die Veranstaltung wurde daher zum Startschuss für ein neues Förderprogramm, das die Humboldt-Stiftung noch im selben Jahr mit Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung einrichtete. Das Programm wurde nach Georg Forster benannt, weil er als Weltreisender in vorbildlicher Weise den politischen und wissenschaftlichen Transferredanken

verkörperte, der auch das nach ihm benannte Förderprogramm der Humboldt-Stiftung leitet: Staaten und Völker lernen vor allem durch persönlichen Kontakt und Austausch voneinander.

### **Besonderheiten des Georg Forster-Programms**

Das Georg Forster-Forschungsstipendium übernahm die wesentlichen Elemente des bewährten Humboldt-Forschungsstipendienprogramms: Die Exzellenz-Orientierung ist in beiden Programmen von zentraler Bedeutung. Die Stipendienleistungen sind während der Betreuung in Deutschland und der Alumniförderung identisch.

In einigen Punkten ging und geht das Georg Forster-Programm jedoch einen neuen Weg: Es richtet sich ausschließlich an Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern und kann damit auf die speziellen Bedürfnisse dieser Länder besser eingehen. Zum Beispiel muss das von einem Bewerber einzureichende Forschungsvorhaben „entwicklungspolitische Relevanz“ aufweisen, d.h. das Forschungsvorhaben muss zum Transfer von Wissen, Forschungstechniken oder Methoden in das jeweilige Heimatland beitragen. Auf diese Weise sollen insbesondere anwendungsorientierte Forschung und Lehre in den Entwicklungsländern nachhaltig gestärkt werden. Hierzu trägt auch das Rückkehrstipendium bei, das die Georg Forster-Stipendiaten unmittelbar nach dem Ende ihres Deutschlandaufenthaltes bei der Reintegration in ihr Heimatland unterstützt. Damit wirkt die Humboldt-Stiftung erfolgreich einem „Brain Drain“ aus den Entwicklungsländern entgegen. Wissenschaftlerausaustausch im Sinne des Humboldt-Netzes ist keine Einbahnstraße nach Deutschland, sondern eine Gemeinschaft hoch qualifizierter und mobiler Wissenschaftler, die international zusammenarbeiten – sprich: „Brain Circulation“.

Das Georg Forster-Programm entwickelt sich beständig weiter, etwa durch Fortbildungsangebote zum Wissenschaftsmanagement. Die Qualität der Führung einer Hochschule wird zunehmend wichtiger. Dies gilt nicht nur für Deutschland, sondern gerade auch für Entwicklungs- und Schwellenländer. Wer exzellente Qualität in Lehre und Forschung anbieten möchte, muss auch die dafür erforderlichen Managementinstrumente beherrschen.

Einen ersten Schritt in diese Richtung hat die Humboldt-Stiftung im vergangenen Jahr durch die Entwicklung eines „International Deans' Course“ unter-

nommen, der in Zusammenarbeit mit dem DAAD, der Hochschulrektorenkonferenz, dem Centrum für Hochschulentwicklung und der Fachhochschule Osnabrück entwickelt wurde. Der Pilotkurs für potentielle und erfahrene Dekane aus afrikanischen Ländern, unter ihnen acht Georg Forster-Stipendiaten, wurde im März 2008 erfolgreich abgeschlossen. Im Mai 2008 startete der zweite Kurs für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Südostasien.

Es soll nicht bei diesem ersten Schritt bleiben. Die Humboldt-Stiftung plant, in den nächsten Jahren ein vielseitiges Fortbildungsprogramm anzubieten, das vom *Proposal Writing* über Finanz- und Projektmanagement bis hin zum Fakultätsmanagement reicht. Auf diese Weise sollen die Georg Forster-Stipendiaten und -Alumni noch besser auf Führungsaufgaben in ihrem Heimatland vorbereitet werden.

### Statistiken

Ein Blick auf die Zahlen verdeutlicht die Entwicklung des Georg Forster-Programms: Die ersten Georg Forster-Forschungsstipendiaten wurden Ende 1997 ausgewählt; der erste Stipendiat kam im März 1998 nach Deutschland. Dem damals neu eingerichteten interdisziplinären Auswahl Ausschuss gehören inzwischen zehn Wissenschaftler aus Deutschland an. Der Ausschuss entscheidet in drei Sitzungen pro Jahr über die jeweils neu eingereichten Bewerbungen. Die Erfolgsquote der Bewerber liegt bei 33 %.

Die Zahl der jährlich vergebenen Georg Forster-Forschungsstipendien ist über die Jahre hinweg kontinuierlich gestiegen. Die große Nachfrage und der damit einhergehende Ausbau der Stipendienzahlen belegen, wie notwendig dieses Förderprogramm ist. Während in den ersten Jahren zwischen 25 und 35 Stipendien vergeben wurden, waren es zuletzt bis zu 60 Forschungsstipendien pro Jahr. Bis Ende 2007 hat der Auswahl Ausschuss der Humboldt-Stiftung insgesamt etwa 400 Stipendiatinnen und Stipendiaten aus 64 Ländern ausgewählt.

Schaut man auf die Herkunftsländer der Stipendiaten, zeigt sich eine breite Verteilung über alle Kontinente mit einem leichten Schwerpunkt in Afrika: Nigeria liegt mit weitem Abstand an der Spitze, gefolgt von Bangladesh, Kamerun, Brasilien und Iran.

Die fachliche Verteilung der Georg Forster-Forschungsstipendiaten entspricht der Verteilung in den anderen Förderprogrammen der Humboldt-Stiftung: Die Naturwissenschaftler machen 67 % aus, die Geisteswissenschaftler 23 % und die Ingenieurwissenschaftler 10 %. Innerhalb der Naturwissenschaften sind die Lebenswissenschaftler mit 27 % überproportional stark vertreten. Besonders auffällig ist auch der relativ hohe Prozentsatz von Agrar- und Geowissenschaftlern (zusammen 20 %), der auf die besondere Relevanz dieser Fächer für die Forschung in Entwicklungsländern zurückzuführen ist.

### Alumni-Befragung 2007

Im Sommer 2007 hat die Humboldt-Stiftung unter den ehemaligen Georg Forster-Stipendiatinnen und -Stipendiaten eine Alumni-Befragung durchgeführt. Gefragt wurde nach dem Einfluss des Georg Forster-Stipendiums auf die berufliche Karriereentwicklung und auf das Mobilitätsverhalten im Anschluss an den Deutschlandaufenthalt. Ferner interessierten mögliche Wiedereingewöhnungsschwierigkeiten bei der Rückkehr ins Heimatland. 80 % der angeschriebenen Alumni antworteten: Diese hohe Rücklaufquote ist bereits ein Beleg für die starke Bindung der Alumni an die Humboldt-Stiftung und an das deutsche Wissenschaftssystem.

Die wichtigsten Ergebnisse der Befragung sind:

Über 95 % der Stipendiaten sind inzwischen wieder in ihre Herkunftsländer zurückgekehrt und dort wissenschaftlich tätig. 70 % halten noch immer aktiv Kontakt zu ihren wissenschaftlichen Gastgebern in Deutschland. Damit erfüllen sie die entscheidenden Voraussetzungen, um die internationale Vernetzung aufrechtzuerhalten und ausbauen zu können. Etwa die Hälfte der Antwortenden hatte bei der Entscheidung zur Rückkehr in das Heimatland die wissenschaftliche Karriere im Blick. Einem Drittel lag bereits ein konkretes neues Stellenangebot vor. Die meisten setzten ihr vor dem Stipendium bestehendes Arbeitsverhältnis fort. Ebenfalls die Hälfte gab als weiteren Grund für die Rückkehr an, dem Heimatland in der einen oder anderen Form verpflichtet zu sein.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für den wissenschaftlichen Transfer zwischen Deutschland und den jeweiligen Heimatländern der Alumni besteht darin, dass die Stipendiaten auch heute noch



aktiv in Wissenschaft und Forschung tätig sind. Das ist bei über 95 % der Antwortenden der Fall. Der wissenschaftliche Erfolg der Alumni zeigt sich unter anderem darin, dass fast ein Fünftel von ihnen mittlerweile den Sprung zum Full Professor geschafft hat.

Die Alumni bestätigen durchgehend, dass das Stipendium entscheidend den Transfer von Wissen und Methoden befördert. Sie betonen den positiven Nutzen des Georg Forster-Stipendiums für ihre Karriere, den besseren Zugang zu internationalen wissenschaftlichen Netzwerken, den Erwerb von Kenntnissen der deutschen Kultur und die bessere Ausstattung, die durch eine Alumni-Förderung am Heimatinstitut erreicht werden konnte.

### **Fazit**

Auf dieser Basis ergibt sich folgendes Fazit: Das Georg Forster-Programm hat sich innerhalb von nur zehn Jahren zu einem erfolgreichen und international renommierten Förderinstrument entwickelt. Die Humboldt-Stiftung ist daher bestrebt, das Programm in enger Abstimmung mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung als festen Bestandteil des Förderportfolios der Humboldt-Stiftung zu erhalten und – wenn möglich – weiter auszubauen.

**Prof. Dr. Helmut Schwarz**, Professor für Organische Chemie an der Technischen Universität Berlin, ist seit Januar 2008 Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung.

# Wissenschaft als Beitrag zur deutschen Entwicklungs- zusammenarbeit: Die Perspektive des BMZ

von Hans-Dietrich Lehmann

Schon seit 1974 kooperieren die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) vertrauensvoll und erfolgreich an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit. Beide Institutionen glauben daran, dass Wissen zur Entwicklung beitragen kann: „Wissen schafft Entwicklung“.

Im Mittelpunkt dieses Artikels, der auf einer Rede anlässlich des gleichnamigen Symposiums im April 2008 in Bonn basiert, soll deshalb die Frage stehen, welchen konkreten Beitrag die tertiäre Bildung in der Entwicklungspolitik leisten kann: Wie hilft Wissenschaft dabei, die Millenniums-Entwicklungsziele zu erreichen? Wie trägt sie zur Beseitigung von Armut und einer gerechten Gestaltung der Globalisierung bei?

Zunächst gilt grundsätzlich, dass ohne Bildung keine Entwicklung möglich ist. Dies ist wohl eine der zentralen historischen Erfahrungen aus fünf Dekaden Entwicklungspolitik in den verschiedenen Regionen dieser Erde. Im Bereich der Grundbildung ist uns allen der Zusammenhang klar: Die Möglichkeiten der Menschen hängen wesentlich von ihrer Bildung, ihrem Horizont, ihren Perspektiven ab. Diese Fundamente werden am Anfang des Lebens gelegt.

Doch ohne Hochschulbildung und Wissenschaft sind die vorgenannten Ziele nicht zu erreichen. Entwicklung braucht Hochschulen, die Menschen so ausbilden, dass sie politische und wirtschaftliche Verantwortung übernehmen und ihr Wissen weitergeben können. Entwicklung braucht Forschung, die zum Beispiel gute medizinische Versorgung möglich macht. Nur mit starken Bildungs- und Forschungssystemen können arme Länder für

sich Verantwortung übernehmen und zu selbstbewussten Partnern in der Globalisierung werden.

In einer Zeit intensiver und internationaler Vernetzung wird Wissen zur entscheidenden Ressource für internationale Wettbewerbsfähigkeit und für die politische, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung. Hochschulbildung und Forschung entwickeln sich, wie es Weltbank und UNESCO ausdrücken, zur Grundbildung der globalisierten Welt.

Hochschulbildung und Forschung schaffen aber auch die Grundlage, Armut wirkungsvoll und nachhaltig zu bekämpfen. Es ist unbestritten, dass leistungsfähige Hochschulen und Wissenschaftsstrukturen notwendig sind, um die Millenniumsziele der Vereinten Nationen zu erreichen. Dementsprechend ist die Förderung der tertiären Bildung und Forschung auch im Umsetzungsplan der Bundesregierung verankert.

Unsere Partnerländer brauchen eine Forschung, die für ihre Rahmenbedingungen relevant ist. Dies gilt etwa in der Umwelttechnologie, der Agrarwissenschaft oder auch in der medizinischen Forschung. Hochschulbildung und Wissenschaft ermöglichen es, Wissensfortschritte und Innovationen für die lokale Umgebung nutzbar zu machen. Dabei müssen die Forschungsvorhaben darauf ausgerichtet sein, dass sie die eigenen Anstrengungen armer Menschen im eigenen Land und international unterstützen.

Armutsbekämpfung liegt auch im eigenen Interesse der sogenannten Geberländer: Armut gefährdet Frieden und Sicherheit global. Um unsere eigene Sicherheit und unseren Wohlstand langfristig zu sichern, müssen wir uns im globalen Maßstab für mehr Bildung und für Armutsbekämpfung durch Bildung und Wissensfortschritt einsetzen.

Die größte Herausforderung unserer Zeit liegt darin, die Möglichkeiten und Herausforderungen der Globalisierung politisch aktiv und gerecht zu gestalten, damit sie für alle Menschen nutzbringend wird. Wichtig dabei ist die Integration unserer Partnerländer in das globale Geschehen, die Stärkung ihrer Durchsetzungsfähigkeit in den entsprechenden Gremien. Dabei sind wissenschaftlich ausgebildete Fach- und Führungskräfte, qualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unerlässlich. Sie übernehmen die Verantwortung für die Zukunft, beraten die Regierungen, treffen die Ent-

scheidungen über notwendige Reformen und wirken in internationalen Organisationen oder als Teilnehmer in Verhandlungsprozessen daran mit, ihre Heimatländer in das globale Geschehen einzubinden. Ihre Qualifikation trägt dazu bei, die Wissenslücke zwischen Nord und Süd und auch im Süd-Süd-Verhältnis zu schließen und der Abwanderung von Eliten aus Entwicklungsländern vorzubeugen.

Seit über 40 Jahren ist deshalb die Förderung der Hochschulbildung und Wissenschaftskooperation integraler Bestandteil der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Die Relevanz dieses Ansatzes zeigt sich schon allein an den jährlich rund 31 Mio. €, die das BMZ der AvH, dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Verfügung stellen. In ähnlicher Höhe fördert das BMZ die Hochschul- und Wissenschaftsinstitutionen im Rahmen der bilateralen staatlichen Zusammenarbeit.

Die vom BMZ geförderten Programme dienen zum einen der Weiterqualifizierung von Fach- und Führungskräften, dem wissenschaftlichem Nachwuchs und akademischem Lehrpersonal. Zum anderen zielen sie auf eine strukturbildende Stärkung von Hochschul- und Wissenschaftsinstitutionen in unseren Partnerländern ab. Das BMZ arbeitet auch mit „Centers of Excellence“ zusammen – Wissenschaftsinstitutionen mit überregionaler Ausstrahlung, z.B. im Bereich der Agrarforschung. Damit diese Kontakte nachhaltig wirken, bindet das BMZ die Alumni und Alumnae langfristig in internationale Wissensnetze ein.

Im Sinne einer einheitlichen und kohärenten Entwicklungspolitik sollen sich die verschiedenen Maßnahmen der betrauten Organisationen dabei so ergänzen, dass sie den entwicklungspolitischen Schwerpunkten der Bundesregierung Rechnung tragen und unsere Zielgruppen möglichst nachhaltig erreichen.

Die Wissenschafts- und Hochschulkooperation für alle Bereiche von Entwicklung muss offen sein für aktuelle entwicklungspolitische Schwerpunkte, die sich unter dem Dach der Millenniumsziele fokussieren. Hierzu gehören vor allem die Klima-Anpassungsprobleme in Entwicklungsländern, sowie Klimaschutz, Biodiversität und nachhaltige Energie. Als aktuelle globale Herausforderung zeigt sich die weltweite Agrarkrise mit den Stichworten „Preise“,

„Exporte“, „Agrartreibstoff“, „Fleischproduktion“. Neben der Schwerpunktregion Afrika kooperieren wir mit anderen Ankerländern – wie aktuell z. B. China – zur Lösung globaler Fragen.

Die vernetzte Interessenlage ruft nach politischen Lösungen, in denen gerade auch die Wissenschaft gefragt ist. Deshalb ist die besondere Unterstützung von Hochschulen vorgesehen, die in Lehre und Forschung ausgewiesene Kompetenz in der Entwicklungszusammenarbeit besitzen und die über ein internationales Kooperationsnetzwerk verfügen, das als Basis eines an den Millenniumszielen orientierten Lehr- und Forschungsverbundes tragfähig ist.

Das BMZ wird in Zukunft noch enger mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung zusammenarbeiten, und zwar in solchen Ländern und Sektoren, die sowohl für die Entwicklungszusammenarbeit als auch für die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit relevant sind. Damit trägt das BMZ zum „Capacity Building“ in Partnerländern bei, in Schwerpunktbereichen, die gemeinsam mit diesen Partnern vereinbart werden. Wissensaustausch und Kapazitätsaufbau fördern den Anschluss der Partner an die globale Wissensgesellschaft.

Als ein Produkt dieser Wissenschaftsförderung erhofft sich das BMZ Menschen mit der Fähigkeit, ihr Wissen weltweit für eine gerechte Entwicklung in Wert zu setzen. Hierfür ist gerade das Georg Forster-Stipendienprogramm der Alexander von Humboldt-Stiftung ein engagiertes und taugliches Instrument. Es richtet sich ausschließlich an Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern und ist auf deren spezielle Bedürfnisse ausgerichtet. Deshalb ist die entwicklungspolitische Relevanz des Forschungsvorhabens das entscheidende Auswahlkriterium. Dies gewährleistet wichtige Beiträge zum Transfer von Wissen und Methoden in das jeweilige Heimatland. So zieht auch das BMZ zum zehnjährigen Jubiläum des Programms eine positive Bilanz: Wir sind überzeugt, dass die in den letzten zehn Jahren zur Verfügung gestellten 18 Millionen Euro gut angelegt worden sind.

**MinDir Hans-Dietrich Lehmann** ist Leiter der Abteilung für Zentrale Angelegenheiten im Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) in Bonn.

# The Role of Science and Research for Development Policy and the Millennium Development Goals

by Joachim von Braun

## The issues

Science was and is central for human development. Through Aristotle's study of "natural philosophy," Francis Bacon's scientific method, Alexander von Humboldt's unification of the branches of knowledge, and numerous other contributions to thought, sciences have paved the way for human progress. Yet, the key importance of science for the reduction of poverty remains undervalued. Science and research policy have to be part of any successful development policy that aims for achieving the Millennium Development Goals (MDGs) and moving beyond them. The MDGs adopted in September 2000 set targets addressing the many and complex dimensions of extreme poverty – from income poverty and hunger to health, education, environment, and gender. As a step towards this broader goal, this article narrowly focuses on the question: "What kind of science policy is needed to achieve the MDGs on poverty, hunger reduction, and health?"

Over the past decades, impressive advancements in science and technology have opened a vast array of opportunities to improve people's livelihoods. Technological innovations such as drought-resisting seed varieties and vaccines for infectious diseases have directly improved people's nutrition and health. However, poor and food insecure people have often been bypassed by the benefits of science. The ability of the poor to take advantage of innovations to improve their well-being is linked to education and skills, access to financial assets, supporting institutions and the relevance and applicability of technologies to their needs.

With challenges such as rising food and energy prices, climate change, and new health risks, science and technology will have an increasingly important role to play in mitigating the negative

effects to the poorest and hungry people. Defined before energy and food prices exploded and made these new scarcities apparent, the MDGs are in danger to become moving targets. To achieve the millennium and broader development goals, pro-poor science and research policy should become essential elements of the development strategy.

In this context, three sets of questions related to "what" and "how" shall be addressed:

- What are the linkages between science, technology, innovation, and poverty reduction? Should we focus on "getting things done" by policies and actions based on existing knowledge? Or is more advanced scientific knowledge needed to improve the livelihoods of low income people?
- Is general science advancement needed for poverty reduction or a focus on certain domains of science? If a focus is needed, what domains of science promise particular large benefits for the poorest?
- How should science policy be approached in developing countries? How could innovative partnerships contribute to pro-poor science for development? And what role could public, foundations, and private science funding and cooperation play?

Before addressing these questions, an assessment and outlook of the situation of the poor shall set the stage.

## The situation and outlook for the poorest and hungry

At the current rate of poverty decrease, the MDG target of halving global poverty proportions will be met by 2015. With respect to hunger reduction, however, the picture in the developing world is not optimistic. The primary goal of development efforts is not just to reduce, but to ultimately eliminate poverty and hunger. Hunger reduction has been stagnating and at the recent food price inflation hunger is actually on the increase. In many parts of the world, income of the poorest is falling farther below the absolute poverty line and below national averages. Not only are these trends morally unacceptable, they are also in sharp contradiction with the increasing global prosperity.

The "poor left behind syndrome" is most clearly documented by work at the International Food Poli-

cy Research Institute (IFPRI) which shows that the slowest advancements are found by people who are deepest in poverty, i.e. that are far below the poverty line of one dollar a day (Ahmed et al. 2007). Currently, about 160 million people in the world continue to live in ultra poverty, on less than 50 cents a day. The most severe deprivation has increasingly been concentrated in Sub-Saharan Africa, which has experienced a significant increase in the number of the ultra poor since 1990 and is currently home to three-quarters of the world's ultra poor people.

Despite a global trend towards an increase of the urban poor, rural areas are still home for more than two-thirds of all of the world's poor (Ravallion, Chen, and Sangraula 2007). In the future, urbanization is projected to increase, but most poor people will continue to live in predominantly rural areas and depend on agriculture and related activities for decades to come. These trends are even true for Asia, which has changed dramatically in the past 20 years. In that region, 63 percent of the population still lives in rural areas, and 46 percent will continue to do so in 2030.

To make recommendations on pro-poor science policy, one needs to know what risks and vulnerabilities affect the poorest most. Dependence on agriculture and related sources of income is combined with high risks from infectious diseases and malnutrition, including micronutrient malnutrition. These vulnerabilities are not only more predominant among the poor, but also worsen poverty. Ill-health and disability among adults hurt the productivity and income of the poor more, since they are less likely to seek medical treatment. Children suffering from micronutrient malnutrition have lower educational attainment and lifetime earnings.

There is also evidence that climate change affects the poor more. The higher vulnerability of developing countries and poor people is not only caused by geography, but also by limited adaptive capacities. Low-income communities depend more on climate-sensitive resources, including water and food supplies, and have inadequate complementary services, such as health, education, and insurance services.

Investment in science and technology, and especially in types directly relevant to the needs of the poor, is essential for improving their livelihoods. Science policy-makers play a crucial role in facilitating

enabling environments for pro-poor research and development (R&D). Emphasis should be placed on improving the yields and nutritional value of the crops that the poor consume most, increasing the productivity of the livestock they raise, and managing the natural resource base the poor depend on. It is also important to target the diseases affecting the poor and decrease their vulnerability to factors such as weather and climate change. The emerging challenges due to strong agricultural demand, rising food and energy prices, climate change, and health risks are increasingly interlinked and complex. Mitigating emerging risks through sustainable solutions and with the support of the scientific community will also serve political security.

On the basis of the identified characteristics and vulnerabilities of the poor, the following discussion focuses on science and research in areas of:

- agriculture
- health and nutrition
- climate change
- ... for the poorest.

#### **Science for agriculture that is pro-poor**

Agriculture is being re-identified as an essential element of economic growth and eradicating poverty and hunger in developing countries where food security also relates to broader security concerns.

Spending on agricultural R&D is among the most effective types of investment for promoting growth and reducing poverty. IFPRI studies on a number of countries highlight the importance of agricultural science spending for growth and poverty reduction. Investment in agricultural science is identified as the most pro-poor after investment in roads. For every 1 million rupees spent in India in the 1990s on agricultural R&D, 323 poor people were lifted above the poverty line (Fan, Gulati, and Thorat 2007). In China, government spending on agricultural R&D has the second-largest impact on poverty reduction after investment in education. For every additional 10,000 Yuan spent on agricultural R&D in 2000, 11 people in rural areas were lifted out of poverty (Fan, L. Zhang, and X. Zhang 2004). In Uganda, government expenditure on agricultural R&D has had the highest return to poverty reduction in the late 1990s (Fan, Zhang, and Rao 2004).

Science has made a tremendous contribution towards quality and quantity of food in the 20<sup>th</sup> century. Technological breakthroughs, and their adoption

on a large scale, have had high positive social pay-offs. They have been a critical component in preventing Malthusian predictions of population growth outpacing agricultural production and instigating the Green Revolution in Asia in the 1960s and 1970s. Advances in biotechnology have increased crops' nutritional value, their suitability to subtropical and tropical weather conditions, and resistance to diseases and pests. Plant breeding programs, in which the centers of the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) played a leading role, have developed more than 8,000 improved crop varieties in the past 40 years.

Yet in the area of agricultural science, spending since the mid-1990s has been stagnating. Although developing countries on the whole are currently undertaking almost as much public agricultural R&D (11 Billion US\$) as the rich countries (12 Billion US\$), this is largely due to China, India, and Brazil. In 2000, 80 developing nations accounted only for 6 percent of global agricultural R&D spending (Pardey et al. 2006). Most developing countries are still seriously under-investing in agricultural R&D and depend on science and technology spillovers, particularly from developed countries. Considering the core relevance of this sector to economic growth and poverty reduction, this trend needs to be reversed.

Strong and new forces of change are transforming the world food equation and also increasing the need for technological innovations. On the demand side, consumption of both staple and high-value products is surging due to high income growth, change of peoples' food preferences, and subsidized biofuel production. On the supply side, however, the response to this surging demand has been slow and insufficient. The resulting increase in agricultural prices has been dramatic. IFPRI's global scenario analysis<sup>1</sup> indicates that this is not a short term trend, but that rising food prices are here to stay with us the coming years. Those who will suffer most from the price increase are often also those who can least afford it – the poor and food insecure. The needed agricultural supply to ameliorate this situation is directly linked to higher yields (and not to area expansion) and increased productivity in the livestock sector, both of which should be driven by further technological innovation.

Yields grow very slowly in most regions today. Due to climate change, yields in developing countries are projected to further decrease by 15 percent on average by 2080 (Fischer et al. 2005). The overall productivity growth in agriculture has also been low. Total factor productivity is about 1.3 percent per annum in most regions and closer to 2 percent in China. This growth is particularly slow compared to the large challenges agricultural supply needs to respond to – surging demand for agricultural products and rising agricultural prices.

Investment in agricultural technology should be based on a long-term approach and commitment. Agricultural technology is not an easy candidate for leapfrogging, positive results are not immediately visible, and innovations take time to be adopted. Agriculture biotechnology for example currently spreads relatively fast. In 2007, about 11 million farmers in 12 developing countries were growing biotech crops (Clive 2007), but these farmers represent a small fraction of the ones working on the 400 million farms in developing countries. New applications of science to agriculture need to be carefully scrutinized and where possible their use should be facilitated.

Neglecting investments in science for agriculture will further deepen the gap between the rich and the poor. Indeed, more investment in science for agriculture is needed to facilitate and enhance inclusive economic growth.

#### **Science for health and nutrition to decrease the gap between rich and poor**

Health science plays a crucial role in breaking the vicious cycle between poverty and poor health. Existing health science knowledge should be shared on moral and ethical grounds for the purpose of saving human lives. A larger share of investment in science innovation should be allocated to research on diseases relevant to the lives of poor people. Lowering the costs of existing vaccines, drugs, and treatments and making them more widely available to the poor is also essential. Innovations in the prevention and treatment of many diseases such as HIV/AIDS, should take into account the social and cultural factors influencing the poor in developing countries.

---

<sup>1</sup> Scenario analysis is based in the International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT), managed by IFPRI's Environment and Production Technology Division under the leadership of Mark Rosegrant.

Health related research should also address the new challenges emerging for developing countries. Strengthening global intellectual property rights over medicines will reduce the options for reverse engineering and drug production in developing countries at lower costs. Urbanization and global migration make the spread of new viruses faster and wider. With global warming, diseases will also appear in geographical areas which were previously not affected. The human, physical, and institutional capacity in developing countries to evaluate and manage these emerging risks should be strengthened.

Many topics in agriculture and health research are closely connected – micronutrient deficiency, food safety, avian flu and animal health, just to name a few. The dynamic two-way linkages between agriculture and health should serve to guide further pro-poor science research. Five priority areas of agriculture and health research have been identified as very relevant for the poor: i) nutrition, diet, and health, ii) food supply chains and food safety, iii) water management and water-borne diseases, iv) animal diseases, avian flu, and livelihoods, and v) HIV/AIDS and nutrition and agriculture.

Science has a crucial role to play in encouraging healthier, balanced, nutritious diets. Micronutrient malnutrition, one of the most widespread nutritional problems facing the world today is a cause of poor health, premature death, and impaired development. Due to micronutrient deficiencies, one million children die before the age of five and 100,000 infants are born with preventable physical defects each year (GAIN 2007). Failure to invest in this serious problem will keep the status quo, while further investment in health and nutrition, especially in early childhood, has large pay-offs.

The large benefits of good nutrition are exemplified by a number of studies. IFPRI research in Guatemala shows that boys who receive protein and energy supplements in the first two years of their life earn on average 46 percent higher wages as adults (Hoddinott et al. 2008). A newly developed blend of micronutrients in powder form — micronutrient sprinkles — has been successful in preventing and treating micronutrient deficiency among young children. A study in Haiti shows that when applied to young children aged 9- to 24-months

over a two-month period, sprinkles reduce anemia rates by more than half (Menon et al. 2007). Developing innovative ways to fight hunger and malnutrition would require further investment in science and technology.

A global alliance of institutions and scientists, HarvestPlus<sup>2</sup> is at the forefront of research on reducing micronutrient malnutrition among the poor. Through biofortification – a process of breeding new varieties of staple crops that are rich in micronutrients – the poor can receive their needed consumption of Vitamin A, Zinc, and Iron through their regular staple food diets as long as their purchasing power is too limited to buy a healthy diet. Biofortification provides a means of reaching malnourished populations in relatively remote rural areas, delivering naturally fortified foods to people with limited access to commercially marketed fortified foods or supplements.

Science on health is crucial for development. Investing in health is not only morally the right thing to do, but also the right way forward in terms of economic goals. Healthy people are able to respond positively to opportunities leading to higher income which can facilitate better opportunities for future generations.

#### **Science for climate change that serves the poor**

It is alarming to note that current responses to climate change threats, particularly to agriculture in developing countries and hence the majority of the rural poor, underestimate the gravity of the situation. If the global community does not invest massively in this challenge, the social and economic costs for the poor will be extremely large. Although rich countries are responsible for most of the greenhouse gas emissions, the impact of climate change in developing countries is expected to be more severe than in the rest of the world. Agricultural output in developing countries is projected to decline by 20 percent due to climate change by 2080, while output in industrial countries is expected to decrease by 6 percent by 2080 (Cline 2007). Projections also show that land suitable for wheat production may almost disappear in Africa, and expansion of arid lands could reach 8 percent by 2080 (Fischer et al. 2005). Taking into account the effects of climate change, the number of undernourished people in Sub-Saharan Africa may triple between 1990 and

<sup>2</sup> For more information, please refer to the HarvestPlus website: <http://www.harvestplus.org/>.

2080 (Tubiello and Fischer 2007). Climate change could also lead to increased water stress, decreased biodiversity, damaged ecosystems, and potentially to social conflict due to increased competition over limited natural resources.

Although a considerable body of work has been devoted to studying and projecting the adverse consequences of climate change, new research on how the negative effects for developing countries and poor people could be mitigated is still limited.

Technologies expected to have a positive environmental impact and to decrease the competition for scarce natural resources are still in the making. Technological innovations should also be coupled with market and policy adaptation, and a post-Kyoto international climate change agreement, which specifically takes into account the vulnerabilities of poor people and developing countries.

There has been massive underinvestment in the area of climate change and energy science. To preserve and increase the productivity gains in developing countries of the last few decades and mitigate the negative impacts on the poor, the global community needs to rapidly correct these gaps in a joint effort.

#### **Enhanced role of collaboration and partnerships**

Examples of international cooperation and policy cooperation span the globe. In China, the Academy of Sciences cooperates with more than 60 countries and regional organizations, many educational institutions and private enterprises. In Africa, the science and technology programs of the African Union and the New Partnership for Africa's Development (NEPAD) have been consolidated into a single plan of action, aimed at capacity building, knowledge production, and technological innovation. The European Union has a common Research Framework Programme, which provides funding for cross-country collaborative research projects and promotes the international training and mobility of researchers. At the multinational level, the Academy of Sciences for the Developing World (TWAS) supports capacity building in the South. Also, the International Basic Sciences Programme (IBSP), established by UNESCO in 2005, promotes North-South and South-South cooperation to strengthen national capacities in the basic sciences and science education.

When discussing science and research for economic development we cannot only look at the public sector today but must include a private sector perspective as well. In 2005/6, the firms in the Global 1250 list invested around US\$ 430 billion in R&D.<sup>3</sup> The top 20 companies alone spent a total of US\$ 112 billion (US\$ 5.6 billion per company), and accounted for 26.2 per cent of the total. Nolan (2008) points out, that the Global 1250 reveals a picture in which global technical progress in each sector is dominated by a small number of powerful firms which strongly compete in R&D:

- The Pharmaceutical and Biotechnology sector has a total of 152 firms. Of these, the top five account for 57 per cent of R&D expenditure.
- The Electronics and Electrical Equipment sector has a total of 102 firms. Of these, the top five account for 53 per cent of R&D expenditure.

In the top 500 firms, there are only 16 firms that are not from the high-income countries. There are no companies at all from low and middle income countries in the top 150 companies in the Global 1250.

The demand for R&D in the corporate sector creates opportunities in developing countries, but while the world of public science and research across the world is far from flat, this is even much less so in the private sector. And the research done in the large private sector seldom has a link to pro-poor science. The opportunities of the "bottom of the pyramid", i.e. the market potentials of the poor have been often identified, but so far, the R&D in the corporate sector has little focus on the demand of and even less so on the needs of the poor.

Even though much of the pro-poor science remains in the public domain, partnerships with foundations and the private sector have expanded. These partnerships range from research planning, joint labs, and researcher exchanges, to co-financing of projects. Currently R&D spending by industrial companies surpasses the combined spending of governments and academia (Advantage Business Media 2007). Public-private partnerships offer potentially important opportunities for reducing the cost of research, promoting innovation and creativity, and enhancing the impact on marginalized groups (Spielman, Hartwich, and von Grebmer 2007).

---

<sup>3</sup> Now renamed the Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (BERR).



## Conclusions

Recognizing the important role of pro-poor science is an important first step for including the poorest and hungry people in economic growth and responding to their vulnerabilities and needs. This recognition, however, needs to be accompanied by specific policies and actions. With respect to the three sets of questions on “what” and “how,” the discussion in this article leads to the following conclusions:

- The linkages between science, technology, innovation, and poverty reduction are strong and positive. Solid scientific research is needed for solutions to both existing and emerging risks. Yet, current knowledge is not sufficient to fully inform pro-poor policies and actions. More advanced scientific research is needed to address protracted nutrition and health problems of the poor.
- General science advancement should not be ignored, but a clear focus on health, nutrition, and agriculture research in developing countries is called for. These different branches of science should work together and exploit their synergies in favor of the poor. In agricultural science, industrialized economies should substantially accelerate their investment in international research and development in cooperation with new players, particularly at a time when the spill-over effects of research from developed to developing countries has been decreasing. At the global level, a science and technology initiative for accelerated agricultural productivity is needed to respond to rising agricultural prices, climate change, continuing population growth, and food quality and safety. This global initiative serves to enhance economic development, and reduce poverty.
- Today, sharing of knowledge is even more important than capital transfers. To take advantage of the arising opportunities, the developing world needs to invest in building its own science systems. They need to provide access to basic science – which is hard to buy from abroad – and connectivity to international science systems and knowledge sharing. In addition, new approaches of science partnerships should be developed and expanded. Co-funding and cooperation of public institutions, foundations, and private enterprises should play an important role in building and advancing the science base of developing countries.

The science community today is challenged to connect to the MDGs. At the same time, the development community is challenged to connect to the existing science systems and invest in them to serve the millennium goals in effective ways. If these two connectivity problems are resolved, a huge opportunity for development and science arises.

## References

- Advantage Business Media. 2007. Global R&D Report. Batelle and R&D Magazine. September 2007.
- Ahmed, A., R. Hill, L. Smith, D. Wiesmann, and T. Frankenburger. 2007. *The world's most deprived: Characteristics and causes of extreme poverty and hunger*. 2020 Discussion Paper 43. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Chirac P. and E. Torrelee. 2006. *Global framework on essential health R&D*. The Lancet. 367 (9522): 1560-1561.
- Cline, W. R. 2007. *Global warming and agriculture: Impact estimates by country*. Washington, D.C.: Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics.
- Clive J. 2007. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007. ISAAA Brief 37. Ithaca, NY: International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications.
- Fan, S., A. Gulati, and S. Thorat. 2007. *Investment, subsidies, and pro-poor growth in rural India*. Discussion Paper 716. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Fan, S., L. Zhang, and X. Zhang. 2004. “Investment, Reforms, and Poverty in Rural China.” *Economic Development and Cultural Change*. 52 (2): 395-421.
- Fan, S., X. Zhang, and N. Rao. 2004. *Public Expenditure, Growth, and Poverty Reduction in Rural Uganda*. DSG Discussion Paper 4. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2006. *The State of Food Insecurity in the World 2006*. Rome.
- \_\_\_\_\_. 2008a. International Commodity Prices Database. Available at: [www.fao.org/es/esc/prices/PricesServlet.jsp?lang=en](http://www.fao.org/es/esc/prices/PricesServlet.jsp?lang=en).
- \_\_\_\_\_. 2008b. FAOSTAT database. Available at: [www.faostat.fao.org/default.aspx](http://www.faostat.fao.org/default.aspx).
- \_\_\_\_\_. 2008c. AQUASTAT database. Available at: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>.

- Fargione, J., J. Hill, D. Tilman, S. Polasky, P. Hawthorne. 2008. Land Clearing and the Bio-fuel Carbon Debt. Science Express Report.
- Fischer, G., M. Shah, F. Tubiello, and H. van Velhuizen. 2005. Socio-economic and climate change impacts on agriculture: An integrated assessment, 1990-2080. *Philosophical Transactions of Royal Society B* 360: 2067-83.
- Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). Health Impacts. Available at: <http://www.gainhealth.org/health-impacts>.
- Hazell P. and L. Haddad. 2001. Agricultural research and poverty reduction: food, agriculture and the environment. 2020 Discussion Paper 34. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Hoddinott J., J. A. Maluccio, J. R. Behrman, R. Flores, R. Martorell. 2008. Effect of a nutrition intervention during early childhood on economic productivity in Guatemalan adults. *The Lancet* 371 (610): 411-416.
- India Ministry of Finance. 2008. *Union Budget 2008-2009*. Available at: <http://indiabudget.nic.in/>
- Meinzen-Dick, R. and M. Adato, eds. 2007. *Agricultural research, livelihoods, and poverty: Studies of economic and social impacts in six countries*. Johns Hopkins University Press: Baltimore.
- Menon P., M. T. Ruel, C. U. Loechl, M. Arimond, J.P. Habicht, G. Pelto, and L. Michaud. 2007. Micronutrient Sprinkles Reduce Anemia among 9- to 24-Mo-Old Children When Delivered through an Integrated Health and Nutrition Program in Rural Haiti. *Journal of Nutrition*. 137: 1023-1030.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2007a. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007: Innovation and Performance in the Global Economy*. Paris.
- \_\_\_\_\_. 2007b. *Main Science and Technology Indicators (MSTI): 2007/2 edition*. Paris.
- Paarlberg R. 2008. *Starved for Science: How Biotechnology is Being Kept Out of Africa*. Cambridge: Harvard University Press.
- Pardey, P. G., J. M. Alston, and R.R. Piggott, eds. 2006. *Agricultural R&D in the Developing World: Too Little, Too Late*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Ravallion, M., S. Chen, and P. Sangraula. 2007. *New Evidence on the Urbanization of Global Poverty*. Washington D.C.: World Bank.
- Searchinger, T., R. Heimlich, R.A. Houghton, F. Dong, A. Elobeid, J. Fabiosa, S. Tokgoz, D. Hayes, and T.-H. Yu. 2008. *Use of U.S. Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases Through Emissions from Land Use Change*. Science Express Report.
- Spielman, D., F. Hartwich, and K. von Grebmer. 2007. *Sharing Science, Building Bridges, and Enhancing Impact: Public-Private Partnerships in the CGIAR*. IFPRI Discussion Paper 00708. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Torero, M. and J. von Braun, eds. 2006. *Information and Communication Technologies for Development and Poverty Reduction: The Potential of Telecommunications*. The Johns Hopkins University Press for the International Food Policy Research Institute for the International Food Policy Research Institute: Baltimore.
- Tubiello, F. N., and G. Fischer. 2007. Reducing climate change impacts on agriculture: Global and regional effects of mitigation, 2000-2080. *Technological Forecasting and Social Change* 74: 1030-56.
- United Nations. 2000. United Nations Millennium Declaration. Resolution adopted by the General Assembly on September 8, 2000. Available at: <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>.
- \_\_\_\_\_. 2007. Millennium Development Goals: 2007 Progress Chart. Available at: [www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007-progress.pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007-progress.pdf).
- WHO (World Health Organization). 2004. *The World Medicines Situation*. Geneva.
- \_\_\_\_\_. 2007. *10 Facts on Essential Medicines*. Available at: [http://www.who.int/features/factfiles/essential\\_medicines/en/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/essential_medicines/en/index.html).
- WHO, UNAIDS (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS), and UNICEF (United Nations Children's Fund) 2007. *Towards Universal Access: Scaling up priority HIV/AIDS interventions in the health sector*. Progress Report. Geneva: World Health Organization.
- World Bank. 2007. *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. Washington DC.

**Prof. Dr. Joachim von Braun** is Director General of the International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, DC.

# Der beschleunigte globale Wandel verändert die Nord-Süd-Beziehungen. Herausforderungen für die Entwicklungspolitik und die internationale Wissenschaftskooperation

von Dirk Messner

Die aktuelle internationale Entwicklungspolitik ist ein Produkt der globalpolitischen Großwetterlage der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Das zentrale auslösende Moment dieser (Übergangs-)Epoche war der Zusammenbruch der realsozialistischen Welt, der das Ende der Bi-Polarität im internationalen System einleitete und damit einen historischen Erfolg der westlichen Industriegesellschaften und ihrer Entwicklungsvorstellungen zu markieren schien. Dieser Umbruch in der Weltordnung von 1989 wurde flankiert von einer großen, bis heute anhaltenden Debatte, der Globalisierungsdiskussion. In ihrem Zentrum steht die Analyse der Beschleunigung grenzüberschreitender ökonomischer, aber auch politischer, sozialer und kultureller Prozesse im Verlauf der vergangenen Dekaden. Die Globalisierungsdiskussion thematisiert den Übergang von der „Epoche der Nationalstaaten“ in die „Ära der Globalisierung“.<sup>1</sup> Die Analyse der Grenzen nationalstaatlichen Handels sowie die Schlussfolgerung, dass zur Gestaltung globalisierter ökonomischer und gesellschaftlicher Prozesse und zur Bearbeitung von grenzüberschreitenden Problemkonstellationen und -risiken sowie von Weltproblemen neue Formen von Global Governance notwendig seien, stellen den Kern dieser anhaltenden Diskussion über die Transformati-

on der Politik unter den Bedingungen der Globalisierung dar.<sup>2</sup> Das Ende des Systemkonflikts und der Globalisierungsschub schienen sich aus der gleichen Quelle zu speisen: der Überlegenheit des Westens. Nicht wenige Autoren kamen daher zu dem Ergebnis, „globalization is americanization“.

Im Folgenden werden drei Wellen globalen Wandels und ihre Auswirkungen auf die Nord-Süd-Beziehungen skizziert. Deutlich wird, dass die Veränderungen in Weltwirtschaft und -politik zu Anpassungen in der internationalen Entwicklungspolitik führen müssen. Doch nicht nur die klassische Entwicklungspolitik ist herausgefordert. Der globale Wandel stellt auch die Dominanz OECD-basierter Wissenschaftskooperation in Frage.

## **Die erste Welle der Globalisierung: Grenzüberschreitende Prozesse fordern die Welt der Nationalstaaten heraus**

In diesem globalpolitischen Rahmen verändert sich auch die internationale Entwicklungspolitik, die zuvor stark durch den Ost-West-Konflikt geprägt war. Aus einem Politikfeld, das im Systemwettbewerb nicht selten als Instrument zur Sicherung von Einflussphären instrumentalisiert worden ist, wird eine Arena, in der sich die wesentlichen Akteure zunehmend auf gemeinsame Ziele und Standards einigen können. Die Paris-Agenda, die die Beziehungen zwischen den Geberländern sowie zwischen diesen und den Nehmerländern auf eine transparentere und partnerschaftlichere Grundlage stellen soll, ist ein Ausdruck dieses Wandels. Die Ausrichtung der internationalen Entwicklungspolitik an den *Millennium Development Goals* (MDG), die bis 2015 erreicht werden sollen, und die Verpflichtung auf überprüfbare Ergebnisse der weltweiten Zusammenarbeit sind weitere Ergebnisse der Befreiung dieses Politikfeldes von den Zwängen der Epoche des Kalten Krieges. Mit den MDG sowie der Paris-Agenda entsteht ein gemeinsamer globaler Referenzrahmen für alle beteiligten Akteure.

Die deutsche Entwicklungspolitik zieht noch weitergehende Schlüsse aus den Veränderungen der Globalisierung. *Entwicklungspolitik als globale Strukturpolitik* soll, über die Armutsbekämpfung hinaus, zur Gestaltung der Globalisierung beitragen. Aus der Erkenntnis, dass viele Weltprobleme ohne die Kooperation mit Entwicklungsländern unlösbar bleiben

<sup>1</sup> Kaiser, Karl (1998): Globalisierung als Problem der Demokratie, in: Internationale Politik, Vol. 53, Nr. 4, 3-11.

<sup>2</sup> Senghass, Dieter (2006): Global Governance für Entwicklung und Frieden. Perspektiven nach einem Jahrzehnt, Bonn.

werden, wird die Schlussfolgerung gezogen, die Zusammenarbeit in diese Richtung weiterzuentwickeln<sup>3</sup>. Die Debatte über geeignete Kooperationsformen mit Ankerländern gehört zu dieser Neuorientierung. Zudem entstehen Instrumentenkästen, um die Global-Governance-Fähigkeiten der Entwicklungsländer im handels-, finanz-, umwelt- oder auch sicherheitspolitischen Bereich zu stärken oder um dazu beizutragen, aus Betroffenen von Globalisierungsprozessen Mitgestalter zu machen. In diesem Prozess gewinnt das nicht immer konfliktfreie Zusammenspiel der Entwicklungspolitik mit anderen außenorientierten Politiken immer stärker an Bedeutung.

Der 11. September 2001 markiert eine weitere wesentliche Zäsur, die die Dynamik der Entwicklungspolitik nach dem Fall der Mauer bestimmt. Er symbolisiert, dass der Zusammenbruch von Staaten und Gesellschaften, grenzüberschreitende Gewaltakte nicht-staatlicher Gruppen und die Herausbildung transnationaler Terrorbewegungen genauso zur Globalisierung gehören wie die Internationalisierung der Finanzmärkte. Die Erkenntnis, dass regionale und internationale Sicherheit langfristig nicht ohne internationale Entwicklung zu haben sein werden, konnte sich nach dem Genozid in Ruanda im Jahr 1994, der Teile Afrikas destabilisierte, in der weltweiten Sicherheits-Community noch nicht durchsetzen. Dazu bedurfte es der Zerstörung der Zwillingstürme von New York. Seitdem sind die engen Bezüge zwischen *Entwicklung und Sicherheit* und Initiativen für *Sicherheit durch Entwicklung* Themen der internationalen Entwicklungs- und Sicherheitspolitik.

Die aktuelle Agenda der Entwicklungspolitik ist also eng mit den globalen Entwicklungsprozessen der vergangenen, beinahe zwei Dekaden nach dem Ende des Ost-West-Konfliktes verwoben.<sup>4</sup> Sicher ist zudem, dass globale Interdependenz auch die Welt- und Entwicklungspolitik der kommenden Dekaden prägen wird, zum einen, weil immer deutlicher wird, dass die Globalisierung sich keineswegs verlangsamt, sondern – betrachtet man Direktinvestitionen, Welthandel, globale Innovationsprozesse; aber auch Migration, globale NGO-Aktivitäten, transnationale Gewaltnetzwerke u. a. – sich eher beschleunigt und daher auch zukünftig von

zentraler Bedeutung für die Dynamik nationaler wie internationaler Entwicklung sein wird. Zum anderen ist offensichtlich, dass die Politik längst keine wirkungsvollen Antworten auf die Globalisierung gefunden hat. Die Hoffnungen auf eine sich parallel zur Globalisierung herausbildende leistungsfähige Global-Governance-Architektur wurden bisher eher enttäuscht. Die WTO-Verhandlungen bewegen sich seit Jahren auf der Stelle, die UN-Reformversuche sind weitgehend wirkungslos verpufft, der Krieg gegen den Terror hat die zentralen Akteure der Weltgemeinschaft nicht etwa geeint, sondern weit auseinander getrieben. Die Herausforderung einer wirkungsvollen Gestaltung der Globalisierung und die Einhegung ihrer Risiken und Schattenseiten bleiben daher ganz weit oben auf der internationalen Tagesordnung. Auch die Entwicklungspolitik wird sich weiterhin mit ihren Beiträgen zur Gestaltung globaler Prozesse beschäftigen müssen.

Trotz der sich fortsetzenden Globalisierungsdynamik wird immer deutlicher, dass die vergangenen zwei Dekaden nicht etwa eine neue globale Ära charakterisieren, deren Grundlagen sich langsam konsolidieren, sondern eher den Auftakt zu einer weitergehenden *großen globalen Transformation* darstellen, deren Konturen sich langsam abzeichnen beginnen. Die erste Hälfte des 21. Jahrhunderts wird neben den skizzierten Globalisierungsherausforderungen durch zwei weitere Prozesse globalen Wandels charakterisiert, die die Weltpolitik und -wirtschaft und damit auch Rahmenbedingungen für die Beziehungen zwischen OECD- und Nicht-OECD-Ländern signifikant verändern werden. Diese Dynamiken fordern einerseits die Entwicklungspolitik heraus, andererseits wird deutlich, dass weltweite Wissenschaftskooperation, die explizit die Entwicklungsländer stärker einbezieht, eine der Bedingungen ist, um die relevanten Prozesse globalen Wandels verstehen und gestalten zu können.

#### **Die zweite Welle globalen Wandels: tektonische Machtverschiebungen Richtung Asien**

China und Indien, die *Asian Drivers of global Change*, wurden in der ersten Globalisierungsdiskussion nur am Rande wahrgenommen. Ihre Bedeutung diskutierte der 2002 veröffentlichte Abschlussbericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bun-

---

<sup>3</sup> Messner, Dirk/Franz Nuscheler (2001): Entwicklungspolitik und Globalisierung, in: Hauchler, Ingomar/Dirk Messner/Franz Nuscheler (Hrsg.): *Globale Trends 2002*, Frankfurt, 401-421.

<sup>4</sup> Messner, Dirk/Imme Scholz (Hrsg.) (2004): *Zukunftsfragen der Entwicklungspolitik*, Baden Baden.

destages zur „Globalisierung der Weltwirtschaft“, der die Auswirkungen der Globalisierung auf Deutschland und Europa untersuchte, nur in kurzen Passagen, in denen es um Billiglohnkonkurrenz und Arbeitsstandards im Welthandel ging. Seitdem wird immer deutlicher, dass die rasche Integration der beiden asiatischen Giganten in die Weltwirtschaft die Globalisierung noch einmal enorm beschleunigt<sup>5</sup> und zudem der bereits manifeste ökonomische und politische Aufstieg Chinas und der sich abzeichnende Bedeutungszuwachs Indiens die globalen Machtverhältnisse in den kommenden zwei, drei Dekaden signifikant verändern werden. „Tektonische Machtverschiebungen“ Richtung Asien deuten sich an, es entsteht ein System „turbulenter Multipolarität“, an dessen Endpunkt sich die Frage stellt, ob die spätestens seit der industriellen Revolution gültige Dominanz des Westens in der Welt an ihr Ende gerät.<sup>6</sup> Sollte sich der Aufstieg der beiden „Low Income Countries“ zu globalen Mächten fortsetzen, dürfte die Weltpolitik im Jahr 2035 völlig anders strukturiert sein als das heutige internationale System. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass der Wettlauf zwischen den alten und neuen Mächten um die knapper werdenden Ressourcen der Erde von Afrika über Lateinamerika bis nach Zentralasien härter wird, die westlichen Finanzmarktakteure irritiert auf die Devisenreservenberge Asiens reagieren, kaum mehr ein internationaler Konflikt ohne China zu lösen ist und in den internationalen Organisationen und Clubs, von der Weltbank über die WTO bis hin zur G 8, das Gerangel über die zukünftige globale Machtverteilung an Schärfe gewinnt.

Die Theorie der internationalen Beziehungen und die Geschichte der Weltpolitik lehren, dass solche weitreichenden Machtverschiebungen innerhalb des internationalen Systems Knotenpunkte globaler Entwicklung darstellen. Der „Aufstieg und Fall der großen Mächte“<sup>7</sup> ging in der Regel mit weitreichenden Konflikten einher. John Mearsheimer, einer der einflussreichsten US-Beobachter globaler Politik, hält aufgrund der Eigendynamik internationaler Politik einen friedlichen Aufstieg Chinas und

Indiens zu zentralen Machtpolen der Zukunft gar für ausgeschlossen.<sup>8</sup> Die USA und der Westen könnten und wollten eine solche Machtverschiebung nicht akzeptieren, Konflikte seien unvermeidlich. Da er mit dieser Einschätzung im konservativen Lager nicht allein steht, ist die Gefahr einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung nicht völlig von der Hand zu weisen. Sicher ist hingegen, dass eine „peaceful transitions of power“<sup>9</sup> nur gelingen kann, wenn es handlungsmächtige weltpolitische Akteure gibt, die massiv in Strategien einer friedlichen Machttransformation investieren.

Am Ende dieser Neuordnung des globalen Machtgefüges könnte durchaus eine inklusivere internationale Ordnung stehen, in die mehr Akteure als heute aktiv eingebunden sind und in der neben den etablierten Interessen der OECD-Welt auch die Gestaltungsansprüche der *Asian Drivers of global Change* und möglicherweise weiterer Entwicklungsländer und -regionen angemessener repräsentiert werden könnten. Das Ergebnis der neuen globalen Machtkonstellation könnte jedoch auch eine fragmentiertere, durch ungezügeltten Machtwettbewerb charakterisierte, instabilere und konfliktreichere Weltordnung sein. In welche Richtung die Machttransformation die Weltpolitik treibt, hängt von den Entscheidungen der zentralen Akteure in den kommenden zwei, drei Dekaden ab.

Deutlich wird zweierlei: zum einen setzt sich die oben skizzierte erste Welle der Globalisierung im Schatten des Aufstiegs von China und Indien und damit im Kontext einer signifikanten Umstrukturierung der weltwirtschaftlichen und -politischen Hierarchie fort. „Globalisierung als Amerikanisierung“ oder auch „Globalisierung als Siegeszug westlicher Länder“ taugen längst nicht mehr zur Beschreibung des globalen Wandels. Zum anderen ist offensichtlich, dass die weitreichenden globalen Machtverschiebungen auch signifikante Auswirkungen auf die internationale Entwicklungspolitik haben werden.<sup>10</sup> Aus den skizzierten Dynamiken können

- erstens neue Entwicklungsprobleme, aber auch -chancen für andere Entwicklungsländer entste-

<sup>5</sup> Winters, L. Alan/Yusuf, Safir (2007): *Competing with Giants. Who wins, who loses?*, World Bank, Washington.

<sup>6</sup> Bergsten, Fred et al (2006): *China: The Balance Sheet*, New York; Gu, Jing/John Humphrey/Dirk Messner (2007): *Global Governance and Developing Countries. The Implications of the Rise of China*, DIE Discussion Paper, Bonn.

<sup>7</sup> Kennedy, Paul (2000): *Aufstieg und Fall der großen Mächte*, Frankfurt.

<sup>8</sup> Mearsheimer, John (2004): *Why China's Rise will not be peaceful*, [www.mearsheimer.uchicago.edu/pdfs/A0034b.pdf](http://www.mearsheimer.uchicago.edu/pdfs/A0034b.pdf).

<sup>9</sup> Kupchan, Charles et al. (2001): *Power in Transition*, Tokio/New York.

<sup>10</sup> Kaplinsky, Raphael/Dirk Messner (Hrsg) (2008): *The Asian Drivers of Global Change. Impacts on Developing Countries*, Special Issue, *World Development*, Februar/08.

hen (Ressourcenhunger Chinas und Indiens löst weltweit Exportwachstum in ressourcenbasierten Ökonomien aus; steigende industrielle Wettbewerbsfähigkeit Chinas erhöht Anpassungsdruck, z. B. in den Industriesektoren der Middle Income Countries in Lateinamerika; Direktinvestitionen Chinas und Indiens in Asien verbessern Wettbewerbschancen anderer Entwicklungsländer der Region u. a.);

- zweitens verändern die *Asian Drivers* internationale Interdependenzgeflechte (z. B. Renaissance klassischer Geopolitik und des Wettbewerbs zwischen OECD-Ländern und den aufsteigenden Mächten um den Zugang zu Ressourcen in Entwicklungsländern, die die „Kooperationslogik“ der Paris-Agenda unterminieren könnten) und erzeugen neue Weltprobleme (z. B. Gefahr von Machtkonflikten zwischen „neuen“ und „alten“ Mächten), mit entsprechenden Herausforderungen für die Entwicklungspolitik;
- drittens transformieren sich in Folge der Machtverschiebungen die Nord-Süd-Beziehungen (z. B. weil Süd-Süd-Wirtschaftsbeziehungen an Bedeutung gewinnen und die Macht des Nordens relativieren; in Afrika und anderen Entwicklungsregionen entsteht ein Wettbewerb um Einfluss zwischen „neuen Gebern“ aus China und Indien sowie „alten Gebern“; der „Beijing-Konsensus“, der in vielen Weltregionen Faszination ausübt, fordert die westlichen Entwicklungsvorstellungen heraus);
- viertens werden auch die Beziehungen zwischen der Entwicklungspolitik und anderen außenorientierten Politikfeldern durch die Asian Drivers neu strukturiert (z. B. entsteht ein enger Zusammenhang zwischen Entwicklungspolitik und Strategien der Energie- und Ressourcensicherheit, der nicht zuletzt aus der hohen Energie- und Ressourcennachfrage Asiens resultiert und zu einer Instrumentalisierung der Entwicklungskooperation führen könnte; die Wissenschafts-, Technologie- und Innovationspolitik beginnt sich zunehmend für engere Kooperationsbeziehungen mit den dynamischen asiatischen Ländern zu interessieren, so dass neue Überlappungen mit der Entwicklungspolitik entstehen).

### **Die dritte Welle globalen Wandels: Die Folgen des Klimawandels destabilisieren das Erdsystem ... oder revolutionieren die Weltwirtschaft**

Die Zukunft des Weltklimas entscheidet sich in der gleichen Phase, in der auch die globalen Machtverschiebungen stattfinden. Dass der Klimawandel nicht nur eine Folge der dynamischen ökonomischen und fossil basierten Globalisierung ist, sondern selbst zu einem zentralen Treiber globalen Wandels wird, ist erst im Verlauf des Jahres 2007 einer breiteren Öffentlichkeit deutlich geworden. Misslingt der Versuch, die globale Erwärmung durch eine wirksame weltweite Klimapolitik auf zwei Grad Celsius zu begrenzen, und setzt sich der „business as usual“-Trend der Emittierung von Treibhausgasen fort, dürfte die globale Erwärmung gegen Ende des 21. Jahrhunderts irgendwo zwischen dreieinhalb und sechs Grad landen. Noch nie in der Geschichte der Menschheit hat in so kurzer Zeit ein solch radikaler Klimawandel stattgefunden. Der Anstieg, um den es in diesem Szenario geht, entspricht dem Temperaturunterschied zwischen heute und der letzten Eiszeit vor 20.000 Jahren, in der bekanntlich die Eisberge des Nordpols bis Berlin reichten. Neuste Daten zeigen, dass das Szenario einer globalen Erwärmung weit über die Zwei-Grad-Grenze hinaus keineswegs unwahrscheinlich ist, denn im Verlauf dieser Dekade sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen jährlich um 3,3 % gestiegen und damit noch einmal deutlich schneller als in den 1990er Jahren (1,3 %), während zugleich die Fähigkeit der globalen Ökosysteme, menschenverursachte Treibhausgase zu absorbieren, spürbar abnimmt.<sup>11</sup>

Sollte sich ein ungebremster Klimawandel durchsetzen, würden sich im Laufe des Jahrhunderts die globalen, regionalen, nationalen und lokalen Naturräume tiefgreifend verändern. Die IPCC-Berichte zeigen, dass und in welchem Ausmaß Dürren, Wüstenbildungen, Extremwetterereignisse und Wasserknappheiten Folgen der globalen Erwärmung wären.<sup>12</sup> Die Klimaforscher warnen zudem, dass ab einer Erderwärmung von um die vier Grad „Kipp-Punkte“ im globalen Ökosystem erreicht werden könnten, die die Wahrscheinlichkeit des Kollapses komplexer Naturraumsysteme erhöhen<sup>13</sup>; verwiesen wird u. a. auf die Gefahr eines Zusam-

---

<sup>11</sup> Canadell, Josep et al. (2007): Contributions to Accelerating Atmospheric CO<sub>2</sub> Growth from Economic Activities, Carbon Intensity, and Efficiency of Natural Sinks, [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0702737104](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0702737104).

<sup>12</sup> IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – Working Group II (2007): Climate Change 2007. Impacts, Adaptation and Vulnerability, Cambridge, UK.

<sup>13</sup> UN Foundation (2007): Confronting Climate Change. Avoid the unmanageable and manage the unavoidable, Washington DC.

menbruchs des asiatischen Monsun-Systems oder des lateinamerikanischen Amazonas-Regenwaldes – mit nicht prognostizierbaren Folgen für die jeweiligen regionalen, aber auch globalen Ökosysteme.

Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Klimaforschung lassen ahnen, dass die weltweiten ökonomischen, sozialen und politischen Wirkungen einer unkontrollierten globalen Erwärmung gravierend ausfallen würden. Der Stern-Report<sup>14</sup> und andere Studien haben gezeigt, dass ein solcher Prozess mit hohen ökonomischen Anpassungskosten verbunden wäre, die viele, gerade schwächere Ökonomien, überfordern könnten. Eine Vielzahl von Studien verweist auf signifikante und zum Teil katastrophale Konsequenzen der globalen Erwärmung für die weltweite Landwirtschaft.<sup>15</sup> Eine Reduzierung der weltweiten Armut wäre unter solchen Bedingungen kaum denkbar. Der im Sommer 2007 veröffentlichte WBGU-Report „Klimawandel als Sicherheitsrisiko“ zeigt zudem, dass eine ungebremste globale Erwärmung zur Destabilisierung ganzer Länder und Regionen beitragen könnte, Migrationsprozesse anschieben, weltweite Verteilungskonflikte verschärfen und neue Konfliktlinien in der Weltpolitik hervorbringen würde.<sup>16</sup>

Die vielfältigen Auswirkungen eines ungebremsten Klimawandels auf die Entwicklungsländer, die Nord-Süd-Beziehungen und die Entwicklungspolitik können hier nur angedeutet werden: die Zahl überforderter und scheiternder Staaten dürfte durch einen radikalen Klimawandel zunehmen und die Bedeutung der Verbindungen zwischen Entwicklungs- und Sicherheitspolitik weiter verstärken, die Umweltdegradation würde Armutsprozesse beschleunigen, Konflikte zwischen den OECD-Ländern als den Hauptmotoren der globalen Erwärmung und den „Opfern des Klimawandels“ in den Entwicklungsregionen wären zu erwarten, kostspielige Klima-Anpassungsstrategien für Entwicklungsländer müssten konzipiert und finanziert werden, „Klimaflüchtlinge“ würden zu einer Herausforderung für das internationale System.

Doch nicht nur eine ungebremste globale Erwärmung wird den globalen Wandel antreiben. Sollte eine wirksame Klimapolitik gelingen und die globale Erwärmung auf unter zwei Grad begrenzt werden können, so hätte auch dies weitreichende globale Veränderungen zur Folge. Zum einen sind auch unterhalb der Zwei-Grad-Grenze weltweit beachtliche Anpassungsinitiativen notwendig, um die Folgen des begrenzten Klimawandels abzufedern. Gravierender wäre in diesem positiven Szenario jedoch zum anderen die tiefgreifende Wirkung einer wirksamen Klimapolitik auf die globale Wirtschaft, das weltweite Innovationssystem und die internationale Arbeitsteilung. Eine wirksame Klimapolitik setzt eine Reduzierung der weltweiten Treibhausgasemissionen bis Mitte des Jahrhunderts um etwa 50 % voraus, die nur erreicht werden kann, wenn die OECD-Staaten ihre Emissionen um etwa 80 % senken. Eine Dynamik in diese Richtung würde den Abschied von einer im Kern fossil basierten Weltwirtschaft und den Weg in Richtung einer *Low Carbon Global Economy* implizieren.<sup>17</sup> Erfolgreiche Klimapolitik erfordert demnach bis zur Mitte dieses Jahrhunderts: Aufbau einer treibhausgasarmen Weltenergieversorgung, umfassende Veränderungen im weltweiten Mobilitätssystem, Umbau der fossilen in eine nicht-fossile Chemiewirtschaft, internationale Durchbrüche in Richtung einer energieeffizienten Städte-, Landschafts- und Raumplanung. Eine wirksame Klimapolitik kann nur gelingen, wenn Rahmenbedingungen für eine neue lange Innovationswelle in der Weltwirtschaft geschaffen werden, um den Ausstieg aus der fossilen Industrialisierung der vergangenen 250 Jahre zu realisieren.<sup>18</sup> Eine solche weltwirtschaftliche Transformation wird neue Gewinner und Verlierer produzieren, die weltweiten Terms of Trade verändern, Handels- und Investitionsströme umlenken und damit auch die Nord-Süd-Beziehungen und die Entwicklungspolitik tangieren. Eine wirksame Klimapolitik könnte z. B. weltweit in einer Übergangsphase die Energiepreise erhöhen und entsprechende Finanzierungsprobleme in Entwicklungsländern induzieren. Sie könnte jedoch auch neue Solar-Energiepartnerschaften, z. B. zwischen der EU and

<sup>14</sup> Stern, Niklas (2006): *The Economics of Climate Change*, London.

<sup>15</sup> von Braun 2008.

<sup>16</sup> WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) 2007.

<sup>17</sup> Mlynek, John et al. (2007): *Robust Options for Decarbonisation*, Background Paper, Conference: Global Sustainability – A Nobel Cause, 8-10. Oktober 2007, Potsdam.

<sup>18</sup> EU (European Union): *Sustainable Development, Climate Change and Competitiveness*, [www.europa.eu/enterprise/environment/index\\_en.htm](http://www.europa.eu/enterprise/environment/index_en.htm).

Nordafrika zur Folge haben, also neue Entwicklungsimpulse für ärmere Länder auslösen. Die Entwicklungspolitik müsste Finanzierungsmechanismen zur Verfügung stellen, um die Anpassungskosten in den Entwicklungsländern an die neue *Low Carbon Global Economy* zu begrenzen und deren Chancen zur Partizipation an dem globalen Strukturwandel zu erhöhen.

### **Zukunftsfragen der Entwicklungspolitik**

Die drei Wellen globalen Wandels bedingen und verstärken sich wechselseitig und lösen in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts eine *große globale Transformation* aus, die weit über die Wirkungen hinausgehen wird, die in der Globalisierungsdiskussion der vergangenen 15 Jahre thematisiert wurden. Das Grundmuster dieser *großen globalen Transformation* und die Dynamik der globalen Strukturveränderungen werden langsam sichtbar. Die internationale Entwicklungspolitik muss also einerseits die Kraft aufbringen, die Millennium Development Goals 2015 und die Umsetzung der Paris-Agenda nicht aus den Augen zu verlieren. Andererseits reicht dieser Horizont nicht aus, um die Auswirkungen der „großen globalen Transformation“ auf die Entwicklungsregionen, die Nord-Süd-Beziehungen und damit auch die Entwicklungspolitik zu verstehen und das entwicklungspolitische Design der Zukunft vorzubereiten. Die angewandte Entwicklungsforschung und die Vordenker in den Entwicklungsorganisationen müssen sich mit diesen Zukunftsfragen beschäftigen, wenn die Entwicklungspolitik unter veränderten Rahmenbedingungen eine relevante Rolle spielen soll.

### **Weltweite Wissenschaftsnetzwerke als Bedingung für die Gestaltung des globalen Wandels**

Die skizzierten Prozesse globalen Wandels fordern auch die internationale Wissenschaftskooperation heraus. Zwei zentrale Aufgaben stehen auf der Tagesordnung:

#### *Die Dominanz OECD-dominiertes Wissenschaftsnetzwerke überwinden*

Weil die Globalisierung sich weiter beschleunigt, globale Interdependenzen sowie Systemrisiken zunehmend an Bedeutung gewinnen und internationaler Interessenausgleich (Global Governance) organisiert werden muss, werden internationale Forschungsnetzwerke, die die Prozesse globalen Wandels untersuchen, immer wichtiger. Zudem sollte die Wissenschaft die tiefgreifenden Veränderungen der Machtstrukturen in der Welt wahrneh-

men und sich entsprechend weiterentwickeln. Die bisherige Dominanz OECD-basierter Forschungsverbände muss überwunden werden. In den neuen Mächten Asiens wachsen dynamische Forschungslandschaften heran. Hier entstehen neue Wettbewerber im globalen Wissenschaftssystem, die jedoch zugleich auch potentielle strategische Partner für die deutsche und europäische Wissenschaft sind. Doch nicht nur die ökonomisch erfolgreichen Länder Asiens, sondern auch Entwicklungs- und Schwellenländer Afrikas und Lateinamerikas sollten zu wichtigen Wissenschaftspartnern werden. Die kognitiven Grundlagen zum Verständnis des globalen Wandels und seiner Gestaltung müssen gerade auch in den ärmeren Ländern gestärkt werden, um dort Krisen mit internationaler Ausstrahlung zu verhindern. Dies gilt für die Erforschung der Interaktionen zwischen nationalen und globalen Finanzmärkten sowie zukunftsfähiger lokaler, regionaler und internationaler Energiesysteme, die Klimafolgenforschung und Suchprozesse der Gerechtigkeits- und Demokratieforschung in Richtung globalisierungstauglicher Muster gesellschaftlicher Organisation gleichermaßen. Wissen ist der zentrale Grundstoff globaler Entwicklung im 21. Jahrhundert. Weltweite Wissenschaftskooperation sollte daher eine der Säulen deutscher und europäischer Global-Governance-Strategien sein.

#### *Grenzüberschreitende Prozesse in Politik und Wirtschaft verlangen nach Grenzüberschreitungen in der Wissenschaft*

Weltweite Wissenschaftskooperation kann nur erfolgreich sein, wenn sich zugleich die Forschungslandschaften selbst verändern. Die drei Wellen globalen Wandels schaffen Herausforderungen, die von den etablierten Einzeldisziplinen des Wissenschaftssystems nicht hinreichend bearbeitet werden können. Nicht nur die Grenzen zwischen Nationalstaaten verlieren an Bedeutung und erodieren, auch die Trennungslinien zwischen den Wissenschaftsdisziplinen werden unscharf und verschieben sich. Interdisziplinarität ist kein neues Stichwort, es wird aber noch weiter an Bedeutung gewinnen. Einige wenige Beispiele zeigen, dass sukzessive neue Forschungsarenen entstehen, die zu Veränderungen der Organisation der Lehre, der Forschung, der Forschungsförderung und des Marktes der wissenschaftlichen Zeitschriften führen werden:

Der Klimawandel, also die dritte Welle globalen Wandels, fordert die Wissenschaft in besonderer Weise heraus. In seinem Schatten entstehen neue,



disziplinenübergreifende Fragestellungen und Forschungsnetzwerke: Die „Ökonomie des Klimawandels“ ist ein Themenfeld, das in der Öffentlichkeit erst durch den im Jahr 2006 veröffentlichten Stern-Report zu den Kosten des Klimawandels sichtbar geworden ist: Wie hoch werden die Kosten des Klimawandels sein? Welche Kosten ergeben sich für Anpassungs- und Vermeidungsstrategien im Kontext unterschiedlicher globaler Erwärmungsszenarien? Was bedeuten drei Grad globale Erwärmung für die Landwirtschaft Afrikas oder Lateinamerikas? Welche Anreiz- und Regulierungssysteme können das Marktversagen „Klimawandel“ beheben? Wie kann ein globaler Emissionshandel funktionieren? Um diese Fragen bearbeiten zu können, müssen Ökonomen mit Klimaforschern kooperieren, um die Dynamik globaler Erwärmung, deren zeitliche Dimensionen und Wirkungen auf Ökosysteme zu verstehen und darauf aufbauend die wirtschaftlichen Implikationen des Klimawandels bearbeiten zu können. Klimaforschung und Ökonomie unter einem Institutsdach ist weltweit noch immer die Ausnahme. Forschungseinrichtungen und -förderorganisationen, die die neuen Herausforderungen schnell erkennen und internationale Forschungsanstrengungen über den OECD-Rahmen hinaus mit innovativer Interdisziplinarität verbinden, werden Wettbewerbsvorteile aufbauen können.

Ein zweites Beispiel ist die Forschung zu Megastädten im Kontext globaler Erwärmung. Wie können große Städte möglichst klimaneutral umgebaut werden? Architekten, Energieforscher, Stadtökonomien und Mobilitätsforscher müssen viel enger als in der Vergangenheit zusammenarbeiten, um unter dem großen Zeit- und Problemdruck des beschleunigten Klimawandels die Städte des 21. Jahrhunderts neu zu erfinden. In den westlichen Ländern geht es hierbei um den Umbau bestehender Großstädte. Dagegen entstehen derzeit in Asien, aber

auch in Afrika viele neue urbane Agglomerationsräume, in denen die Chance genutzt werden sollte, von Beginn an klimaverträgliche Strukturen zu schaffen. Weltweit vernetzte Forschung, internationale Lernprozesse und das Zusammenrücken bisher oft getrennter Forschungs-Communities werden auch hier wichtig sein, um Zukunftsfragen bearbeiten zu können.

Ein drittes Beispiel findet sich im Forschungsfeld der internationalen Beziehungen. Der Report des „Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung Globaler Umweltwandel“<sup>19</sup> hat gezeigt, dass eine ungebremste globale Erwärmung Konfliktkonstellationen zur Folge haben könnte, die das Potential besitzen, Länder und Regionen zu destabilisieren. Das internationale System könnte durch die Folgen der Veränderungen im Erdsystem überfordert werden. Aus forschungspolitischer Perspektive ist interessant, dass die Interaktionen zwischen dem „Erdsystem und dem System internationaler Politik“ im Zeitalter des Klimawandels an Bedeutung gewinnen. Klima(folgen)forschung und Global-Governance-Forschung beginnen sich zu verzahnen. Was bedeutet eine globale Erwärmung um vier Grad bis zum Ende des 21. Jahrhunderts für die Stabilität des Global-Governance-Systems? Diese Frage wird ein Politikwissenschaftler nur beantworten können, wenn er mit Klimaforschern gemeinsam über die Wirkungen des Klimawandels auf Naturräume nachdenkt, um darauf aufbauend die Wechselwirkungen zwischen veränderten Naturräumen und politischen Systemen zu thematisieren. Ein ganz neuer Trend, denn bisher wird man in Lehrbüchern zur Internationalen Politik keine Ausführungen zur Bedeutung des Wandels im Erdsystem auf die Dynamiken internationaler Beziehungen finden.

**Prof. Dr. Dirk Messner** ist Direktor des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE) in Bonn.

<sup>19</sup> WBGU (2007): Sicherheitsrisiko Klimawandel.

# GTZ und Wissenschaft – Ansätze, Erfahrungen und Perspektiven der Internationalen Zusammenarbeit

von Bernd Eisenblätter

## Wissen ist die Basis für Entwicklung

Wissen ist zu einer der wichtigsten Ressourcen überhaupt geworden: in sozialer, politischer, wirtschaftlicher und kultureller Hinsicht. Wie eine Gesellschaft mit der Ressource Wissen umgeht ist von entscheidender Bedeutung für ihre Zukunftsfähigkeit. Innovations- und Leistungsfähigkeit einer Gesellschaft hängen davon ab, wie Wissen geschaffen, organisiert, angewandt und verbreitet wird. Auch um Armut zu bekämpfen und die Millennium Development Goals (MDGs) zu erreichen, müssen Wissenskapazitäten weltweit gestärkt werden, vor allem in Hochschulbildung und Wissenschaft.

Bildung und Wissenschaft, beide Voraussetzung für Wissen, sind der Motor für die soziale und wirtschaftliche Entwicklung eines Landes. Dies gilt für Industrieländer ebenso wie für Entwicklungs- und Transformationsländer. Im Zeitalter der Globalisierung von Wissenschaft und Forschung eröffnen sich neue Wachstumschancen durch Wissen. Ziel der Entwicklungszusammenarbeit ist es, auch in Entwicklungs- und Schwellenländern Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass der Zugang zu Wissen möglich ist, dass Wissen dort generiert werden kann und dass die Wissensbasis verbreitert wird. Dies ist Voraussetzung für eine Nachhaltigkeit der Entwicklungszusammenarbeit.

Auch wissensbasierte Unternehmen – wie die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) – leben von der ständigen Weiterentwicklung von Kenntnissen und Kompetenzen. Seit ihrem Bestehen arbeitet die GTZ sowohl in Deutschland als auch in den Partnerländern eng mit Wissenschaft und Hochschule zusammen.

Vor allem in den 80er und Anfang der 90er Jahre wurden zahlreiche Hochschulprojekte im Auftrag

des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) durchgeführt. Im Vordergrund standen zunächst vor allem Projekte naturwissenschaftlicher und technischer Disziplinen. Themen, die heute im globalen Kontext eine zunehmend wichtige Rolle einnehmen wie Krisenprävention, Regierungsführung oder Friedenserziehung wurden später zunehmend aufgegriffen. Heute fördert die GTZ vor allem länderübergreifende Netzwerke von Hochschul- und Wissenschaftsinstitutionen und bildet Fach- und Führungskräfte in zahlreichen Entwicklungsländern aus.

## Capacity Development und Nachhaltige Entwicklung

Eine zentrale Säule der GTZ-Arbeit ist *Capacity Development*: Die GTZ unterstützt den Aufbau der Fähigkeiten von Menschen, Organisationen und Gesellschaften, damit diese ihre eigenen Ziele verwirklichen können und die dazu zu Verfügung stehenden Ressourcen effektiv und nachhaltig einsetzen. *Capacity Development* und der Praxisbezug von Wissen sind Grundprinzipien der vielfältigen Arbeit der GTZ – sei es bei der AIDS-Prävention in Tansania, beim Tropenwaldschutz in Amazonien oder beim Rechtsstaatsdialog mit China. Die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft stärkt die Kernleistung der GTZ: „*Capacity Development* für Nachhaltige Entwicklung“.

„Wissen schafft Entwicklung“ ist ein genuin politisches Thema. Denn Zugang zu und Verbreitung von Wissen ist häufig an Macht und Interessen gebunden – auch und gerade beim Ringen um nachhaltige Entwicklung. Nachhaltige Entwicklung ist ein permanenter Aushandlungsprozess unter vielen politischen und gesellschaftlichen Akteuren.

*Capacity Development* und der Einsatz von Wissen für nachhaltige Entwicklung sind an universelle Werte und an spezifische kulturelle Kontexte gebunden. Die Vermittlung von Wissen erfordert daher interkulturelle Kompetenz, wie sie die GTZ durch ihre langjährige Arbeit mit und in den Partnerländern erworben hat.

So unterstützt die GTZ beispielsweise im Auftrag des BMZ die „Interkulturelle Indigene Universität“ in neun Ländern Lateinamerikas. Durch die Einrichtung von postgraduierten Studiengängen, die besonders auf die Bedürfnisse der indigenen Bevölkerung zugeschnitten sind, soll deren Einbindung in die Gesellschaft gefördert werden.

Mit der zunehmenden Relevanz von Wissen als Motor für nachhaltige Entwicklung sind Hochschule und Wissenschaft wichtige Akteure für *Capacity Development* und damit auch strategisch relevante Partner der deutschen und internationalen Entwicklungszusammenarbeit.

### **Verändertes Umfeld für Wissenschaftskooperationen**

Über den Zusammenhang zwischen Entwicklungszusammenarbeit und Wissenschaft zu sprechen, bedeutet auch, sich über das veränderte Umfeld für Wissenschaftskooperationen und die daraus entstehenden Herausforderungen zu verständigen.

Stichpunkte in diesem Zusammenhang sind sicherlich die Globalisierung mit einer zunehmenden Internationalisierung von Lehre, Studium und Forschung, der Bologna-Prozess, der „Brain Drain“ hochqualifizierter Fachkräfte aus Entwicklungs- in Industrieländer und der sich verschärfende Wettbewerb zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen um finanzielle Ressourcen, z. B. bei der Akquise von Drittmitteln.

### **Verstärkte Einbeziehung von Wissenschaft in die Entwicklungszusammenarbeit**

Die Entwicklungszusammenarbeit bezieht auf vielfältige Weise die Wissenschaft mit ein. Zu nennen sind hier

- die verstärkte Ausrichtung und Überprüfung der Entwicklungszusammenarbeit auf Nachhaltigkeit und Wirkungsorientierung durch den Einsatz wissenschaftlicher Methoden und Instrumente und
- der zunehmende Bedarf an externer Evaluierung von Projekten und Programmen der Entwicklungszusammenarbeit durch wissenschaftliches Fachpersonal.

Die Entwicklungszusammenarbeit braucht die Wissenschaft, und die Wissenschaft kann ebenfalls von der Entwicklungszusammenarbeit profitieren. Die GTZ

- benötigt wissenschaftliche Expertise zur Erweiterung ihrer eigenen Fachlichkeit und zur Erstellung von Prognosen und Zukunftsszenarien;
- ist auf die Rekrutierung von qualifizierten Gutachtern und Fachkräften angewiesen;
- profitiert von der Heranführung und Bindung des akademischen Nachwuchses an die entwicklungspolitische Arbeit und

- erweitert ihr Leistungsangebot für unterschiedliche Partner und Auftraggeber durch wissenschaftliche Dienstleistungen.

Die langjährigen Erfahrungen und Kooperationen der GTZ mit der Wissenschaft unterstreichen, dass die GTZ der Wissenschaft ebenfalls einiges anbieten kann, beispielsweise:

- attraktive Forschungs- und Publikationsthemen mit internationalem Bezug;
- „Bodenhaftung“ durch die Möglichkeit der Anwendung von Forschung in der Praxis;
- Partnerschaften bei internationalen Ausschreibungen;
- Nachwuchsförderung und Personalaustausch;
- Unterstützung der Lehre durch Vorträge bei Ringvorlesungen, Durchführung von Lehraufträgen und Seminaren und Praktika und
- die Präsenz und Kontaktvermittlung über GTZ-Büros in 92 Ländern und Projekten in 120 Ländern.

Wissenschaft sollte aus Sicht der GTZ praxisnah sein. Indem die GTZ Universitäten und Forschung in ihre Projekte mit einbindet, unterstützt sie den Dialog zwischen Theorie und Praxis – ganz gleich, ob es sich um Themen wie Wasser, Bildung, Umwelt- und Ressourcenschutz, Gesundheit oder Beschäftigungsförderung handelt, um nur einige zentrale Bereiche der Arbeit der GTZ zu nennen.

Das „European Inter-University Center for Human Rights and Democratisation“ (EIUC) in Venedig ist ein Beispiel der guten Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und GTZ. Das EIUC informiert die GTZ über den aktuellen Stand der Wissenschaft im Bereich Menschenrechte und Demokratisierung. Die GTZ wiederum liefert dem EIUC Inputs aus der Praxis.

Im Rahmen der Europäischen Sommeruniversität zur Telekommunikationsregulierung an der Universität Bonn wurden palästinensische, israelische und europäische Telekommunikationsfachleute zusammengebracht – ein erfolgreiches Beispiel für einen konstruktiven Dialog auf Wissenschaftsebene, der auch noch eine positive politische Wirkung hat.

Die GTZ organisiert und beteiligt sich an Wissensplattformen und Netzwerken, um Wissen auszutauschen, um eigenes Wissen zu erweitern und um vorhandenes Wissen für die Praxis in Projekten

nutzbar zu machen. So zum Beispiel an PEGNet – „Poverty Reduction and Growth Network“, einem internationalen Forschungsnetzwerk unter Beteiligung des Kieler Instituts für Weltwirtschaft, der Universität Göttingen und der Universität Frankfurt. Ziel sind wechselseitige Beratungsdienstleistungen und ein fachlicher Austausch, u. a. zum Thema „breitenwirksames Wachstum“.

### **Die GTZ berät Hochschulen und Wissenschaft in Entwicklungsländern**

Zunehmend in den Vordergrund der Kooperation der GTZ mit der Wissenschaft rückt auch die konzeptionelle Beratung von Hochschulen in Partnerländern, etwa zur Qualitätsverbesserung, Managementprozessen und Strategiefragen: Die GTZ führt seit 2005 in Äthiopien sowohl im Auftrag des BMZ als auch der äthiopischen Regierung zwei Großvorhaben im Bereich Hochschule und Wissenschaft durch. Schwerpunkt des „Engineering Capacity Building Program“ ist neben der Stärkung des Privatsektors und der Entwicklung von Unternehmen im Rahmen einer Wirtschaftsreformberatung auch die universitäre Ausbildung und die Förderung institutioneller Strukturen für die Anwendung von Qualitätsmanagement und -standards.

Ein weiteres Beispiel ist das Vorhaben „Hochschulkooperation in der postgraduierten Ausbildung und Forschung“, das im Auftrag des BMZ innovative Hochschulansätze in Entwicklungsländern durchführt. Als Beispiel hierfür ist das erfolgreiche Trainingsprogramm „UniCambio XXI“ zu Qualitäts- und Veränderungsmanagement an Hochschulen zu nennen, das zusammen mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) durchgeführt wurde. Durch zwei jeweils 18-monatige Trainingsdurchläufe konnte das Qualitätsmanagement an 19 Universitäten in neun lateinamerikanischen Ländern maßgeblich verbessert werden. Forschung und Lehre profitieren hiervon.

Die GTZ stärkt in der Zusammenarbeit mit den Partnerländern die Kompetenzen und Praxisnähe von Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Damit trägt sie zur Entwicklung lokal angepasster Lösungen für globale Herausforderungen, wie beispielsweise im Bereich Klimawandel, bei.

Im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit werden künftige, hochqualifizierte Fach- und Führungskräfte in den Partnerländern ausgebildet. Durch Qualitätsverbesserung an Hochschulen wer-

den diese befähigt, nationales Fachpersonal bereitzustellen, das Regierungen auf dem Weg zu mehr nachhaltigem Wachstum, Demokratie und gesellschaftlicher Teilhabe beraten kann.

Damit nationale Wissensträger eine wichtige Rolle in den Reformprozessen ihres Landes spielen können, sind Kooperationen zwischen Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit vor Ort wichtig. Die GTZ versucht aus diesem Grund der Abwanderung von Eliten aus Entwicklungs- und Schwellenländern vorzubeugen und den Anschluss dieser Länder an die globale Wissensgesellschaft zu fördern. Die Kooperation von Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit dient dazu, die Partner vor Ort beim Zugang, der Nutzung und der Verbreitung von Wissen zu unterstützen.

Die Entwicklungszusammenarbeit braucht moderne und leistungsstarke Universitäten – in den Entwicklungsländern wie in den Industrienationen.

Einen zunehmend wichtigen Stellenwert in der Kooperation zwischen Wissenschaft und GTZ nehmen auch die Akquisition gemeinsamer Aufträge bei internationalen Auftraggebern wie der Europäischen Union oder der Weltbank und die gemeinsame Zusammenarbeit mit Stiftungen und anderen Bundesressorts ein.

Beispiele für die gute Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sind das Mega-Cities-Projekt sowie die von BMBF und BMZ kürzlich ins Leben gerufene Initiative EDVANCE. Diese wurde gestartet, um das vielfältige Angebot deutscher Anbieter von Aus- und Weiterbildung – „Training made in Germany“ – international noch bekannter zu machen.

### **Perspektiven zur Zusammenarbeit von Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit**

Aus Sicht der GTZ bestehen vor allem folgende Perspektiven für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Entwicklungszusammenarbeit:

1. Die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft bietet neue Chancen für die Entwicklungszusammenarbeit. Soziale Entwicklung und wirtschaftliches Wachstum werden durch neues bzw. weiterentwickeltes Wissen gefördert. Innovationen und Wissens- und Technologietransfer spielen entscheidende Rollen.
2. Die Wissenschaft bildet die Fach- und Führungskräfte von morgen aus. Das sind die Ansprech-

partner in den Partnerländern. Die Entwicklungszusammenarbeit braucht Eliten mit Glaubwürdigkeit und Verantwortungsgefühl. Ohne sie ist eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Partnerländern nicht möglich, vor allem da, wo es um Fragen wie Regierungsführung, Rechtsstaatlichkeit und Demokratie geht.

3. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Privatwirtschaft und Entwicklungszusammenarbeit wird in Zukunft immer größere Bedeutung erlangen. Die Universitäten können für Lehre und Forschung in diesen Bereichen zusätzliche finanzielle Ressourcen erhalten. Auch die Entwicklungszusammenarbeit öffnet sich neuen Formen der Kooperation und bindet die Wirtschaft zunehmend als Partner ein. Hierdurch ergeben sich

Perspektiven für alle Beteiligten, beispielsweise bei internationalen Ausschreibungen.

Die GTZ ist heute und in Zukunft mehr denn je auf intelligente und effektive Netzwerke angewiesen. Dies gilt insbesondere für die vielfältigen Wissenschaftskooperationen, die zum allseitigen Nutzen in Wert gesetzt werden. „Entwicklungszusammenarbeit und Wissenschaft“ ist sicherlich ein Thema, das in den nächsten Jahren noch weiter an Bedeutung gewinnen wird.

**Dr. Bernd Eisenblätter** ist Geschäftsführer der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Eschborn.

# Africa on the Rise? Some Remarks on the Development of the Higher Education Sector in Africa

by Detlef Hanne and Antje Gunsenheimer

When asking people on the street in the western world about Africa, they will usually associate it mainly with negative attributes like poverty, starvation, desertification, HIV/Aids, high population growth, persistent health problems, loss of biodiversity, corruption or political instability. Or they might connect it with unrealistic romantic impressions imaged by recent cinema or TV productions. Both points of view are in general not based on any kind of profound knowledge about Africa.

At the same time and after decades of neglect, Africa is now returning into the focus of the political world, which can be attributed to various factors. The industrialized countries show an increasing interest in Africa's enormous wealth in natural resources, which is reflected in direct investments, e.g., (mineral) exploration or mining.<sup>1</sup> Also, Africa is regarded as a growing market, as demonstrated by impressive increases of BIP, e.g. in South Africa, Ghana or Tanzania,<sup>2</sup> even though most of these numbers are attributed to increasing prices for raw materials. In addition, resource poor countries play an important role in addressing key environmental issues (e.g., as partners in emission trade). In fact, without their participation it will probably not be possible to develop any kind of sustainable mitigation strategy towards climate change.<sup>3</sup> Another problematic field, which is mainly of interest to the European Union, is related to security issues, mainly illegal immigration into Mediterranean countries like Spain, France or Italy, leading to or representing a strategic interest to develop Africa. The

growing importance of Africa has also been reflected by the World Bank Forum 2007 in Berlin and the G8 summit 2007 in Heiligendamm, both held in Germany in June 2007, where the future role of Africa was one of the main topics.

In general, we think that any development in Africa will not be possible without a positive mentality change towards research and education in Africa, which means to leave behind the northern driven priority setting of research questions, to strengthen scientific capacity at African research institutions, especially at universities, much more than it is done now and to involve the higher education sector much stronger in development programmes. But unfortunately, the development of administrative and academic capacities on this continent is currently not reflected with the same attention as economic and political interests, inside and outside of Africa.

On the one hand, the economies of the industrialized countries are mainly interested in extracting valuable commodities from Africa, and development aid is still predominantly centred on technology transfer. Another problem is represented by the fact that comparably few people in state organizations in the North responsible for Africa related programs have experience in the region. Also, action from the side of western governments is often triggered by political short-term thinking and not by a sound analysis of the particular situations or local necessities. In addition, governments mainly (have to) follow top-down approaches, which are in many cases not very effective.

On the other hand, despite public declarations, many African countries do not see higher education as a key issue, resulting in under-financing of respective state institutions, or these countries might simply not have the financial means to provide the necessary support. If state institutions – and particularly academic ones – are deprived of funds, they can not or will not be able to recruit sufficiently qualified staff or pay competitive salaries, which leads to the well known negative consequences: brain-drain, high fluctuation rates of staff (e.g. to NGOs), the

---

<sup>1</sup> World investment report 2006 – FDI from developing and transition economies: implications for development, published by UNCTAD, ISBN number 92-1-112703-3, October 2006, 366 pages.

<sup>2</sup> African economic outlook 2005/2006; published by the OECD Development Centre and the African Development Bank, ISBN number: 92-64-022430, May 2006, 588 pages.

<sup>3</sup> State and trends of the carbon market 2006, published by IETA and the World Bank, May 2006, 57 pages.

need for multiple jobs taken by researchers, and corruption. It sounds absurd that researchers holding permanent positions at state institutions – especially when they are holding international M.Sc. or Ph.D. degrees of high reputation (e.g. in the medical field) – sometimes only receive 20% of their salary through national bodies, while the remains of the salary are provided by third party funding. These practices clearly enhance the negative processes described above. One might argue that similar systems do exist in the industrialized countries as well, e.g. at public universities in the USA. But the difference is simply that in Africa, these funds are not generated in the countries themselves. Also, they are seen as fixed parts of the overall budgets with the consequence of increasing dependency on external funds from the North. These are not only highly variable, but also often used by public and private donors to put pressure on certain countries in Africa (positively as well as negatively).

With regard to the private sector, which is playing a vital role for the development in Africa, there are distinct differences to be observed between private companies, NGOs and Foundations. Private companies are competing internationally and will react according to market forces, which means they will stay in Africa for a long time if profits can be gained. However, they often neglect the legitimate interests of the people in Africa. These violations range from environmental hazards, e.g. caused by the petroleum or mining industry, to the execution of clinical trials by pharmaceutical companies ignoring international ethical standards. It must be noted here that African state institutions often fail to fulfil their role as regulating and auditing bodies.

NGOs engaged in development aid projects as a whole do have a positive effect, but suffer from major restrictions. They depend on fundraising and are held responsible by their donors for the (at times short-term) success of their endeavours. As their survival depends on their success, they often recruit staff from government organizations (or other NGOs) simply by offering higher salaries, which has rather destructive effects on the state infrastructure. Also, NGOs follow their own priorities, which undermine the development of general strategic plans.

For most other private organizations of the civil society (e.g. foundations), funding programs in Africa represent enormous challenges. Therefore, it is very important to consider their limitations when

discussing alternative funding strategies. First of all, as NGOs, these organizations follow their own agendas. Despite the fact that (compared to government institutions) some of the private organizations see themselves as long-term partners, most of them have a problem to run long-term programs – not even mentioning long-term projects – , because it would mean to bind funds for a comparably long time. For large foundations like the Wellcome Trust or the Bill and Melinda Gates Foundation, this situation does not pose a serious problem, because they are financially strong and have a very specific focus, in this case medical research and care. Most other foundations do neither have such a clear focus nor the financial power to sustain this kind of funding. They usually see themselves as initiators of processes rather than as long-term partners. Nowadays, some foundations try to manoeuvre around this barrier by providing subsequent funding opportunities that might last for up to 12 to 15 years. The funding strategy of the Volkswagen Foundation for the enhancement of research and higher education might serve as an example here: Successful researchers, which have been supported in a first project phase and managed to qualify for a Ph.D. (supposedly after 3 years plus additional support for up to two further years), will get the chance to apply for postdoc positions in a second funding phase, leading to the application for small research groups in the third phase. In each case, an international peer-review-process is established in order to identify the most capable researchers and promising projects. While this strategy is very competitive and demanding, it offers a clear long term perspective for promising academics. This process could provide an interesting starting point for African states, if they are willing to support these scholars, who are already successfully passing internationally competitive peer-review-processes (e.g., through bonus systems as in Germany). This would encourage academic units to participate in these kinds of competition and to continue, if successful. Thus, states would create various “Centres of Excellence” which developed out of their own competence; a much more self-sustainable process. It would also help the state to identify weaker academic areas and to think about strategies to strengthen them.

Does this mean that African governments and other organizations of civil society should simply follow the traces of international and national private funding organizations? The answer clearly is “No”.

However, it is obvious that multiple parallel initiatives must be taken to sustain positive development in the research and higher education sector in Africa, which is currently at the centre of discussions (e.g. conferences in Addis Ababa in January 2007 and Lisbon in March 2007<sup>4,5</sup>). It must be accepted that in the short run this will only be achieved in collaboration between the African states and the international donor community (including the private sector), due to financial restrictions and a lack of managerial skills in most African countries. State institutions should dare to take advantage of the experiences of independent private funding organizations in the academic sector – and those should dare to test new ways of funding. In the mid or long run, the perspective must be that these states are acting entirely independent by creating an integrative system of state institution as well as civil society organizations.

In order to achieve this long-term goal, funding organizations of the civil society as well as state institutions have to re-think their funding strategies with regard to the development of the academic sector in Africa:

**First of all**, the research infrastructure in Africa must be improved, in parallel with the implementation of long-term strategic plans to develop and strengthen the scientific sectors. In this regard, it is extremely important to **focus on capacity development in Africa** – and not on training and research activities in the North. Selected and well financed ‘Centres of Excellence’ in Africa – as they have been discussed repeatedly in recent years – might help in this endeavour. However, we think that the formation and extension of inner-African research-networks including private and especially state universities will positively impact on aspects of capacity building and strengthen ownership on the side of the African counterparts. The reasons are quite simple: the synergetic effects of collaboration will help to compensate for weak infrastructure and staff shortages. Further on, it will increase career opportunities for academics in Africa. Governments (of the North and the South) could encourage these collaborations by offering financial support for promising and thoughtful inner-African academic institutional partnerships, which could also free govern-

ments of the highly political and ungrateful decision on where to build ‘Centres of Excellence’.

**Second**, the African states must take up their responsibilities more seriously by starting to provide **competitive working conditions, including adequate salaries**. At the project level, African researchers must be involved in the conceptual development and execution of projects right from the start, and for this purpose adequate soft-skill training is required as part of the capacity building efforts. This also means that these researchers must be willing to compete internationally.

**Third**, it is essential that working opportunities and **career perspectives for academics in their home countries** are provided through a positive economic development, supported by respective frameworks embraced by the African states.

When analyzing the current situation in Africa, it becomes clear that the chances for development are much better today than during the past two decades. Even though the scientific interests in the North and the South are distinctly different, a positive development will surely serve both sides. In order to make these changes happen, collaboration between Africa and the North must be based on symmetric partnerships. This means that the partners should be aware of their interests and should not hesitate to communicate them openly. Also, both sides must take each other serious. Major keys to assure a sustainable use of Africa’s resources lie in proper planning and the establishment of a stable higher education system. Hopefully this chance will not be missed.

**Dr. Detlef Hanne** is Program Manager at the Volkswagen Foundation, being responsible for Earth and Environmental Sciences in general and the Africa Initiative in particular.

**Dr. Antje Gunsenheimer** worked for the Volkswagen Foundation, responsible for African-German research co-operations in the field of the Humanities and Social Sciences, before she became Assistant Professor at the University of Bonn, Division of Pre-Columbian Cultures and Anthropology.

---

<sup>4</sup> African Union (AU) summit, Addis Ababa; 22-30 January 2007; Nature (2007), 445, 356 – 358.

<sup>5</sup> Conference “Developing partnerships for a developing world: Foundations & Governments learning to work together, Lisbon 22-23 March 2007.



# Brazil: Science and Technology for Development

by Marco A. Zago

In the last three decades, Brazil has become one of the world's leading agriculture producers. Part of this success was the result of the transformation of the "cerrados", an arid brush savanna stretching over 120 million hectares across central Brazil, into highly productive land. In less than 40 years, over 40 million hectares of farmland were "unlocked" ("cerrado" in Portuguese means "closed land", a reference to its inaccessibility). "Eventually, the *cerrado* technology, or one similar to it, will move into the *llanos* in Colombia and Venezuela and hopefully, into central and southern Africa where similar soil problems are found," says Nobel Peace Prize Laureate and World Food Prize founder Dr. N.E. Borlaug. Further research and technical improvement made this region responsible for more than half of the soybean, coffee and beef produced in Brazil. This was achieved by the right combination of governmental action with basic and applied research focused on a relevant national question.

This is a clear example of how knowledge creates development. Can this pattern be extended more widely within the Brazilian society? We strongly believe that this is the shortest way to create sustainable economic and social development in a country whose population of 184 million inhabitants, heterogeneously distributed over 8.5 million km<sup>2</sup>, increased 3.2 times in the 50-year period between 1950 and 2000.

Brazil's investments in science, technology and development represent about 1% of de GIP, an intermediate value in international comparison, shared equally by the government and the private sector (0.48% and 0.49%, respectively, in 2005) in contrast with OECD countries. Also, more than 70% of the scientists and highly qualified engineers work in universities, as compared to 55-70% working in companies in developed countries. On the other hand, academic science has increased considerably both in size and quality; for instance, the number of scientific articles published by Brazilian scientists has

grown at a rate of 8% per year, roughly four times the world's average, so that it accounts for 1.9% of all articles published worldwide. This increase is the consequence of stable funding for research, both from the federal and the state governments, together with the consolidation of a peer-review approach for grant awarding and for evaluation and financing of master and doctoral training programs.

Thus, policy-makers for science and technology in Brazil are confronted with three important objectives, namely (1) to consolidate and strengthen the progress of academic science, (2) to promote its transfer to the industrial and productive sector, to increase competitiveness, (3) to address the problem of heterogeneous internal distribution of resources, and (4) to focus on priorities that are strategic for the country's development. The way to approach these objectives has been summarized in a Plan of Science, Technology and Innovation for Development, organized under the leadership of the Ministry of Science and Technology and assumed by the Federal Government after ample discussion with the scientific and technological community, the private sector, public companies and other ministries. This project organizes the actions of the federal government concerning science and technology into four strategic lines:

1. Consolidation and expansion of the system of science and technology
2. Promotion of technological innovation in the industry
3. Priorities for selected strategic areas
4. Science and technology for social development

Over decades, Brazil has developed a complex set of science and technology institutions, laboratories and research groups, mostly located in universities and governmental institutes. This system is supported primarily by two agencies of the Ministry of Science and Technology, CNPq and FINEP, and an agency from the Ministry of Education, CAPES. Also increasingly important is the participation of the regional systems of science and technology, financed mainly by research supporting agencies of the Federal States. Finally, large public companies such as Petrobras and Embrapa, the social investment bank BNDES, and other ministries, such as the Ministry of Health, contribute to financing research in selected areas. FINEP, Petrobras and BNDES, among others, have also an important role in promoting innovation and the transfer of technol-

ogy to companies. This is obtained by direct incentive and fiscal benefits for innovative and technologically-based companies and by providing special financing for projects that promote the interaction of university and research groups with the industry.

The consolidation of this system relies on the formation of specialized and well-qualified researchers, engineers and technicians. The number of students that completed the post-graduate program and obtained a PhD degree reached 9,600 in 2006, corresponding to the formation of 5.2 doctors per 100,000 inhabitants per year. Although a large number when compared to other developing countries, especially in Latin-America, it must still increase considerably. Thus, in the period 2007-2010, CNPq is expected to increase the number of fellowships from 68,000 to 95,000 per year, including an increase of fellowships for the master and doctoral programs from 16,000 to 26,000. Also relevant is a program of more than 23,000 fellowships for undergraduate university students, who carry on a research project under the supervision of an investigator, usually a university teacher. This program has been established for more than 10 years, and its benefits are well documented. Only about 6% of the Brazilian students who graduate from the universities enter a master post-graduate program, whereas 40-60% of the students who received an undergraduate research training fellowship enter a master program and complete the master training younger than those who have not participated in the undergraduate program. Finally, this model attracted other investments from the federal states and the institutions themselves, so that from a "seed" of about 23,000 fellowships, now there are more than 80,000 university undergraduate students in research training programs.

The most challenging aim is not only to organize and finance the system of science and technology, but, most importantly, to make it contribute to the well-being and to the social and economic development of society. In this respect, there are subjects

that need special attention, among which we highlight food production and agriculture, health and population ageing, energy, regional heterogeneity, climate changes and biodiversity, and finally the formation of human resources in strategic areas. Equally important is the strengthening of some technological areas such as engineering, computer sciences, material sciences, experimental physics, chemistry and mathematics, coupled with the training of researchers in the industrial setting.

Obviously, this does not mean to ignore or to reduce the support of basic sciences, uncompromised with immediate application, or of humanities, arts and social sciences. They are recognized to play a major role for the cultural and intellectual development of the same society, and the significance of their contribution increases in periods of political or social changes, or in times of rapid population or economic growth. But even in this field, a focus to urgent needs is welcome, as for instance in questions of violence, public safety, political structure and power relationships within society, gender and race questions, labor relationships, and territory and national defense, to cite only a few relevant topics.

In summary, the scientific community, higher education authorities, the productive sector and the government, represented by several ministries, government agencies and public companies, collaborated to put together an action plan aimed at increasing the public and private investments in science and technology, expanding the formation of scientists, highly specialized technicians and engineers, and to strengthen the innovation in the productive sector.

**Prof. Dr. Marco A. Zago** is Professor of Medicine at the University of Sao Paulo and President of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), a federal agency linked to the Brazilian Ministry of Science and Technology.

# Knowledge Creates Development, Knowledge Creates Value, Knowledge Builds Capacity: An Opportunity and a Risk for Latin America?

by Alicia Ponte Sucre

“Achieving the Millenium Goals by 2015” – What does this statement mean in a world where the environment is being degraded in many areas, poverty is increasing, and the gaps between rich and poor individuals and nations are widening?<sup>1</sup>

Does it mean that technical innovation and entrepreneurship driven by knowledge institutions such as universities in developed countries should be simply exported towards and duplicated in developing countries? Or does it mean that new and imaginatively conceived institutions of knowledge and partnerships are needed in developing countries and must be guided by certain principles?<sup>1</sup>

Are the developing countries, in this case the countries of Latin America, willing to accept this challenge? Is this avenue a risk for goals not explicitly mentioned? Are there alternatives? Is there hope?

Latin America is a subcontinent with a plethora of obstacles to reach the Millennium Goals. Geography (a big mass of forests and rivers) and low population density constitute a huge challenge to implement real communication through the Matto Grosso (south of Venezuela and north of Brazil), and high mountains (the Andes) that separate the Pacific coastland from the rest of South America.

Additionally, many Latin-American countries (including Venezuela), belong to the so called “resource-rich countries” but lack a strong science and technology base. They have built their economic status on the export of natural resources, do not have a sustainable economic structure and can afford to import know-how only if the exports can be sustained.<sup>2</sup>

Many countries of Latin America invest relatively high percentages of their gross domestic product (GDP) in education. In fact, the most recent figures indicate that 3-5% of the GDP is invested for basic education.<sup>3</sup> However, does this mean that these nations are improving their “capacity building” and are investing in the knowledge base needed for advance and development? For some of the Latin American countries, like Brazil or Chile, this question can be answered with a definitive “yes”. On the other hand, although a strong scientific research base is a *sine qua non* for national development, many Latin American countries (including Venezuela) are not paying enough attention to their scientific research or the creation of knowledge. As a consequence, they are not striving towards the achievement of goals like economic prosperity, education, health and national security. In the long run, achieving the Millennium Development Goals will constitute an impossible task if this situation persists.<sup>2</sup>

Science and development interact at interfaces which are critical for the empowerment of the population in general and for the long term integration of the Latin American countries in the increasingly fast globalisation of nearly everything. Challenges that must be urgently addressed by nations from developing areas of the world are the improvement of science and education at all levels, the development of the physical infrastructure for research, services and communication, the creation of legal and regulatory environments that foster cooperation and yet protect intellectual property, and the increase in efficiency, responsibility and response velocity.<sup>2</sup> How, when and how much Latin American nations are willing to invest in these urgent tasks is still a question to be answered.

<sup>1</sup> K.S. Bawa, G., Balachander and P. Raven. 2008. A case for new institutions. *Science* 319: 136.

<sup>2</sup> J. Sacks. 2005. Investment in Development, a practical plan to achieve the Millennium Development Goals. Report to the United Nations Secretary.

<sup>3</sup> Development Data Group, The World Bank. 2007. 2007 World Development Indicators Online: <http://go.worldbank.org/3JU2HA60D0>.

The role of international scientific cooperation (within Latin America and by Latin America and the rest of the world) in this respect is fundamental and includes the development of strong partnerships and intensive collaboration between the sister institutions in order to consolidate the necessary skills to promote local development.<sup>2</sup> The situation for Latin America in this context is very fragile since, a) the successful scientific cooperation between teams that are several thousand kilometres apart is not easy, b) the design of incentives for cooperation and exchanges must be very creative to guarantee the transmission of knowledge needed for a real cooperation, c) the existence of a basic infrastructure for web communication shared by all members of the partnership is fundamental for the cooperation process, but is rarely present in many countries of Latin America.

In this regard, the role played by the Humboldt Foundation should be stressed. Through its different fellowship programs it encourages the develop-

ment and integration of many countries, including those of Latin America. The Humboldt Foundation holds a fundamental position as a “capacity builder”: It helps to spread scientific information to several research populations, to diversify the ways of thinking, to implement positive cooperation between partners, and to consolidate the importance of validating results and questioning paradigms and theories. In short, the Humboldt Foundation helps researchers from the developing world to understand that they could also be competitive and efficient both abroad (in Germany) and in their home countries. This is especially important when the Humboldtians return to their home countries and have to consolidate the necessary skills to promote local development.

**Prof. Dr. Alicia Ponte-Sucre** is Professor for Parasitology at Universidad Central de Venezuela. As a Georg Forster fellow, she carried out research at the University of Würzburg in 1999, 2002 and 2008.

# The Georg Forster Fellowship Programme: A Strategic Management Tool in Science and Cooperation for Problem Solving

by Bassey E. Antia

The Georg Forster fellowship is, according to the Alexander von Humboldt Foundation's programme information, an instrument with which the Founda-

are integral to the strategic development thinking of all the parties involved.

Figure 1 offers one view of strategic management, with five phases, viz.: an initial phase of vision-setting or goal statements; a second phase in which justifications for, facilitators of, and impediments to, the vision are specified in terms of strengths, weaknesses, opportunities and threats, which then serve to define viability and guide choice of strategy; a third phase in which structures, policies, processes, resources and specific objectives supportive of the vision are spelt out; a fourth phase in which a set of activities that embody vision and implement plans are detailed; in a fifth phase progress made on implementation is benchmarked, and feedback supplied.

Stakeholders on the awarding side would include German tax-payers, institutions of the German state,

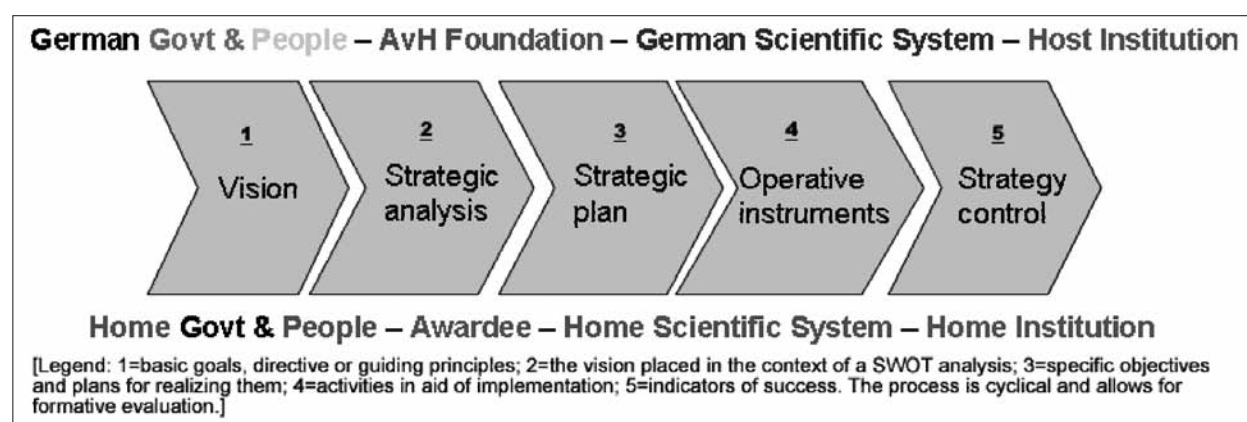


Figure 1: Stakeholders in a Georg Forster Award in a strategic management context

tion “enables highly-qualified scientists and scholars from abroad spend extended periods of research in Germany”. It is considered to be “particularly suited to transferring knowledge and methods to developing and threshold countries”. This piece describes the Georg Forster fellowship as a strategic tool for stakeholders on the German (awarding) side and on the receiving side (developing countries). Against the background of a strategic management model, and the context of my involvement in the scheme, I offer a personalised view of how the Georg Forster fellowship is advancing the strategic interests of its stakeholders in science and development.

## A strategic management context

The offer of a Georg Forster fellowship and its acceptance may be construed as processes that

the Alexander von Humboldt Foundation as the administrator of the scheme, research and development institutions in Germany, and the host institution of the fellow. On the receiving end, there is the awardee as an individual, the home scientific and socio-political environments, as well as the awardee's institution.

Figure 2 is a sample listing of development goals that can serve as basis for enlightened self-interest in the context of academic exchange for development. It shows at a variety of levels (international, national, institutional and individual) a pool of goals from which parties may draw rationales for offering and for accepting a fellowship. The listing could also serve for post hoc rationalisation. While stakeholders in a developing country may view the Georg Forster scheme as an instrument in support of the pursuit of millennium development goals, technology transfer,

development of a local scientific infrastructure, and so on, the German side of the stakeholder spectrum might be interested in the scheme for cultural policy reasons, for national goals that can be served by diversity management, for new kinds of data to enhance Germany's competitiveness in the higher education and other kinds of markets, or in enhancing Germany's international standing in science.

sional ethics. In the research, language use in health care and in public health settings is being constructed as a means for critiquing practices and policies that exacerbate inequities and inequalities in health.

In addition to my primary research, I have also been part of a pioneer initiative aimed at develop-

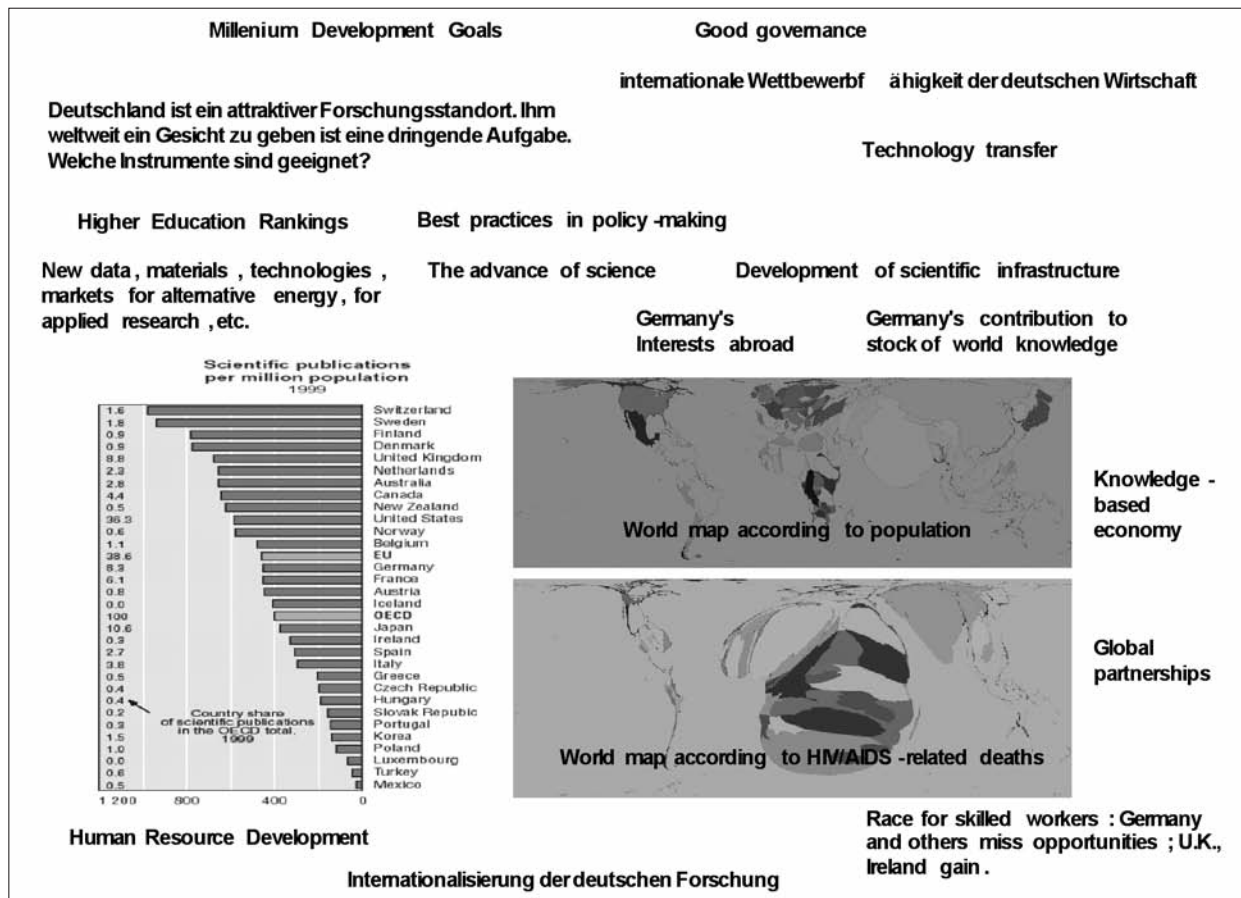


Figure 2: Strategic vision options for stakeholders within a Georg Forster Fellowship Scheme

**A reporting context**

I took up a fellowship offer to enable me conduct research on the interface of language and health at the University of Bielefeld (School of Public Health, Department of Epidemiology & International Public Health). The backdrop to the envisaged research was the so-called crisis in health care, as exemplified by, among others, the following: disparities in access to health care in the increasingly multicultural and multilingual environment of urban health care; distributional imbalances in personnel; adverse hospital/drug events; concerns about the success of disease control programmes; increasing care-recipient discontent; and the commodification of care and the impact of mercantilism on profes-

ing capacity for higher education management in Africa. Partners: German Academic Exchange Service (DAAD), Conference of German University Presidents (HRK), Alexander von Humboldt Foundation (AvH), Centre for Higher Education of the Bertelsmann Foundation, Gütersloh, University of Applied Sciences Osnabrück, Moi University, Kenya and Addis Ababa University, Ethiopia.

**Georg Forster, knowledge, development**

Knowledge generated and activities undertaken in the course of a fellowship form the basis of tangible and intangible benefits that accrue to stakeholder groups. Table 1 sets out expectations of benefits that should ultimately derive from our specific experience.

Table 1: Knowledge and development in the biography of a Georg Forster Fellow

Area	Research or other activity basis	Conceivable effects	Beneficiaries
Health manpower development	Observed limitations of an exclusive biomedical model in health care and public health settings suggest that language & communication can form part of the basis for complementary training of health professionals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enhanced uptake of HIV/AIDS messaging</li> <li>2. Enhancing the capacity of mothers and caretakers to manage childhood diseases in the home</li> <li>3. Enhancing the quality of veterinary services in support of small animal husbandry as a strategy of poverty alleviation</li> </ol>	Germany/ Nigeria
Policy-making	Evidence that look-alike and sound-alike drug names can be implicated in adverse drug events (arising from errors during prescribing, dispensing and administration) underscores the need for attention to names. Compare the orthographic distance (1/8) or similarity (7/8) between Novadex (paracetamol-based analgesic) and Nolvadex (tamoxifen-based drug for the treatment of breast cancer). Need for attention particularly acute in an environment of low literacy levels and a tradition of weak regulation of trade in medicines.	Enhanced drug name approval/licensing procedures that safeguard the health of the public.	Nigeria
International visibility/advance of science	Research publications and projects crediting funding agency and host institution. Mainstreaming of language in a public health programme (Bielefeld, Germany); mainstreaming of public health in a linguistics programme (Maiduguri, Nigeria).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generation of new forms of knowledge, including problem-solving knowledge for diversity management in health services planning and delivery.</li> <li>2. Attractiveness of Germany as study and research destination.</li> </ol>	Nigeria/ Germany
Infrastructural development	Books and equipment acquired by fellow and received as donation at end of fellowship	In the same way as monetary remittances play a major role in several state economies, it seems that equipment/book grants, if strategically harnessed, might represent a significant contribution to institutional, national and even regional scientific infrastructure. By the same token, familiarity with a range of tools encourages continued patronage of manufacturer.	Nigeria/ Germany
Knowledge exchange	Noting that travel funds and other factors impede North-South, South-South exchange of knowledge, I conceived a project on technology-mediated knowledge sharing in the context of the training programme on capacity building in higher education management referred to earlier. To view technological options used, please go to: < <a href="http://www.basseyantia.net">www.basseyantia.net</a> >. → On the graphic of research areas, please click on translation technology → On the page that opens, click on the video lecture link, or if bandwidth is a concern, play the updated audio files and view the presentation slides.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levelling out of some disparities in access to theoretical knowledge and empirical data.</li> <li>2. Promotion of international team-building activities/synergies for projects.</li> </ol>	Nigeria/ Germany

### Conclusion

As an operative instrument in the strategic management processes of stakeholders, the Georg Forster Fellowship scheme will perhaps be seen by all as an excellent instrument, just like other instruments of the Alexander von Humboldt Foundation: the Humboldt Kollegs, the re-invitation programmes and the Humboldt professorships tenable in Germany.

Other tools are conceivable. Sustainability of research directions initiated in Germany and translation of research findings into policies, products and services for the benefit of the awarding and receiving sides can be secured by a number of initiatives, including:

(a) courses exposing Georg Forster fellows (while they are in Germany) to topics in change management, communication with government bu-

reaucracy and private sector leadership, public policy advocacy, patents, higher education management, and the like;

- (b) in-country Humboldt professorships to support the creation of favourable framework conditions for alumni to create national/regional centres of excellence in specific focus areas;
- (c) funding of projects (either in the context of the professorships or other contexts) that foreground concern for population empowerment, interdisciplinary collaboration, capacity-building and public policy advocacy.

**Prof. Dr. Bassey E. Antia** teaches Applied Linguistics at the University of Maiduguri, Nigeria. As a Georg Forster fellow, he carried out research at the University of Bielefeld from 2006 to 2008.



# Science and Development in Action in Cameroon: a Linguistic Perspective

by Gratien G. Atindogbé

## Evidence

Knowledge, definitely, creates development. For instance, the findings about the structure and functioning of the world's languages and all the certainties about the way children acquire language in a record time (5 years) have played a crucial role in the teaching of foreign languages to adults. The methods used are more and more sophisticated and more efficient. And it is a worldwide view that knowing new languages is imperative for knowledge sharing and participation in national development. So, the application of language-based knowledge onto real life problems with the ultimate goal of improving human existence is factual.

Thus, beyond its primary function which consists in understanding, mastering and explaining our environment, science plays the decisive role in generating economic growth, national wealth and ultimately, social well-being. Let us agree to call this outlet of knowledge, "*development*", more specifically, "*human development*" which, according to reports from the United Nations, is measured on the basis of life expectancy, adult literacy, access to all three levels of education and people's average income (World Bank 2008). Experience has shown that science and knowledge constitute a "magic" tandem that stands as a plinth for the improvement of life in many countries around the globe – if government and private institutions invest enormous funds to support research that will keep producing new knowledge, ameliorate existing ones and, finally, create and sustain development.

## Science, knowledge and development in Cameroon

The use of quality scientific knowledge to achieve development is a priority to the Cameroon Government. Although the relevant means are not always available, the Ministry of Higher Education, the Ministry of Scientific Research and Innovation, and the various Research Institutes are endowed with the mission of creating social comfort for all Cameroonians by ensuring conditions for:

- durable and mastered economic growth
- quality education
- mechanisms for poverty alleviation
- job opportunities through ingenuity and innovation, etc.

Since this quest for quality life must emanate from all domains of knowledge, linguistics is actively playing its part in the scenery as a lot is being done to join the caravan of activities that will lead to sustainable development. The approximately 279<sup>1</sup> still living national languages are, for the majority, partially or poorly described. Consequently, promoting these languages is a priority given that any economic growth and social well-being pass through the mastery of one's culture which is condensed in one's language.

In a context where only the two exoglossic languages – English and French – are officially used in all domains of activities, it is a fact that language constitutes a serious hindrance to access to basic knowledge, health care, education<sup>2</sup> etc. for the majority. Thus, the systematic description of Cameroon national languages is worth heavy sound of gold in the fight against poverty. The persistent work by individuals and research teams in the State Universities, national (NACALCO, CERDOTOLA)<sup>3</sup> and international (SIL, CABTAL)<sup>4</sup> bodies has led to the production of the necessary didactic material (syllables, pre-primers, primers, grammars and text books) that will allow the learning and teaching of those languages to children who are shifting from their native languages to the exoglossic languages and equally ensure adult literacy. The industry of lan-

<sup>1</sup> In the 286 languages listed for Cameroon, 279 are living languages, 3 are second language without mother-tongue speakers, and 4 are extinct (Gordon 2005).

<sup>2</sup> French and English are the official languages with a literacy rate of 63.4%, including 75% males, 52.1% females (1995 Encyclopaedia Britannica) quoted by Gordon (2005).

<sup>3</sup> Centre de Recherche et de Documentation sur les Traditions Orales et pour le Développement des Langues Africaines (CERDOTOLA), National Association for Cameroonian Language Committees (NACALCO).

<sup>4</sup> Summer Institute of Linguistics (SIL), Cameroon Association for Bible Translation and Literacy (CABTAL).

guage learning is therefore benefiting from the findings of fundamental research and is improving the quality of adult literacy, language learning, language engineering, language maintenance and language revitalisation. These activities are indispensable for the full participation of the whole population or majority of it in the economic activities of the village, the region, and the country. With the assumption that “human development is the end – economic growth a means” (UNDP 2006), reading and writing home languages enable people to be part of the economic activities, as access to the relevant knowledge will be a reality. For example, techniques of agricultural production in rural milieus are better understood by local farmers in their language. Minimal precautions about the transmission of HIV and any other diseases are well perceived in the people’s language. In a nutshell, the production of pedagogic material is a permanent fight against ignorance, a gage toward better living conditions.

**International mobility: an assurance for fast, appropriate and controlled development**

In such a context, it is not surprising that State Universities encourage national and international mobility that exposes their staff to new knowledge and experience. Partnership and cooperation agreements are signed with experienced international research bodies in order to boost the national research capacities. Individual researchers are encouraged to leave for long periods to share know-how with colleagues, compare and update their findings. The motto is: *high quality human resources*, as “International mobility of staff offers great learning and other opportunities for the individuals concerned [...]” (Holtland and Boeren 2005). Thus, for Universities in the South to contribute to the advancement of science and generate knowledge (research), and produce high level human resources capacity (education and training) (Gijzen 2005), it is crucial to embark on partnership and cooperation.

The exchange programs offered by German Funding Agencies (AvH, DAAD, etc.) are efficient instruments that guarantee excellent opportunities for personal and scientific development. Their flexibility and innovative aspects constitute a gage for a well balanced technology transfer. As a vivid agent of a fruitful cooperation between the North and the

South, my contact with German colleagues through the support of a Georg Forster fellowship is enormously contributing to the capacity building process that will reinforce my skills and render me more effective in my job once back home. My project on an endangered language and my research interests found the right location in the Institute for African Studies of the University of Cologne. Moreover, the “after-stay-in-Germany” programs of these donor agencies are very galvanizing (books and equipments donations, re-invitation grants, etc.). They facilitate re-insertion of scholars into their home institutions, assure the multiplying effect that will generate additional value and trigger the shift “from knowledge to development”.

However, we should beware of the risks of the brain-drain effect of international mobility, as it could be a double-side-sharp knife if the politics do not go beyond their words and get more implicated into the industry of knowledge.

**References**

Gijzen, Huub J. (2005). “The Ivory Tower in Motion. Transition towards knowledge-based economies requires effective North-South and University-Sector cooperation”. Nuffic Conference ‘A Changing Landscape’, The Hague, 23-25 May 2005.

Gordon, R. G. Jr. ed. (2005). *Ethnologue: Languages of the World*, 15<sup>th</sup> edition. Summer Institute of Linguistics: Texas, Dallas.

Holtland, G. and Boeren, A. (2005). “Towards effective support to higher education and research in developing countries. Synthesis of the contributions to and the outcomes of ‘A Changing Landscape’” Nuffic Conference ‘A Changing Landscape’, The Hague, 23-25 May 2005.

UNDP (2006). Economic Growth and Human Development. The Human Development Report 1996. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr1996/>

World Bank (2008). What Is Development? [http://www.worldbank.com/depweb/english/beyond/beyondco/beg\\_01.pdf](http://www.worldbank.com/depweb/english/beyond/beyondco/beg_01.pdf)

**Dr. Gratien G. Atindogbé** teaches General Linguistics and African Language Structures at the University of Buea, Cameroon. As a Georg Forster fellow, he is presently carrying out research at the University of Cologne, Institute for African Studies.

# Education, Science and Development in Kenya and the Importance of International Collaboration

by Hamadi Iddi Boga

## Introduction

Education and training in Kenya is governed by the Education Act (1968) and related acts of Parliament. The provision of education and training to all Kenyans is fundamental to the success of the overall development strategy of the Kenyan government and for the development of a quality human resource base required to attain the national goals of industrial development.

The United Nations underscores the role of science, technology and innovation (ST&I) for development thus: “Developing countries will likely remain mired in poverty unless they can do what developed countries have done to achieve sustainable growth: incorporate science, technology and innovation into their economic strategies”. (UN Millennium Project: Taskforce on Science, Technology and Innovation, 2005). This emphasis on ST&I as the driver of development has been aptly captured in policy statements of the Government of Kenya (GOK) including the Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation and the Vision 2030, which recognise that in an increasingly knowledge-based and globalized world, ST&I are essential, both for social and economic progress and for the global competitiveness of Kenya.

## Universities, science, technology and development

Various commissions have been established by the GOK to make education more responsive to the political and developmental needs of the country, and their recommendations have guided reforms in the education sector (The Ominde Report, 1964, The Gachathi Report, 1976, The Mackay Report, 1981, The Kamunge Report, 1988, The Koech Report, 2000). The GOK created the Ministry of Science and Technology, and the National Council for Sci-

ence and Technology (NCST) and mandated them to spearhead the integration of ST&I in national development. However, this ministry, which has at times been merged with education, was not given the necessary support to fulfil this important function and the National Council for Science and Technology has been relying mostly on donor support for its programmes and the GOK for salaries. Currently, Science and Technology are placed under the Ministry of Higher Education, a fact that is more welcome for researchers in universities, hoping that it is not a transient arrangement designed to placate the politics of the day.

At the moment, Kenya has 7 public universities mandated to carry out teaching and research, and a number of national research institutions mandated to carry out research in specific areas. In addition, universities are responsible for producing the valuable human resource that is expected to create and support the knowledge based economy. Funding for research, science and technology does not at all reflect the enthusiasm reflected in policy statements. Most funding to national research organisations and to public universities is directed towards payment of salaries and sustenance of the system. The country seems to lack a coherent research policy; the coordination of research is poor with more emphasis on regulations and permits than on defining clear research goals and a research profile for the country. Training MSc and PhD students remains largely donor dependent without clear national policies and targets. Poor economic performance and rapid population growth has led to the diversion of resources to other basic services like primary education, food, health and shelter, away from university education and from investment in research, science and technology. Public universities have faced declining budgets and increasing student numbers, leading to the creation of the so-called module II or Parallel degree programs for self sponsored students in order to raise more revenue. This has meant increased teaching loads and less engagement in research and innovation for staff.

Some positive trends have been noticed in the last 3 years, where universities have allocated some of the money generated internally to fund mainly small short-term projects but which have minor impact. Through the Commission for Higher Education, the GOK has allocated about 60 million Kenya shillings annually for research; and an Endowment

Fund for Science, Technology and Innovation of 200 Million KSh was established by the Minister of Finance in the 2007/2008 budget.

### **The role of international collaboration in enhancing science and technology**

That Kenya is lagging behind in science, technology and innovation is without a doubt. That the GOK has recognized this fact is also apparent, but it is a case of “the heart willing to walk an extra mile, but the legs not having enough strength to take Kenya to the next level”. Economic growth in Kenya is now dependent mostly on the export of raw materials. To move the Kenyan economy from one based on the sale of raw materials to one based on knowledge as envisaged in many policy statements and in pronouncements by key policy makers, requires more investment in science, technology and innovation, especially in universities. It also requires the formulation of a clear research agenda. Thus, scholarship and donor organisations have to continue supporting capacity building of personnel and infrastructure to help African countries on the way. Sustainable programs managed by the DAAD and the Alexander von Humboldt Foundation have especially assisted in staff development for Kenyan universities, training of university managers, improving governance in universities, literature and equipment support and have generally ensured that collaboration between Kenyan researchers and their counterparts in Germany are sustained. This has also helped to create certain centres of excellence in Kenya, also attended by students from other African countries for MSc and PhD studies, fostering collaboration between African countries. But more can and should be done in helping African countries to

create the structures that can support research and in the formulation of clear research agendas. Well trained scientists arrive back home from training abroad to find a research environment that still lacks structures, funding and coordination, and that is not conducive to scholarship, research and other academic pursuits. This is unacceptable in this era of climate change, global food crisis, changes in the power balance of the world economy, and the escalating energy crisis. Africa needs its scientists and researchers more than ever to focus on these and other emerging issues.

### **References**

1. Ashington Ngigi & Daniel Macharia (2006) Education sector policy overview paper.
2. Ministry of Science and Technology-Strategic plan 2007-2012.
3. Okwach Abagi (1998) Revitalising financing of higher education in Kenya: Resource utilisation in public universities.
4. Newsletter of the Inter-University Council of East Africa. Issue No. 29.
5. Extract from the Budget Speech for the Fiscal Year 2007/2008 by Hon. Amos Kimunya, Minister for Finance, 14<sup>th</sup> June 2007, pg. 16.

**Prof. Dr. Hamadi Iddi Boga** is Associate Professor of Microbiology at Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT), Kenya, and currently Principal of the Taita Taveta Campus of JKUAT. As Georg Forster fellow, he carried out research at the Max Planck Research Institute for Terrestrial Microbiology in Marburg from 2005 to 2006.

# Higher Education Expansion in Ethiopia through the University Capacity Building Program (UCBP) and the GTZ

by Ketema Tilahun

## Introduction

Ethiopia is a land with over 70 million inhabitants and with an annual growth rate of 2.4 %. About 80 % of the population is engaged in subsistence agriculture. Just 8 % of the population is engaged in industry and construction. Tertiary level gross enrollment ratio (GER) of about 2.6 % is among the lowest in the world. As a result, professional and technical capacities are very limited.

Poverty reduction is the most pressing issue to be addressed in a country like Ethiopia. In this regard, higher education plays an important role as: 1) it generates qualified labor force, new knowledge, and adapts global knowledge for local use; 2) it expands opportunities for employability and income through empowerment; 3) it strengthens the entire education sector – by training teachers; and 4) it contributes towards the attainment of the Millennium Development Goals (MDGs). Therefore, if poverty is to be reduced, Ethiopia's tertiary education will have to expand and improve its performance. Cognizant of this, the Ethiopian government has given due attention to the expansion of education in general and higher education in particular. The University Capacity Building Program (UCBP) which started in 2006 is the highest of its kind in the history of higher education expansion in the country.

The Ethiopian industrial development strategy aims at improving the engineering competitive capacity and recognizes the private sector as the engine of this development. Skilled engineering professionals at different educational levels are needed to realize this goal. To address this issue, the Road Map to Engineering Capacity Building Program (ECBP) was developed in 2004 by Ethiopian professionals

from pertinent sectors and later refined with support from Germany. The overall objective of ECBP is to overhaul the engineering education in the country using the German system as a benchmark and to strengthen the private sector. The ECBP has four components: reform of engineering education at universities; reform of vocational training; promotion of institutions for quality management and standards; and strengthening of the private sector. It is a program run in close collaboration between the Ethiopian and German governments.

## The University Capacity Building Program

The University Capacity Building Program (UCBP) is jointly undertaken by the government of Ethiopia (Ministry of Education and Ministry of Capacity Building) and the German Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). It is funded by the government of Ethiopia and implemented by GTZ. The government of Ethiopia has chosen the German experience to serve as a benchmark for capacity development in the construction sector. In the UCBP, the large scale construction of universities serves as the venue for a sector wide approach to capacity development for construction in Ethiopia. It combines capacity development with cost efficient and timely construction of universities. The UCBP has two main objectives: 1) designing and constructing 13 new public universities throughout Ethiopia, at a competitive cost and in a very short time frame; and 2) modernizing Ethiopia's construction sector, leading to increased international competitiveness.

## Construction of universities and higher education expansion

Ethiopian higher education has started a little more than 50 years ago with the establishment of Addis Ababa University in 1950. Alemaya College of Agriculture was upgraded to university level in 1985 with only one faculty. Currently, this university runs eight faculties, with 25,000 students, 10,000 of them in regular programs of which 575 are in MSc and PhD programs. In the period 1998-2004, six more universities were added bringing the total number of universities to eight (Addis Ababa, Haramaya, Bahir Dar, Mekele, Jimma, Hawassa, Gonder, Arba Minch). In this period, the annual intake of students increased from 3,000 to 30,000 with 80 % (24,000) in regular public institutions. Considering the low GER of less than 2 %, which is far below even the 3 % Sub-Saharan average, the need for expansion of higher learning institutions is

undisputed. The UCBP addresses this need by geographically decentralizing and expanding Ethiopia's higher education system on a large scale. When completed, the UCBP universities will be able to accommodate over 121,000 students. Freshmen intake in public higher learning institutions at different times showed the following trend in recent times: 9,000 students in 1996; 18,000 students in 2003; 32,000 students in 2005; and 53,000 students in 2008. The high increase in 2008 is attributed to the 13 new universities constructed under the UCBP program. Currently the regular student population in state run universities is 99,560.

#### **Construction related capacity building**

The UCBP is more than constructing universities – it is an engineering capacity building program for the country. It is changing the way Ethiopia's construction sector functions in the course of planning, designing and constructing the universities. Many construction companies are involved in the project. The UCBP impacts the entire sector by engaging individuals, organizations and policies. Workers receive practical and immediately applicable training onsite from German master craftsmen on how to construct a cost-efficient and yet quality structure in a short time. The UCBP is strengthening the technical and management skills and systems of management of consultancies, architecture and engineering firms, construction companies, local and regional enterprises and cooperatives by increasing the companies' international competitiveness, specifically through ISO 9001 certification. While planning and design are carried out by local companies, the GTZ supports every step of this process, providing technology transfer, capacity development and quality assurances services. There are many trainings and workshops, ranging from leadership development to human resource management, from procurement to quality and cost efficiency in

project management. Local small construction enterprises are also strengthened through trainings. Students from Technical and Vocational Education and Training Colleges do their internship on the construction sites.

#### **Challenges**

While the necessity of higher education expansion is undisputed, due attention should also be given to ensure the quality and standard of higher education in the country. At present, among the difficulties that the higher education system is facing, the shortage of qualified academic staff is the most important one. In order to qualify as a university, the Higher Education Proclamation of Ethiopia stipulates that at least 30% of the faculty should be PhD holders. Even at Addis Ababa University, that claims to have the best-trained educators, PhD holders only account for less than 25% of its Ethiopian academic staff. It is not difficult to guess what the situation in the newly established universities is like. In order to alleviate the shortage of (senior) staff in higher learning institutions, the initiation of postgraduate study programs in almost all of the already operating universities (Addis Ababa, Haramaya, Jima, Hawassa, Mekelle, Bahir Dar, Arba Minch, and Gondar) will play a significant role. In order to teach courses and supervise postgraduate students, senior staff (PhD holders) are required in the existing universities. In this regard, Addis Ababa University has set strategic plan to produce 5,000 PhD graduates in the following 10 years.

**Prof. Dr. Ketema Tilahun** is Associate Professor of Water Resources Engineering at Haramaya University, Ethiopia, and was Dean of the Faculty of Engineering for two years (2005-2007). As Georg Forster fellow, he is currently carrying out research at the Technische Universität Bergakademie Freiberg.

# Scientific and Developmental Cooperation: Challenges for Sustainable Agriculture in the Sudan

by Kamal El-Siddig

As the biggest country in Africa, the Sudan relies heavily on agriculture. The sector accounts for two thirds of employment, makes up more than 80% of the non-oil revenue, and contributes around a third of the GDP. Small-scale farmers predominate in a climate of increasing population pressure, food insecurity, very low (and declining) levels of agricultural productivity and rapid natural resource degradation. Increasing agricultural productivity and food security will require new and improved technologies and their broad dissemination, and agricultural research and development (R&D) institutions are the channel through which this will occur.

Agricultural research capacity in the Sudan varies among different institutions within the National Agricultural Research System (NARS). Most of the applied and/or adaptation research is the responsibility of research units within the Ministry of Science and Technology (MOST). Universities, on the other hand, concentrate on education and do little research of direct relevance to development. Public funding is generally adequate to sustain existing infrastructure and to cover salaries to some extent, but is not adequate to upgrade laboratories, fund innovative research or even expand existing research activities. Collaboration in research and networking with bilateral and multilateral donors, international, autonomous and regional agencies already contributes greatly to the research output from the Sudanese NARS. For instance, the contribution of international cooperation to the research outputs included developing wheat varieties and complementary management methods which have revolutionized wheat farming and the range of the crop has moved far south of its historical zone.

In spite of all these efforts, spearheaded by International Agricultural Research Centers (IARCs), agri-

cultural productivity in the Sudan as in other sub-Saharan countries is declining due to a complex of reasons, including the lack of access to land and resources, the degradation of natural resources, poor access to markets, low investment in agricultural research, training and extension services and the lack of private sector services. The current decline in per capita food production in Africa signals an urgent need to revitalize agricultural research. Accomplishing such a task will require addressing many issues, including demand-led approaches, accountability, avoidance of duplication, sustainable financing, and capacity strengthening (Monty Jones 2004). The donor community such as the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and other technical assistance agencies agree that, given adequate support, agricultural research can provide sub-Saharan countries with the technologies required to increase and improve agricultural output at any scale of operation.

To achieve this, South-South and North-South science and technology (S&T) cooperation for development is vital. However, the role of S&T can not be realized without establishing concrete S&T policies closely tied to overall national economic goals and building human and institutional capacities to gear for changes in the socio-economic and political environment.

Through effective regional networking the South-South cooperation can foster collaboration in agricultural research and development in Sub-Saharan Africa between donor organizations and the NARS. It is, however, handicapped by political instability leading to lack of long term commitment on all fronts, large communication gaps despite the era of information and communications technology and lack of basic financial support due to political instability.

With effective NARS as integral partners, regional and sub-regional research collaboration offers opportunities for increasing the use of available technologies, reducing the cost of research on new technologies, and increasing agricultural production and productivity. This will certainly result in increased exchange of available technology and information, better efficiency in resource allocation and more accountability (especially to donors) in resource utilization, greater capacity for and reduced costs of strategic and applied research,

higher comparative advantage in research productivity and application of results, better opportunities to solve problems or meet training needs involving several countries and improved utilization of the work of IARCs and other external research centers (FAO, 1996).

The scientific cooperation between industrial and developing countries should be founded on active and constant dialogue with partner countries and regions, and the recognition of the socio-cultural approach of each partner country. This will lead to mutual trust and shared decision making. An effective research partnership should ensure national ownership over the research programs, with foreign inputs simply technical and advisory. More emphasis should also be put on getting research findings into policy and practice and on the development of national research capacity.

#### **Further Reading**

Monty Jones (2004). Sustainable Solutions for Ending Hunger and Poverty. Strengthening Agricultural Research in Africa 2020, Africa Conference Brief 9, International Food Policy Research Institute.

FAO (1996). A Strategy for Agricultural Research in Sub-Saharan Africa, extracted from a paper prepared by the Research and Technology Development Service [SDRR], FAO Research, Extension and Training Division.

**Prof. Dr. Kamal El-Siddig** works for the Agricultural Research Corporation (ARC), Sudan, and is Director of Human Resources Development and Information Management. As a Georg Forster fellow, he carried out research at the Humboldt University of Berlin between 1999 and 2001.



# Scientific Life in Iraq: Problems and Solutions

by **Laith A. Mohammed**

Between 1258, the fall of Baghdad, and World War I, Iraq was an easy prey to its subsequent occupants, who left the country a victim to poverty, ignorance, and diseases. After that, political unrest, successive governments upheavals, antagonisms and conflicts with neighbouring countries resulted in social and economical instability. The biggest and severest blow to scientific progress and development, however, has effected Iraq after 2003. Since then, the absence of security conditions have thrown their shades heavily on all aspects of life. Scientists, professors and university teachers have become targets for destructive actions by gangs. Thus, those who have not been assassinated have left their jobs and escaped or fled abroad, leaving educational institutions suffering from a great lack of teaching staff.

Recently much effort is being made to restore security. Hence to redeem the gap and cope with the advanced world, we ought to:

1. Stop the migration of the remaining scientists, professors and teachers through achieving security and a good standard of living and through encouraging them to participate in the process of decision making in their field of activity.
2. Have new national education policies aiming at modernizing education at all stages of study.
3. Prepare programs focused on young scientists and engineers.
4. Have a new educational elite made up of academics coming from all disciplines and having qualifications from internationally renowned institutions.
5. Avoid engaging educational institutions in political conflicts.
6. Focus on establishing bilateral relations especially with developed countries to facilitate the acquisition of scientific knowledge and technology through all available means.
7. Gain back the highly qualified scientists, engineers and well-trained teachers who left.
8. Facilitate the move of students to study in and return from advanced countries.

9. Make precise and systematic efforts to translate scientific works from German, French and English into Arabic in order to secure the flow of scientific knowledge to Iraqi scientists and readers in general instantly. This would build a strong infrastructure base for universities and other educational institutions in Iraq as well as other Arab-speaking countries.
10. Broaden the scope of fellowships and scholarships programs, education and training offers through activating international cooperation especially with advanced countries.
11. Make an exceptionally large investment in science and technology; besides encouraging companies to invest in research made in scientific and academic fields at local universities to support products of these companies. Therefore, it is vital to select research topics that integrate with the present actual demands and future requirements.
12. Refurnish the present research and development centres with modern equipments and establish new ones where possible.

Iraq is in urgent need for scientific knowledge to enable the country to compensate the loss encountered after April 2003 and step forward steadily with its development programs. Now, where does help come from?

Actually, this kind of help cannot come from neighbouring countries, since these countries are not matched better than Iraq regarding scientific knowledge. In fact, most of them do not seem to show interest in developing an industrial basis through interlinking science with technology in order to achieve industrial development based on research conducted at home.

Therefore, Iraq has to turn to more developed countries to help it to strengthen its scientific knowledge. Helpful hands have been stretched to assist Iraq from several countries, educational institutions, research and development centres and foundations. This help has come in form of fellowships and scholarships, but it has not been up to the required level.

Germany is one of the few advanced countries that has contributed in supporting Iraqi scientists and engineers through granting research or study fellowships. This way, German educational institutions such as the Alexander von Humboldt Founda-

tion and the DAAD have helped Iraqi scientists and engineers through the crisis following April 2003.

From what has been mentioned above one may notice that acquiring scientific knowledge and achieving development is not a matter of numerating items, but it is the fruit of robust and steady work that may last for years. It needs sound policies, cooperation, ease of knowledge transfer and

provision of chance for people to acquire that knowledge.

**Prof. Dr.-Ing Laith A. Mohammed** is Professor for Computer-aided Production at the University of Technology, Baghdad, Iraq. As a Georg Forster fellow, he is currently carrying out research at the Technische Universität Bergakademie Freiberg.

# The Creation and Utilization of Knowledge in the Developing World: An Overview of the Role of Germany in the Development of the Higher Education Sector in Pakistan

by S. Abid Ali

“Knowledge creates development” may be one of the slogans (as at the international symposium on the 10<sup>th</sup> anniversary of the Georg Forster Research Fellowship program of the Alexander von Humboldt Foundation (AvH) in Bonn) characterizing the 21<sup>st</sup> century, as it is truly the era of science and technology, having witnessed many scientific revolutions in the past. This is evident in almost every facet of human endeavor, including health, communication, transportation, agriculture and engineering. The ability to generate, acquire and appropriately utilize knowledge and ideas by inventing and innovating products, processes and systems is what puts societies onto the road of socio-economic progress and growth.<sup>1</sup> The major difference between developed and developing countries today is the amount of knowledge being produced and utilized by both, and consequently, generates significant inequalities in science and technology. This creates a significant challenge to build bridges across these gaps that would bring all nations and the world scientific community closer to each other. Moreover “this unbalanced distribution of scientific activity generates serious problems, not only for the scientific community in developing countries, but also for development itself”<sup>2</sup>. Developing countries are particularly in a dire need to bridge this gap, while developed countries

can extend collaborative research programs in developing countries. So, they can promote a scientific and educational environment and support their research activities in the fields of basic (knowledge) and applied (innovation) sciences. Sharing of information is preliminary and a prerequisite towards bridging these wide gaps that exist not only between developed and developing countries, but also between the developing countries themselves. Therefore, sharing of information should also be facilitated between the developing countries. The Humboldt foundation serves as an ample example, consistently contributing for several decades to promote scientific interactions, human resource development and most importantly equal partnership in global-knowledge generation. The Third World Academy of Sciences (TWAS) is quite a unique and flourishing example for the promotion of scientific cooperation between developing countries.

It is never too late for a nation, no matter how deprived, to realize the importance of higher education and institutions of higher learning for the sustainable socio-economic development of the country. Pakistan, since its independence from the British India in 1947, had only two universities in hand; it took almost 20 years to attain the double figure and another decade or so to set its first university in the private sector [see Figure 1]. Realizing the fact that institutions of higher learning are the engines for the creation and utilization of knowledge and human resource development, the Higher Education Commission (HEC) of Pakistan was established in 2002 (55 years after independence). Under the very able leadership and pragmatic personality of Prof. Dr. Atta-ur-Rahman (FRS), the higher education sector of Pakistan flourished within a five years time in both horizontal and vertical directions. These are well reflected by many dynamic ideas and positive indicators such as upgrading of the existing institutions, establishing several new universities/centers of excellence (127 universities at current), science parks, technology-incubators, industrial and international linkages, a digital library (providing access to about 23,000 scientific journals and 35,000 books from 220 international publishers), faculty development, academic exchange, foreign faculty and faculty re-hiring pro-

<sup>1</sup> Khan HA, Hayee I and Swati SN (2007) Creation and utilization of knowledge: relative importance and inherent limitations of developing countries. Khan HA, Qurashi MM, Hayee I (Eds) *Basic or Applied Research, Dilemma of Developing Countries*. COMSTACS Press, Pakistan. P, 11-40.

<sup>2</sup> Holmgren M and Schnitzer SA (2004) Science on the rise in developing countries. *PLoS Biology* 2(1): 10-13.

grams, need-based research projects and grants, 2,500 split/full PhD and postdoctoral scholarships in foreign universities, or the 60-fold increase of the science budget. These initiatives caused a 20-30% increase in student's enrollment for higher education already and an increase of around 47% in international scientific publications as observed by the ISI web of science database.<sup>3</sup>

Although the major developments mentioned above (in brief) are very encouraging and comparable to any world class program of any institution of higher learning and/or funding institution, they are certainly just the beginning of establishing infrastructure and qualified human resource in order to pursue new technologies, which can only be achieved by developing strong educational and research and development systems to meet the future challenges. For the first time in the history of Pakistan (after several decades of criminal negligence), internal policies have been developed and implemented in a results-oriented approach and Pakistan's own money is invested in some non-military research. Realizing the overall poor economic situation of Pakistan, there exists some criticism that we are investing too much in education, i.e. 0.4% of the GDP. But indeed this is actually much less compared to the investment of neighboring countries, such as India or Malaysia investing 0.7% and 2.7% respectively in science and technology.<sup>2,4</sup> Despite the appreciations and internationally growing concerns<sup>5</sup> about the consistency in higher education and research policies (after the democratic change), one could anticipate that the developed educational environment will not be inverted, and give impact on other important areas such as primary and vocational education. One has to keep in mind that two thirds of the Pakistani population (i.e. out of 163 million) are comprised of those below the age of 31, who can only be transformed into qualified human resource by massive investments in education. Any damage to morale by politicizing the on-going efforts and the scientific environment will be catastrophic for the great "educational mobilization" achieved in the last five years.

As stated above, sharing of knowledge could not be achieved without international linkages between the developed and developing world, but also between the developing countries which are enriched with natural resources but lack qualified human resource. Since its establishment, the HEC has realized the significance of international competitiveness in terms of globalization of knowledge and set immediate short- and long-term strategies for linking Pakistan's higher educational system with international concepts of "globalization of knowledge and/or internationalization of the universities program" (for example in Germany<sup>6</sup>). Signing of memoranda of understanding with many world class universities, research institutions and funding foundations (across all borders) allowed plenty of joint ventures. These include student exchanges for short expertise transfer, PhD and postdoctoral fellowships, joint projects, establishment of centers of excellence and universities in new disciplines. All these actions reduce the unbalanced distribution of scientific activities in the United Nations.

The Pakistani-German relationship (particularly in education) has long roots in the past, mainly through private efforts, Goethe Institute (Karachi), German Academic Exchange Service (DAAD), or AvH, which quickly formed iron-bonds with HEC. The German government contributed to the establishment of the H.E.J. Research Institute of Chemistry (now International Center for Chemical and Biological Sciences (ICCBS) at the University of Karachi) in the early 1970s with 8 Mio. Deutsche Mark, thereby also providing a foundation for a development "from donation to cooperation". Now, the ICCBS is among the best academic research establishments of the developing world, recognized for the quality of its graduates, world-class research publications, excellent instrumentation, and its contribution towards national development<sup>7</sup>. Currently, the institute holds the single largest doctoral program in Pakistan and perhaps is the only place in the developing world where students not only from other developing but also from Western countries (including Germany) regularly visit for research-training and collaborative studies. Some of the most

<sup>3</sup> The statistics on higher education in Pakistan 2001-2002 to 2005-2006 (available at website, <http://www.hec.gov.pk>).

<sup>4</sup> King DA (2004) The scientific impact of nations: what different countries get for their research spending? *Nature* 430: 311-316.

<sup>5</sup> The paradox of Pakistan. How to avoid the mistake of the past. *Nature* 450: 585.

<sup>6</sup> Ischinger AB (2007) The Internationalization of German Institutions. Discussion paper at Korea – Wissenschaftlicher Aufbruch und Soziale Umbrüche, pp. 52-58 (available at website, <http://www.avh.de>).

<sup>7</sup> Choudhary MI (2007) Development of institutions: a key to S&T capacity-building in south. Khan HA, Qurashi MM, Hayee I (Eds) *Basic or Applied Research, Dilemma of Developing Countries*. COMSTACS Press, Pakistan. P, 241-249.

distinguished scientists of Pakistan work in this institute and were internationally recognized by many civil and scientific awards including five Alexander von Humboldt, eight senior DAAD, two Fulbright and one UNESCO L'OREAL Postdoctoral scholars.

**Major activities of HEC, German universities, funding institutions and the German Alumni Forum of Pakistan for enhancing bilateral relations**

The HEC signed a memorandum of understanding with the DAAD in 2004 for human resource development. During the period of 2004 to 2008, the HEC and the DAAD have sent 300 scholars to the best universities of Germany for higher studies leading to PhD. It is worth mentioning here that all candidates are nationally examined and interviewed by a team of German professors before being financially supported by the HEC. Moreover, a number of 15 scholars have been sent to Germany under the short International Research Support (IRSP) and Postdoctoral Research (PDRP) programs. The successful completion of PhD and postdoctoral studies of HEC scholars has already started. The DAAD is also supporting Pakistani students via HEC in International Bachelor, Master and/or PhD programs which are actually part of the internationalization program of the German universities and usually offer the courses for free and in English language.

As part of a large program for expansion of the higher education in Pakistan, the HEC has made agreements with partner universities in a number of EU countries about long-term cooperation. The objective is to establish six new high quality technical universities. The new universities will be established under the umbrella "University of Engineering Science and Technology of Pakistan" (UESTP). Through HEC, the Pakistani government will finance and build the campus, while partner countries will be responsible for technical and human support like course content, university management, campus and labs specifications, human resource development and quality control. A joint venture of the German technical universities and UESTP in Lahore, supported by the DAAD, is planned to be inaugurated in September 2008.

The Senior Expert Service (SES) is a non-profit and leading corporation of the German industry which provides quick and pragmatic assistance focused on technical and economic sectors including educa-

tional and management training of specialists. SES also offers a short term advisory service in Pakistan to promote economic development in the country. So far 11 professors and experts visited and joined Pakistani universities and research institutes.

The role of the AvH in promoting scientific activities and human resource development in Pakistan is slow but steady, and as historic as the establishment of the Humboldt Foundation itself. The first Pakistani scholar who obtained an AvH fellowship was Dr. Manzoor Ali from Karachi in Economics (1863) soon after the establishment of the first Humboldt Foundation (in 1860). So far, around 120 Pakistani scholars have obtained Humboldt fellowships which amounts to a 0.6% of the total fellowships awarded till 2008. Most of the Humboldt fellows are senior scientists and/or retired professor's still contributing in different capacities on key jobs in the higher education sector of Pakistan. Higher sustainability of Humboldt fellows in science after returning to their home country is mainly ascribed to the well-structured support by the Humboldt Foundation in form of return-fellowships, donation of books and equipment, alumni meetings and re-invitation programs. In 2007, the Humboldt Foundation organized an Alumni meeting in Pakistan, also attended by Prof. Dr. Atta-ur-Rahman (FRS) as a chief guest. It was agreed to further strengthen bilateral relations and to encourage young post-graduates to apply for Humboldt fellowships.

The German Alumni Forum of Pakistan (GAFP) was established in 1999 by the DAAD, Humboldt fellows and Pakistani alumni of German universities in order to i) facilitate the professional work of its members towards the general well-being of the society, particularly in higher education and research and ii) promote academic and cultural activities aimed at fostering friendly relations between the people of Pakistan and Germany. According to a meeting of GAFP in February 2008 in Karachi, the anticipated number of Humboldt and DAAD fellows are 120 and 700, while the members in contact with the GAFP are 64 and 140, respectively. The Pakistan Council for Science and Technology (PCST) and GAFP are carrying out a survey on behalf of the DAAD in order to renew contact with people who have been associated with Germany as a student, scholar, researcher and/or teacher. The information collected will certainly help to initiate new joint projects, to motivate young talents and to create an active platform for future scientific and cultural endeavors.

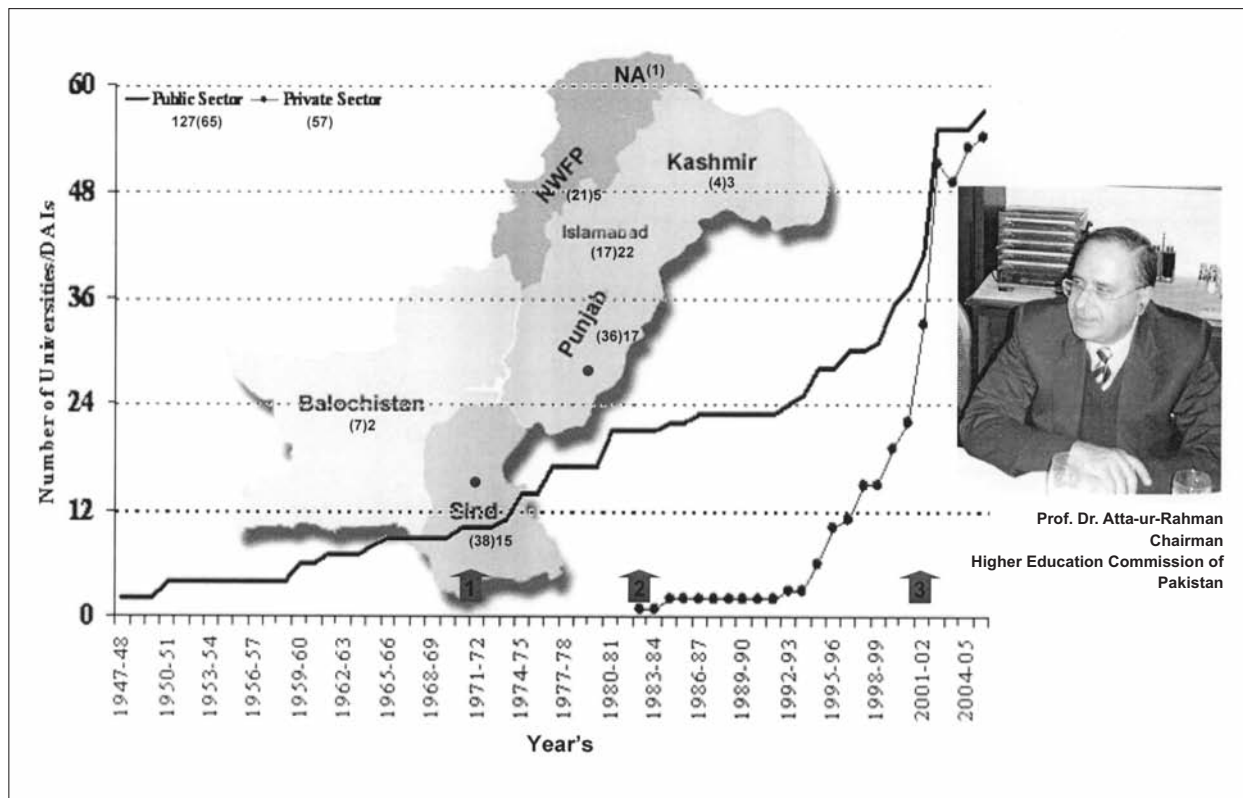


Figure 1: The number of universities and degree awarding institutions (DAIs) in the public and private sector of Pakistan [3]. In the map, distribution of the number of universities in different provinces of Pakistan are illustrated in parenthesis, while no. in front is the no. of Humboldt fellows. Two red spots revealed the existing two universities at the time of country's independence at 14<sup>th</sup> August 1947. Different milestones such as doubling figure (1), establishment of the first university in private sector (2) and the Higher Education Commission of Pakistan (3) are also marked with red vertical arrows. Inset: Prof. Dr. Atta-ur-Rahman (FRS).

**Dr. S. Abid Ali** is Assistant Professor in Biochemistry at the HEJ Research Institute of Chemistry, International Center for Chemical and Biological Sciences, University of Karachi, Pakistan. As a Georg Forster fellow, he carried out research at the Interfaculty Institute of Biochemistry, University of Tübingen, in 2005, 2006 and 2008.

# Deutschland und Usbekistan: Aufbau der wissenschaftlichen Kooperationen

von Mukhayyo Mirzaeva

## Usbekistan und seine Wissenschaftslandschaft

Usbekistan ist ein postsowjetisches Land, das in Zentralasien liegt. Es hat 26 Mio. Einwohner, die Hauptstadt ist Taschkent. Mit dem Zerfall der Sowjetunion 1991 wurde Usbekistan ein unabhängiges Land, das sich momentan noch im Transformationsprozess befindet. Die erste Universität in Usbekistan wurde im Jahr 1920 eröffnet. Zurzeit existieren 61 Hochschuleinrichtungen. Außerdem umfasst die Forschungslandschaft des Landes etwa 100 Forschungsinstitute und 55 Forschungsabteilungen an Hochschulen. In der usbekischen Wissenschaft sind heute insgesamt etwa 46.000 Personen beschäftigt, darunter rund 2.800 habilitierte und 16.100 promovierte Wissenschaftler. Unter den promovierten Wissenschaftlern in Usbekistan waren im Jahr 2003 46,3 % Frauen, der Frauenanteil unter den habilitierten Wissenschaftlern betrug 39,9 %.

Ich selbst unterrichtete an der Hochschule für Kultur, die im Jahr 1974 gegründet wurde. Sie ist die einzige profilierte Hochschule im Land, deren Absolventen im Bereich Kunst und Kultur beschäftigt sind. Ab 2004 habe ich die Zusammenarbeit mit deutschen Wissenschaftlern im Fach Kunstpädagogik begonnen, die von verschiedenen deutschen Stiftungen unterstützt worden ist. Meine heutige Forschung im Rahmen des Stipendiums der Humboldt-Stiftung hat das Ziel, die Probleme der kulturellen Bildung in Deutschland im Vergleich zu Usbekistan zu untersuchen.

## Aufbau der wissenschaftlichen Kooperationen

Es war ein großer Erfolg, dass meine deutsche Kollegin Prof. Dr. Adelheid Sievert zur Zusammenarbeit bereit war: Sie war die einzige von mehr als 20 deutschen Wissenschaftlern, bei denen ich nach Kooperationsmöglichkeiten angefragt hatte. Das Verständnis der deutschen Wissenschaftlerin half, diese Kooperation aufzubauen. Jede meiner Nachrichten (damals auf Englisch) wurde mit großem In-

teresse gelesen und ausführlich beantwortet. Nach nur einjähriger E-Mail-Korrespondenz haben wir uns im Jahr 2004 das erste Mal in Deutschland getroffen. Unsere nächsten Projekte, wie auch das Projekt im Rahmen des Georg Forster-Programms, konnten sich auf diese Art entwickeln. Jetzt, nach meiner vierjährigen Praxis, kann ich überzeugt sagen, dass die räumliche Entfernung oft Schwierigkeiten im Aufbau der internationalen Kooperationen zwischen den westlichen und östlichen Ländern mit sich bringt.

Als weibliche Absolventin der postsowjetischen Wissensgesellschaft und insbesondere als Geisteswissenschaftlerin sollte ich im Rahmen meiner insgesamt achtmonatigen Forschung in Deutschland im Jahr 2004 das Fach Kunstpädagogik erst in Inhalt und Struktur kennen lernen, das mir zuvor noch fremd war. Da in Usbekistan Kunstpädagogik als selbständiges Fach nicht existiert, ist es dort innerhalb des Fachs Pädagogik angesiedelt. Das Wissenschaftssystem in den postsowjetischen asiatischen Ländern unterscheidet sich also vom deutschen Wissenschaftssystem; gleiche geisteswissenschaftliche Fächer sind sich in den westlichen und östlichen Ländern inhaltlich fremd.

Unter dem Prinzip „Ohne Quote für Fächer“ büßen die Wissenschaftler in diesen Fachbereichen außerdem meistens die Teilnahmemöglichkeit an internationalen Kooperationen ein. Dies würde ich als zweites Hindernis im Aufbau der wissenschaftlichen Kooperation in bestimmten Fächern zwischen zentralasiatischen Ländern und Deutschland bezeichnen.

Wenn ich mir die Frage stelle, welches Gewicht Personalförderung im Vergleich zur Projektförderung beziehungsweise zu anderen Arten der Förderung bekommen sollte, dann bringt in einer solchen Situation die individuelle Förderung der Wissenschaftler für die Entwicklung des Wissenschaftsfelds in ihrem Land mehr als andere Formen der Förderung. Aber meines Erachtens sollte in diesem Fall die Forschungsk Kooperation nicht lediglich als Möglichkeit zur „Selbstentwicklung“ der einzelnen Wissenschaftler dienen, sondern diese zugleich verpflichtet, sich für die Heimatinstitution strategisch weiterzuentwickeln.

Ich möchte drei Kernfaktoren nennen, die dazu beigetragen haben, meine persönliche Forschungsk Kooperation sehr effektiv zu entwickeln:

1. Aktualität des Forschungsthemas,
2. Kontinuität im Forschungsfeld,
3. Aktive Teilnahme des deutschen Partners an der Wissensgesellschaft des ausländischen Partners.

Wenn ich mir die Frage stelle, was eine Kooperation zwischen den östlichen und westlichen Ländern bedeutet, würde ich antworten: Das ist ein Treffen der Kulturen, des Wissenssystems und der Wissensgesellschaften. Und im deutschen Wissen-

schaftsraum, der sich konzeptuell frei entwickelt und attraktiv ist mit seiner vielfältigen Arbeitsmethodik, hat sich mir schon eine neue Wissenswelt geöffnet.

**Dr. Mukhayyo Mirzaeva** lehrt das Fach Kulturpädagogik an der Hochschule für Kultur in Taschkent, Usbekistan. Als Georg Forster-Stipendiatin forscht sie zurzeit am Institut für Kunstpädagogik der Goethe-Universität in Frankfurt am Main.



# Interaction of Science and Development in Nepal: the Role of International Scientific Cooperation

by Krishna Prasad Devkota

## Introduction

Nepal is a small landlocked country, lying at the Southern slopes of the Himalayas. It has an unrivalled topography with diverse climatic and altitudinal zones, which contribute to about 118 types of ecosystems. The current population amounts to over 28 million inhabitants. The gross domestic product (GDP) is less than 3%, gross national per capita income less than 300 US \$ a year. The adult literacy rate is about 49%. Agriculture remains Nepal's principal economic activity, employing 80% of the population and providing 37% of the GDP. Progress has been made in tourism, hydro-electricity and management of other natural resources.

Nepal has been a late starter in modern science and technology. It was mostly isolated from the West during the industrial revolution and only depended on local technologies that were not expended with priority. It only developed some technological capabilities in the area of agriculture, architecture, water management, metallurgy, textile and food technology. Realizing the necessity of the development of science, the country embarked on the path of science and technology (S&T) only after 1950. However, due to many reasons, very little progress has been made in the development of S&T so far. Nepal's current science budget is just 0.8 million US \$, which is about 0.08% of the national budget. Yet, despite poverty, poor governance and 10 years of insurgency, some first steps have been made in the energy sector, such as mega and micro-hydro-power, biogas plants, or solar and wind energy. Unfortunately, most of the running industries that fulfilled some basic needs have already closed and some are at the stage of closing rather than expanding.

## Opportunities

Nepal is perched high up among the Himalayan mountains, hills and low flat lands. The Himalayas are the country's main tourist attraction, greatly supporting the national economy. While the hills contain many natural resources, the low flatlands provide agricultural products. Nepal is rich in minerals such as limestone, zinc, copper, iron, mica, lead and cobalt. Additionally, there are around 1,600 species of medicinal plants to be found in the country. A huge amount of these important herbs are being exported to India and other countries without processing and for a low price. If those herbs could be processed in Nepal and be exported to other countries, if herbal-based medicinal companies were established within the country, this would be a great support for the Nepalese national economy: The projects related to the cultivation and conservation of such plants could be a sustainable source of income for Nepal. Similarly, by managing internal natural resources including agriculture, chances seem good to develop metal-based industries, industries for the production of cement, pulp and paper, rubber, sugar, cotton, milk and meat-based products.

Energy is being more expensive day by day throughout the world. In Nepal, among the nation's greatest resources are its fast flowing rivers that could serve to generate electricity. Nepal is said to have one of the highest per capita hydropower generation in the world, but it is the small-scale plants set up by villagers that have brought a real revolution in rural energy. Similarly, the number of village biogas plants now exceeds 180,000, one of the most dramatic spreads of methane production from farm waste in any developing country. This indicates that locally-built and managed technologies have the best chance of addressing both economic and ecological concerns such as global warming. There are also opportunities to promote the electrification of dry and windy areas of Nepal by exploring the applicability of low cost natural (e.g. wood) materials for the production of wind turbines.

## Challenges

Nepal is rich in natural resources, but they are continuously depleting and there are still no adequate techniques to utilize them properly. Among the most important reasons of the country's backwards movement are political instabilities. Simultaneously, a government vision to promote science is lacking. The policy makers of "science" are not much

aware of “science”. Very limited budget is allocated for science, which is hardly enough to pay the salary of the staff, and very little budget is available for research. There is also a lack of appropriate infrastructure, literature, instruments and consumables for research. The electrical power outages from time to time and the lack of water at laboratories are also hindering research. Most administrators are appointed on the basis of their political background rather than their academic competition. Thus, they do not have a good research background, which would be necessary for the promotion of S&T within the changing scenario of the world. Unfortunately, some of them even discourage those scientists who are trying to do research for the development of the nation. There is a good number of Nepalese qualified scientists throughout the world, but they are not working in or for Nepal. Brain-drain is a big problem, and the country is not able to attract and maintain scientists.

Universities have an essential role to play in building and maintaining S&T capacities on the basis of national demands. Regrettably, the current structure of the higher education system is not adequate to meet the challenges of the 21<sup>st</sup> century. The university syllabuses are theory-based rather than practical, which is relevant in the context of the development of a nation. There are very limited numbers of research centers within the universities, which are also not functioning well. Regional and international collaboration among institutions and industries is lacking.

**The role of international scientific cooperation**  
Nepal has already cooperated with other nations in

order to import some Western technologies such as the construction of a hydropower station, internal telephone linkages, a suspension bridge, a jute mill, a ropeway line etc. However, for the proper development of science within Nepal in the context of a changing world, there is further need of strong international scientific cooperation. The country has many resources, but no adequate techniques to utilize them. Scientific cooperation can be a bridge between resources and techniques. Cooperation needs to be focused on research that contributes to fulfilling the basic needs of the people, e.g. research cooperation on agriculture, forest and medicinal plants. Cooperation is also needed in research that helps to establish small industries related to cotton, sugar, cement, milk and meat products. Additionally, scientific cooperation is needed for the extraction of metals, generation of small- and large scale hydropower, biogas and wind mills etc.

#### **Conclusion**

There is very little interaction of science with development in Nepal. To promote science for the sake of development in Nepal, there is a need of strong scientific support from developed countries in those research areas that are focused on the basic needs of the people. Collaboration in designing and supporting capacity building projects and in establishing centers of excellence that can address national problems is an urgent need for the Nepalese.

**Dr. Krishna Prasad Devkota** teaches Chemistry at Tribhuvan University, Nepal. As a Georg Forster fellow, he is currently carrying out research at Bielefeld University.

# The Evolution of the Knowledge-based Society in Post-communist States. A View From the Inside

by Veaceslav Kulcitki

The well being of mankind has always been connected to knowledge and efficient information management. Humanity has used various methods for obtaining knowledge in different stages of society development. The primitive simple observation of natural and social phenomena has been limited in value due to a very slow exchange process. By the advancement of communication and transportation, knowledge exchange has become more and more intensive. Nowadays, with the spectacular progress in global communication, access to information is not a relevant problem in developed societies anymore.

The Republic of Moldova, as well as some other central European and former Soviet Union countries, represent a specific case in the global picture of knowledge management. The main aspect of this issue is the transition of society from one social system to another, which occurred in a very short period of time. This is an interesting period from the point of view of history, but extremely difficult for people having to adapt to a new social environment. The first years of transition were marked by a distinct process of re-evaluating values: social, moral, cultural and economic. Due to market economy evolution, it was considered that scientific research didn't represent an asset to society, but a luxurious burden, especially for small countries. The inconsistency of this idea was proven very quickly, and the globalization process has helped to do so. The integration of the Moldovan economy in the global environment takes place, despite of some political constrains. New technologies are a must for the Moldovan enterprises' survival, but their implementation needs knowledge, on a level that is not lower than the current global state of the art. It is obvious that no other social element can contribute more to the creation of knowledge than

research and education. These two elements are inseparable one from another. The main aim of the scientific research is creation of knowledge and its distribution to society by an efficient educational process.

A more specific communication level is to be found in the interaction between research institutions and companies that could benefit on the advancement of knowledge. In this case, two extreme situations have been observed. The most frequently met phenomenon is a complete lack of communication. Both parts are not aware of the real needs and opportunities of the other. The second extreme is a forced process of collaboration and knowledge transfer. The drawbacks of each extreme are obvious and nowadays more and more people who take decisions understand them and try to implement a balanced approach.

Going further beyond the geopolitical boundaries, scientific communication is characterised by international collaboration. Globalization in science was a phenomenon observed long before it was a matter of political discussions. One of the more important facets of this issue is establishing personal relationships between scientists. They lead to an easier exchange of ideas, to new projects and concepts and finally to more opportunities for all parties involved. For me, it was possible to benefit from these collaborations, especially with colleagues from the EU, involved in the study of marine chemical ecology and pharmacology.

I would like to open a parenthesis and mention that the laboratory of my home institution was created in former times to support the field of essential oil production. For this reason, the first question of some colleagues, learning about marine chemistry, is: "Why do you need that if there is no sea in Moldova?" My response is very simple: "This does not mean that we do not have to eat fish". In fact, the collaboration is an attempt to establish a link between a research area connected to a traditional branch of the Moldovan economy and such a cutting-edge direction of natural product chemistry as marine chemistry.

At this point, I shall mention that as scientists we sometimes tend to isolate ourselves from local environments, considering that our goal is publishing in international periodicals only. Publishing is very important indeed, especially when it is accompa-

nied by a high citation index. But at the same time we shouldn't forget that our ultimate goal is the production and distribution of knowledge at all levels. That's why successful research projects should be targeted to all stakeholders, beginning with project partners, surrounding scientific communities and society as a whole.

There is an attempt now to implement this philosophy in the management of the R&D sector in Moldova. The crucial point was the Moldovan Parliament's approval of the Code on Science and Innovation on July 15, 2004. It is intended to lead to the promotion of research and innovation spheres. The main achievement is the government's commitment to support scientific research not only within its socio-cultural function, but on the cognitive and higher levels. Besides, all research and innovation activities are centralized under a single authority. The Academy of Sciences becomes the sole public institution of national importance in the field of science and innovation, the plenipotentiary

coordinator of all scientific and innovation activities, the supreme scientific forum and scientific adviser to the public authorities. This means a strong partnership between the Academy of Sciences and the democratically elected government. As a result of this decision, allocations to R&D activities have gradually increased in the recent period, following a decline in the 1990s.

The future evolution of the social environment shall bring more opportunities for research to establish efficient communication on both national and international levels. The current European integration process will inevitably lead to an efficient promotion of this idea.

**Dr. Veaceslav Kulciti** is a senior scientific researcher at the Institute of Chemistry, Academy of Sciences of Moldova. As Georg Forster fellow, he is currently hosted by Professor Oliver Reiser at the University of Regensburg.

# The Reform of the Albanian Research System and the Role of International Cooperation

by Myqerem Tafaj and Nevila Sokoli

## Background

The creation of the Albanian research network began with the foundation of the Institute of Sciences in 1947, later integrated in the University of Tirana (UT), founded in 1957. In 1972 the Academy of Sciences was established, which absorbed all centres of scientific research which had formerly belonged to the UT. Thus, teaching was separated from research for the first time. Besides the Academy of Sciences, some further research institutes were established under different ministries, especially during the 1980s.

Due to the lack of clearly defined objectives in the program of governments, the research network in Albania underwent few changes during the period of transition. In contrast, the new liberal-democratic government defines the fast development of education and science as one of its major priorities. The establishment of a modern system of higher education and scientific research in this framework is seen as a main way to increase the Albanian young generation's chances for education, employment and a better life, as well as to anticipate the integration of the country in the European Union (EU).

When the government assumed office in October 2005, a group of experts, consisting of ten Albanian scientists with international experience, was nominated. During a one-year period, the group of experts studied the system in detail, evaluated the institutes, carried out an intensive public discussion with all stakeholders and finely presented a report with recommendations on the reform of research system to the Albanian government. This report was transformed into a policy paper by the Albanian government, introducing the reform of the research system. The first step was the establish-

ment of a National Council of Higher Education and Science (NCHES).

## The Albanian research system – a short overview

Looking at the institutional landscape, the research network outside of the higher education system has to be emphasized as one of the main institutional elements of the Albanian research system. It includes 41 research institutes, 27 of them under different ministries and the rest under the Academy of Sciences. Additionally, there are 12 public and 13 private higher education institutions. Private agencies and enterprises are only beginning to develop into pillars of the research system. There are only few NGOs and private agencies carrying out surveys and analysis in the field of economic and political research in Albania.

Compared to modern standards, policy-making in scientific research still has strong deficiencies. Currently, the Ministry of Education and Science (MoES) has only an insufficient structure for policy making and management of research and development. The *Law on Science and Technological Development* (1994) shows serious deficiencies and difficulties in its application. The *Law on Higher Education* (1999) does not stimulate research in higher education institutions.

At the national level, a clear management structure for research is still missing. The *Law on Science and Technological Development* (1994) envisaged the creation of a Foundation or Agency of Research, which is planned to be set up in 2008. At the level of research and higher education institutions, management capacities for research are still underdeveloped.

Funding of research in Albania is almost completely from state budget. Financial means for research from international programs are very limited; those from the private sector almost nonexistent. Project-based funding, i.e. for research projects included in national programs, takes less than 10% of the total budget given to the research network outside the higher education institutions.

The number of staff in the research system outside the universities does not justify the performance of the research network. About 2,400 people work in the research network outside the higher education institutions, among which only 30% are scientific

(among them 45% with a PhD), 70% technical and administrative staff. 15% to 20% of the scientists have an age of over 60 years. In total, the number of people working in the whole system of higher education amounts to 3,240. Among those, 83% are teaching and research staff (only 40% of them have a PhD).

Albania lacks an organized system of evaluation of research output. The number of scientific papers and contributions in international conferences is very low. The equipment of research labs is old, internet access of research institutions is limited and scientific libraries are poor.

### **The reform of the science system**

The main goal of the reform is the integration of higher education and research towards a modern science system which is:

- *Innovative*, i.e. able to lead the social and economic development of the country through its quality to change;
- *Democratic*, i.e. to assure and respect basic principles of democracy in education and science;
- *Able to promote the development of human and material capacities of the system.*

Through achieving this goal it is expected that:

- The efficiency of the use of human and material resources of higher education and scientific research system at the national level will be increased;
- The quality of tertiary education of the young generation will be increased;
- We will approach an international standard in higher education and research.

The integration of research institutes and public universities is being carried out through the following models:

- a) Establishment of *Research Centres* in form of:
  - National Research Centres based on a research institute or a group of institutes which have fields of research that fit to the interests of the entire national system,
  - Interdisciplinary University Research Centres,
  - Research Centres under the faculties of public universities.
- b) Integration of research institutes with university departments.
- c) Agreement between research institutes and university departments.

Some interim results of the system's reorganization are the establishment of National and University Research Centres. On the basis of research institutes of the Academy of Sciences and some of those of the ministries, three research centres were established. First, the National Centre of Albanological Studies, whose mission includes basic research in albanological sciences and which offers master and doctoral studies in this field. Second and third, the University Research Centre of Energy, Water and Environment, and the University Research Centre of Geosciences at Polytechnic University of Tirana (PUT). The mission of both centres includes basic and applied research, master and doctoral studies in the research fields as well as provision of (national) services like seismology and hydrometeorology.

In order to promote the higher education in the information technology and biotechnology, two new faculties are established, the Faculty of Technology of Information and Communication at PUT and the Faculty of Biotechnology and Nutrition at the Agricultural University of Tirana (AUT).

Based on the research institutes of the Academy of Sciences, two research centres within the Faculty of Natural Sciences of the UT were established, namely the Research Centre of Applied and Nuclear Physics, and the Department of Biotechnology. The mission of both new units includes basic and applied research as well as university studies.

Some of the research institutes under the ministries were re-organized in 11 centres of technology transfer or service agencies. In the long-term perspective these centres and agencies can be transformed into independent public agencies or private consultancies.

The law on the Academy of Sciences was revised and the reform process just started. The organization chart of the Academy of Sciences will undergo necessary changes to be adapted to the classical honorific model of academies as the *Societas Academia*, without research institutes or centres.

In summary, through this reform the research network is completely integrated into the higher education system. Higher education institutions (universities) become leader institutions or main pillars of the science system.

### The national strategy for higher education

Higher education in Albania is not yet at international standards. The new *Law on Higher Education* (2007) has been the major step towards improving the system, but it only marks the start. The new national strategy on higher education including academic research sets out the long-term objectives and goals for the system and presents the policies for the next 7 years.

The main objectives of the strategy are:

- To expand the system in ways that meet the needs of Albania, while also providing higher education opportunities for a higher number of students. During the last three years the number of students enrolled in the higher education institutions doubled. Albania is currently facing the phenomenon of a mass opening of private higher education institutions.
- To ensure that the higher education system provides the diversity in tertiary education needed for the future development of Albania.
- To improve the quality of teaching and learning in higher education through the development of academic staff and of a culture of quality within the universities.
- To improve the governance and autonomy of higher education institutions, so that they become 'public' universities rather than state ones.
- To improve financial management and funding so that higher education institutions meet the overall objectives.

### Challenges

The development of a modern science system is a very ambitious goal for a country like Albania with restricted resources, human and financial capacities. But a modern higher education and research system provides an entrance to an enormous international pool of knowledge. Key challenges of the implementation of this reform are the improvement of human capacities, increase of funding, development of an effective system of accreditation and quality assurance; improvement of the legal framework, etc. In order to overcome these challenges a visionary and consequent policy-making by the Albanian government and institutions as well as an extensive international support are necessary.

The higher education and research is still underfunded and additional finance is needed, both from national budgets as well as from the donor community. During the last two years the Albanian govern-

ment increased the budget for education and science from 2.7% to 3.5% of the GDP. Consequently, the budget for higher education and research increased by approximately 70% in comparison with 2005. For the first time, the Albanian government funded a "Doctoral Studies Program" (Fund of Excellence), through which the best Albanian PhD-students are able to carry out a part of their doctoral studies in Western universities. The increased budget for education and research was used mainly for investments to improve capacities and conditions for teaching and research, but also to increase the salaries of teaching and research staff. Education, mainly pre-university education, is being supported through the ongoing "Education Excellence and Equity Project" funded by World Bank (WB), European Investment Bank (EIB), and Central European Bank (CEB). Albania has signed a memorandum of understanding last year, allowing it to participate in the EU's Seventh Framework Program (FP7) on an equal footing with all EU member states.

To achieve the goals of the reform of the science system, the funding for higher education and research has to be increased at least twice. Additional financial support is needed from the donor community.

The human capacities of the system need a fast improvement, having dropped mainly because of the massive brain drain during last 15 years. Beside the "Fund of Excellence" Program, the Albanian government in collaboration with UNDP is successfully implementing a "Brain Gain" Program. The objective of the Project is to create the necessary incentives and policy mechanisms to effectively engage the Albanian Diaspora in the scientific, administrative and economic development of the country.

A better international support and cooperation is needed to improve the participation of the Albanian scientific community to the international research and development programs. The good experience of the cooperation in the frame of the TEMPUS program has to be extended through multilateral and bilateral agreements of cooperation on research and development. The new 'Associated status' allows Albania to participate in all calls of FP7 for proposals as of January 1, 2008. The agreement is regarded as an important step, as it allows scientists, universities and companies to extend cooperation

with their counterparts across Europe. Meanwhile, various universities, thanks to the cooperations and policies directly emerging from the Bologna Process, such as the possibility for students to get registered in these universities, or to take part in various programs such as ERASMUS.

Future international cooperation and support should focus on the reform on all levels of education and science, as one of the highest priorities of the government. The continuation of the current sector wide approach in the education sector will be appropriate. Any future plans to support the sector beyond the end of the current arrangements are encouraged to use a similar format, which shows to be efficient.

### **Conclusions**

Albania has imposed itself the task of being part of the common European intellectual space. A condition to achieve this goal is to be open to the European education impact. The reorganization of higher education and research towards a modern and innovative science system, which integrates both parts, makes it possible to revise priorities and fields of research and to redefine the focus of the main part of human resources and investments. The structure of the research network has room for a considerable decrease in non-scientific staff and an increase of the number of teaching and re-

search staff, mainly graduated in Western countries, which should lead to an improvement of the human resources of the system. Today, we have a clear structure for policy making and management of higher education and research at the national level, while the structure inside the Ministry of Education and Science still needs to be re-organized. It should be a priority of the government to increase the financial support for higher education, research and technological development.

Higher education and research must change if Albania is to take its proper place within the regional and European higher education and research area. Albania needs to have a better educated population and a more skilled workforce in order to build a knowledge-based society for the future. For these reasons, the government has decided that education will be a major priority for the next seven years.

**Prof. Dr. Myqerem Tafaj** is Adviser for Education and Science, Cabinet of the Prime Minister, Albania. As a Georg Forster fellow, he carried out research at Hohenheim University from 1999 to 2001.

**Dr. Nevila Sokoli** works for the Department of Strategy and Donor Coordination, Council of Ministers, Albania.



# Opening the European Research Area to the World

by Ludger Viehoff

The global landscape of knowledge production has been undergoing a dynamic change since the publication of the Communication on the European Research Area (ERA) in the year 2000. Knowledge production is no longer confined to national boundaries and networks, connecting industry, universities and research centres around the world. Emerging economies such as Brazil, China, India, Russia and South Africa are challenging the traditional distribution of “knowledge power” around the TRIAD (USA, EU, Japan), giving rise to a multi-polar world. Furthermore, global challenges such as climate change, food security, sustainable energy supply as well as the pressing problems of developing countries call for global concerted efforts and actions. The future of the ERA will depend amongst others upon its capability to be open to the world and to reinforce international cooperation in science and technology.

## International cooperation as an integral part of the EU policy in science and technology

International scientific and technological cooperation has been part of the EU research policy since the launch of the first Framework Programme (FP) in 1983. However, it was only in 2001, as a follow-up to the ERA initiative, that more systematic efforts started to be made (in FP5 and 6) to open the European research landscape to the world. The 7<sup>th</sup> Framework Programme with its overall budget of more than 50 billion EUR for the years 2007 to 2013 strategically changed the approach to international cooperation once more through the design of specific mechanisms: Each of the four FP7 specific programmes, *People, Ideas, Cooperation and Capacities*<sup>i</sup>, supports international cooperation through various ways and different mechanisms.

For developing countries, science and technology (S&T) are no less important for the bolstering of

prosperity, security and stability than it is in the industrialised parts of the world. Cooperation with developing countries can help build capacities for better exploiting scientific progress. Besides supporting sustainable development in the developing world itself, adequate capabilities in S&T are a prerequisite for the countries to contribute to the resolution of global challenges. Partnerships and joint projects should be undertaken to meet the needs of developing countries in the areas of health, food, environment and economic development.

The EU's cooperation with developing countries reflects needs and interests of both sides. The participation of developing countries exceeds the industrialised countries and the emerging economies by far in terms of number of participations and of receiving EC financial contribution:

- 52 % (1.284 participations) of FP5 and 47 % (1.863) of FP6 overall participations from third countries came from developing countries.
- 63 % (95.471.258 Euros) of FP5 and 52 % (167.888.934 Euros) of FP6 EC overall financial contribution to third countries were attributed to developing countries as well.

## A new approach to international cooperation with supporting mechanisms under FP7

Under FP7 the new approach to further integrate international research collaboration throughout the Framework Programme relies on new specific mechanisms to foster international cooperation. While the general opening of all activities to third countries remains as in former FP's, new mechanisms have been designed under each of the specific Programmes. FP7's first calls for proposals were launched during 2007 and therefore it is still premature to assess the impact of these new mechanisms in reinforcing international cooperation.

In terms of world regions submitting applications, Asia leads with 1.167 applications followed by Latin America with 959, Central and East Asia with 953. Industrialized countries have submitted 892 proposals, Mediterranean partner countries 602 and Africa 599. Morocco, Tunisia and Egypt belong to the countries with the strongest links to Europe. If the same data are presented in terms of economic regions, developing countries continue to lead with

<sup>i</sup> For further information on the 7<sup>th</sup> Framework Programme and specific programmes see website: [http://cordis.europa.eu/fp7/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html)

2.518 participations, followed by emerging economies with 1.961 participations and the industrial countries with 826 participations.

The thematic participation of developing countries is very active on Health and Environment programmes. However, Information and Communication Technology (ICT), Food, Agriculture, Biotechnology and Socio-economic sciences/ Humanities are also attracting more interest while emerging economies' most significant participation is on ICT, followed by Health and Environment. Industrialized countries concentrate their efforts on ICT, health and energy.

To sum up, the connectedness of EU researchers with scientists in the world has grown in many di-

mensions since the year 2000. The integration of teams or individual researchers from third countries has advanced as well. Developing countries have substantially benefited from the opening of the FP and the tailored instruments. Europe has profited from the participation of researchers from developing countries as well getting access to new areas of interest. In the long run the benefits of cooperation in S&T will be shared by all: it will contribute to the world's prosperity and to Europe's prosperity as well, because many of these risks know no frontiers.

**Ludger Viehoff** is Policy Officer at the Directorate-General for Research of the European Commission, Brussels.

# Entwicklung durch Austausch – aktuelle Trends in den DAAD-Programmen

Von Helmut Blumbach

Es besteht ein breiter Konsens in der aktuellen entwicklungspolitischen Diskussion darüber, dass ein funktionierendes Hochschulsystem eine der Grundvoraussetzungen nachhaltiger Entwicklung ist. Entwicklungspolitische Lobbyarbeit aus Hochschulperspektive, wie sie der DAAD seit vielen Jahren betreibt, soll dazu beitragen, dass die Ausbildung von Fach- und Führungskräften und die Hochschulzusammenarbeit in Lehre und Forschung mit den Entwicklungsländern in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit programmatisch wie budgetär ein stärkeres Gewicht erhalten. Praktisch untermauert wird dieser Anspruch mit einer Vielzahl von Förderprogrammen, die eine „win-win“-Situation sowohl für unsere Hochschulen als auch für die deutsche Entwicklungspolitik schaffen: Sie erschließen der Entwicklungszusammenarbeit das Potenzial der Hochschulen in Ausbildung und Forschung – und sie bieten den Hochschulen Anreize, im Rahmen ihrer internationalen Orientierung entwicklungsrelevante Studienangebote, Forschungsaktivitäten und Kooperationsnetzwerke aufzubauen.

Ziel dieses kurzen Beitrags kann es nicht sein, das vielfältige Spektrum der entwicklungspolitisch orientierten DAAD-Programme darzustellen (vgl. [www.daad.de/entwicklung/de/](http://www.daad.de/entwicklung/de/)). Es sollen aber einige aktuelle Trends in der Hochschulzusammenarbeit mit den Entwicklungsländern skizziert werden, die gegenwärtig die Programmentwicklung im DAAD bestimmen.

1. Traditionelle Stipendienprogramme, die hochqualifiziertem Nachwuchs aus Entwicklungsländern einen Ausbildungs- oder Forschungsaufenthalt an deutschen Hochschulen ermöglichen, haben nichts von ihrer Bedeutung für das „capacity building“ verloren. Nachhaltige Wirkung in den Partnerländern entfalten sie, wenn sie ihren Teilnehmern nicht nur Raum zur

wissenschaftlichen Entfaltung bieten, sondern sie auch auf ihre Rolle als „Entwicklungshelfer“ in Hochschulen und Forschungseinrichtungen ihrer Heimat vorbereiten. Mit dem DIES-Programm von DAAD und HRK (Hochschul- und Forschungsmanagement, Qualitätssicherung) besteht seit einigen Jahren ein entsprechendes Fortbildungsangebot, das inzwischen auch von der AvH genutzt wird und weiter ausbaufähig ist.

Um auch in Entwicklungsländern mit sehr schwierigen wissenschaftlichen Arbeitsbedingungen eine „Bleibemotivation“ zu schaffen, können wissenschaftliche Karrieren durch das Angebot regelmäßiger, sinnvoll aufeinander aufbauender Arbeitsaufenthalte an deutschen Hochschulen gestützt werden. Das Zusammenwirken der DAAD-Promotionsförderung und des Georg Forster-Programms der AvH ist hierfür ein Modell.

Die weltweiten Netzwerke ehemaliger Stipendiaten sollten stärker als bisher (wie in einigen vom DAAD geförderten Alumni-Projekten deutscher Hochschulen realisiert) als Plattform für fachlichen Austausch und Forschungszusammenarbeit (auch und gerade in einer Süd-Süd-Kooperation) genutzt und in dieser Rolle bestärkt und gefördert werden.

2. Für die Entwicklungszusammenarbeit besonders relevante Studiengänge deutscher Hochschulen (in denen mit DAAD-Stipendien und Betreuungsmitteln Nachwuchs sowohl für Lehre und Forschung wie auch für Wirtschaft, Verwaltung und Politik herangebildet wird) waren nicht nur – im Vorgriff auf „Bologna“ – die ersten, oft englischsprachigen, Master-Studiengänge in Deutschland. Sie spielten und spielen eine Vorreiterrolle bei der Ausprägung von „Cross Border Education“, indem sie Studienmodule teils in Deutschland, teils an Partnerhochschulen in einem oder mehreren Entwicklungsländern durchführen. Auch hier entstehen – zunächst in der Ausbildung – Netzwerke mit Nord-Süd- und Süd-Süd-Verbindungen, auf denen Forschungskooperationen aufsetzen können. Neueste Entwicklungen in diesem Kontext sind Studiengänge, die Kooperationsfelder der wissenschaftlich technologischen Zusammenarbeit und der Entwicklungszusammenarbeit in sogenannten „Ankerländern“ zusammenführen und von BMBF und BMZ über den DAAD in Kooperation und

Kofinanzierung mit ausländischen Partnern gefördert werden. So beginnt derzeit ein deutsch-mexikanisches Master-Programm „Water and Resources Management“, an dem Studierende aus Mexiko, Deutschland und den Entwicklungsländern Zentralamerikas teilnehmen. In Kooperation mit der GTZ entstehen in Jordanien, Syrien und Ägypten „bikulturelle“ Studiengänge, die deutsche und arabische Experten für Schwerpunktthemen der Entwicklungszusammenarbeit (z.B. Wassermanagement) nicht nur fachlich, sondern auch sprachlich und kulturell auf die gemeinsame Arbeit in Entwicklungsprojekten vorbereiten.

3. „Die“ Entwicklungsländer gibt es nicht. Auch in der Hochschul- und Forschungsk Kooperation ist zu differenzieren:

Länder wie China, Indien oder Brasilien benötigen für ihr Hochschul- und Forschungssystem sicher keinen Transfer von Know-how aus Deutschland mehr. Eher liegt das Interesse auf unserer Seite, durch enge Kooperationsbeziehungen den Anschluss an dortige Entwicklungen in der Wissenschaft nicht zu verlieren.

Eine wachsende Zahl von Entwicklungsländern investiert im Rahmen ihrer eigenen Agenda erhebliche Mittel in Stipendienprogramme und den Ausbau der Hochschulsysteme. Der DAAD und die auf deutscher Seite beteiligten Hochschulen sehen sich zunehmend gefragt, Expertise und Ausbildungskapazitäten im Rahmen von ganz oder teilweise partnerfinanzierten Programmen und Projekten zur Verfügung zu stellen. Das Kooperationspektrum reicht von Stipendienprogrammen (2008 betreut der DAAD ca. 1500 Stipendiaten mit Finanzierung der Entsendeländer), über die Entsendung deutscher Hochschullehrer als Gastprofessoren bis zum Aufbau ganzer Hochschulen nach deutschem Modell.

Daneben gibt es Länder und Regionen (insbesondere in Afrika), die auf lange Sicht auf die Unterstützung der Geberländer angewiesen bleiben werden, um ihre Hochschulen qualitativ und quantitativ bedarfsgerecht entwickeln zu können. Dabei sollte sich die Kooperation je-

doch nicht primär an vielfältigen Defiziten orientieren, sondern durchaus auch hier vorhandene Qualitäten in Lehre und Forschung honorieren und stabilisieren. So fördert der DAAD derzeit mit Stipendien und kostendeckenden Studiengebühren ca. 800 Doktoranden, die an ausgewählten Hochschulen in Afrika promovieren. Gegenwärtig entsteht ein DAAD-Programm („Fachzentren in Afrika“), mit dem für die Ausbildung künftiger Führungseliten fachlich sehr gut ausgewiesene afrikanische Hochschulen langfristig unterstützt werden können.

4. Entwicklungszusammenarbeit der Hochschulen braucht „starke Partner“ – auch in Deutschland. Unsere Hochschulen leisten auf diesem Gebiet Beträchtliches: Sie bilden 150.000 Studierende aus Entwicklungs- und Schwellenländern aus; sie stellen Arbeitsmöglichkeiten und wissenschaftliche Betreuung für Tausende hochqualifizierter Stipendiaten des DAAD, der AvH und anderer Mittlerorganisationen bereit; sie leisten Spitzenforschung zur Lösung globaler Entwicklungsprobleme und unterhalten internationale Kooperationsnetzwerke mit Partnerhochschulen in fast allen Entwicklungsländern.

Der DAAD hat dem BMZ einen bundesweiten Hochschulwettbewerb „Exzellenz in der Entwicklungszusammenarbeit“ vorgeschlagen, der dieses Engagement auch öffentlich sichtbar macht und prämierte Hochschulen und ihr internationales Netzwerk nachhaltig unterstützt. Diese Initiative würde angesichts der aktuellen hochschulpolitischen Konstellation auf fruchtbaren Boden fallen. Sie wäre zugleich ein entwicklungspolitisches Signal: Exzellenz ist in Forschung und Lehre auch dort unabdingbar, wo es um die Realisierung der Millenniums-Entwicklungsziele geht. Sie misst sich daran, ob sie im engen Verbund mit Partnern in den Entwicklungsländern das Wissen und die Fachkräfte hervorbringt, auf die sich die Entwicklungszusammenarbeit und entwicklungsrelevante Forschung stützen können.

**Dr. Helmut Blumbach** leitet die Programmabteilung Süd des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), Bonn.

# Entwicklung durch wissenschaftliche Zusammenarbeit – Der Beitrag der Alexander von Humboldt-Stiftung zur Entwicklungspolitik

von Felix Streiter

## Die Rolle der Entwicklungs- und Schwellenländer in den Förderprogrammen der AvH

Die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) betreibt wissenschaftliche Eliteförderung. Mit ihren Förderprogrammen trägt sie dazu bei, exzellente Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus aller Welt für die Kooperation mit Deutschland zu gewinnen. Die Auslese erfolgt in einem multidisziplinären und internationalen Wettbewerb, in dem nur die Besten bestehen können. Diese Ausgangsbedingung könnte die Vermutung nahe legen, dass vor allem Wissenschaftler aus den in der universitären Forschung führenden Industrieländern in Europa, Nordamerika und Japan in den Förderprogrammen der AvH reüssieren. Dieser erste Blick täuscht jedoch.

Die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern nimmt in der Fördertätigkeit der AvH einen breiten Raum ein. Die Schwellenländer China und Indien stehen in der jüngsten Auswahlstatistik der Stipendienprogramme an Platz 1 und 3. Insgesamt leben und arbeiten über 7.000 und damit gut 30 % der Humboldtianer in Entwicklungs- und Schwellenländern. Die meisten der weltweit etwa 130 Humboldt-Alumni-Vereinigungen befinden sich in diesen Ländern. Gerade hier sind die Netzwerkaktivitäten, ist der Zusammenhalt unter den Humboldtianern besonders intensiv. In zahlreichen Entwicklungsländern, insbesondere in Afrika, ist das Humboldt-Netzwerk zwar noch recht dünn. Die Wachstumsraten und die langfristigen Perspektiven sind hier jedoch am größten.

## Die Entwicklung der Förderangebote für Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern

Trotz dieser positiven Gesamtschau darf nicht vergessen werden, dass Wissenschaftler aus Industrie- und aus Entwicklungsländern unterschiedliche Ausgangsbedingungen haben und daher auf ihre Bedürfnisse angepasste Förderangebote benötigen. Die Humboldt-Stiftung hat sich schon sehr früh auf diese Rahmenbedingungen eingestellt und das eigentliche Stipendienprogramm um zusätzliche Angebote zur Alumniförderung ergänzt:

Bereits seit 1960 können Alumni zu erneuten Forschungsaufenthalten nach Deutschland eingeladen werden. Dieser Schritt war der Ausgangspunkt für ein im Laufe der Jahre immer weiter ausdifferenziertes Alumni-Programm. Doch bereits der Ausgangspunkt zeigt, dass traditionell vor allem Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern die Möglichkeit erneuter Deutschlandaufenthalte wahrnehmen, um ihre Forschungskontakte mit Kollegen in Deutschland fortzusetzen.

Seit 1962/63 unterstützt die AvH ihre Alumni nach der Rückkehr in die jeweiligen Heimatländer auch durch Literatur- und Gerätespenden. Von diesen Förderangeboten haben vor allem Wissenschaftler in Entwicklungs- und Schwellenländern profitiert.

Mit finanzieller Unterstützung des BMZ folgte 1998 die Schaffung des Georg Forster-Forschungsstipendien-Programms als zusätzliches Förderangebot für Wissenschaftler aus Entwicklungsländern mit der Schwerpunktsetzung auf entwicklungspolitisch relevante Forschungsvorhaben: Das geplante Forschungsvorhaben muss Fragestellungen aufgreifen, die für die weitere Entwicklung des Herkunftslandes der Bewerber von hoher Relevanz sind und in diesem Zusammenhang besonders zum Transfer von Wissen und Methoden in die Entwicklungs- und Schwellenländer geeignet erscheinen (zum Georg Forster-Programm siehe insbesondere den Beitrag von H. Schwarz in diesem Heft). Die Förderleistungen für Humboldt- und Georg Forster-Stipendiaten sind im Prinzip gleich. Die Georg Forster-Stipendiaten erhalten mit Rückkehrstipendium sogar ein zusätzliches Förderangebot, das nach Abschluss des Forschungsaufenthalts in Deutschland die Reintegration im Heimatland unterstützen soll.

Ein wichtiges Element der Alumniarbeit ist die Netzwerkförderung im Rahmen von Konferenzen. Zu diesem Zweck veranstaltet die AvH seit jeher Netzwerktagungen und Symposien im In- und Ausland. Ergänzend bietet die AvH seit 2001 ihren Alumni die Möglichkeit, Netzwerktagungen selbst zu organisieren, indem sie hierfür Fördermittel im Rahmen des Humboldt-Kolleg-Programms zur Verfügung stellt. Die Mehrheit der Humboldt-Kollegs findet in Entwicklungs- und Schwellenländern statt.

Mit dem Programm zur Förderung von langfristigen Institutspartnerschaften verfügt die AvH seit einigen Jahren über ein Förderinstrument, das gerade für die wissenschaftliche Kooperation zwischen Deutschland und Entwicklungsländern gut geeignet ist. Folgerichtig wurde dieses Programm, das zunächst nur im europäischen Kontext angeboten wurde, 2004 auf alle Entwicklungs- und Schwellenländer ausgeweitet.

Ein wichtiger Schritt, der insbesondere auf die Bedürfnisse von Wissenschaftlern in Entwicklungs- und Schwellenländern zurückzuführen ist, war die Abschaffung der Altersgrenzen zugunsten eines Karrierestufenmodells und die Flexibilisierung der Förderzeiten im Jahr 2007: Im Auswahlverfahren sind die früheren Altersgrenzen von 40 Jahren (für Humboldt-Forschungsstipendien) bzw. 45 Jahren (für Georg Forster-Forschungsstipendien) ersetzt worden durch eine neue Bewerbungsgrenze von 12 Jahren nach Abschluss der Promotion. Im Förderverfahren ist die relativ starre Regel einer einjährigen Förderung mit Verlängerungsmöglichkeit auf ein zweites Jahr ersetzt worden durch flexible Förderzeiten zwischen 3 und 24 Monaten. Zahlreiche Rückmeldungen im Laufe der letzten 12 Monate - insbesondere von Stipendiaten und Alumni aus Entwicklungs- und Schwellenländern - haben die AvH darin bestätigt, dass dies Schritte in die richtige Richtung waren.

Der nächste Schritt zur gezielten Stärkung der wissenschaftlichen Kapazitäten in Entwicklungs- und Schwellenländern hat bereits begonnen. Humboldtianer erhalten nach der Rückkehr in ihre Heimatländer häufig wichtige Positionen in der Hochschulverwaltung. Dabei sind sie regelmäßig mit dem Problem konfrontiert, dass sie zwar über eine exzellente wissenschaftliche Ausbildung, aber kaum über Schulung und Erfahrung im Wissenschaftsmanagement verfügen - ähnlich wie ihre deutschen Kollegen. In den wenigsten Entwicklungs- und

Schwellenländern gibt es adäquate Fortbildungsangebote. Vor diesem Hintergrund ermöglicht die AvH seit 2007 Humboldtianern aus bestimmten Entwicklungs- und Schwellenländern die Teilnahme an Fortbildungskursen im Wissenschaftsmanagement. Als Pilotprojekt wird seit dem vergangenen Jahr in Kooperation mit dem DAAD, der Hochschulrektorenkonferenz, dem Center for Higher Education und der Fachhochschule Osnabrück der International Deans' Course angeboten: Ein Seminar für (potentielle) Dekane und Hochschulmanager mit mehrtägigen Kursteilen in Deutschland und im Ausland. Der weitere Ausbau dieses Fortbildungsbereichs ist geplant.

#### **Aktuelle Schwerpunkte in der Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern**

Viele lateinamerikanische Staaten feiern 2009 und 2010 ihre 200jährige Unabhängigkeit (sog. „Bicentenarios“). Die Humboldt-Stiftung wird sich an diesen Feierlichkeiten mit einer Reihe von Humboldt-Kollegs und Fachvorträgen deutscher Wissenschaftler beteiligen. Als Höhepunkt wird 2010 ein Humboldt-Kolloquium in Mexiko stattfinden.

Afrika ist ein traditioneller Schwerpunkt deutscher Entwicklungspolitik. Zur Unterstützung des Humboldt-Netzwerks in Afrika hat die Humboldt-Stiftung mit finanzieller Unterstützung des Auswärtigen Amts die Afrika-Initiative 2008-2009 ins Leben gerufen. Im Rahmen dieser Initiative stehen zusätzliche Mittel zur Förderung des wissenschaftlichen Austausches mit Afrika zur Verfügung. Während in den vergangenen Jahren im Schnitt etwa 3 Humboldt-Veranstaltungen in Afrika stattfanden, sind es 2008 insgesamt 15 Veranstaltungen. Die Initiative hat auch dazu geführt, dass in Afrika 3 neue Alumni-Vereinigungen gegründet wurden bzw. geplant sind (Kamerun, Sudan, Südafrika).

Im Nahen Osten engagiert sich die Humboldt-Stiftung im Rahmen des vom Auswärtigen Amt unterstützten „Europäisch-Islamischen Kulturdialogs“. Ergänzend dazu hat das „Deutsch-Ägyptische Jahr der Wissenschaft und Technologie 2007“ den traditionell sehr engen Beziehungen zwischen Deutschland und Ägypten einen neuen Impuls gegeben, der sich bereits ein Jahr später in einer deutlich gestiegenen Zahl ägyptischer Bewerbungen in den Förderprogrammen der Humboldt-Stiftung zeigt. Im Mai 2009 wird die Humboldt-Stiftung in Jordanien zum ersten Mal ein großes Kolloquium für alle Humboldtianer im Nahen Osten organisieren. Auf

diese Weise sollen die aufstrebenden Wissenschafts-Netzwerke in diesen Ländern weiter gestärkt werden.

Im asiatischen Raum ist die Humboldt-Stiftung besonders stark in Indien und China vertreten. Beide Länder liegen bei den Neuverleihungen im Humboldt-Forschungsstipendienprogramm seit mehreren Jahren an vorderster Stelle. Auch in den Entwicklungs- und Schwellenländern Südostasiens ist die Humboldt-Stiftung aktiv. In den letzten Jahren wurde insbesondere die Zusammenarbeit mit Vietnam, Thailand, Singapur und Malaysia vertieft.

#### **Fazit**

Die Entwicklung neuer Förderangebote für Wissenschaftler aus Entwicklungs- und Schwellenländern hat sich in den letzten Jahren deutlich beschleunigt. Die Wissenschaftsförderung im Allgemeinen

und die AvH im Besonderen werden damit zu einem immer wichtigeren Bestandteil der deutschen Entwicklungspolitik. Der Ausbau der Förderprogramme wird ergänzt durch die Zunahme institutionenübergreifender, gezielter regionaler Schwerpunktsetzungen im Rahmen von binationalen Kooperationsjahren, gemeinsamen gefeierten Jubiläen und Veranstaltungsreihen. Auf diese Weise lassen sich die Ansätze der verschiedenen deutschen Förderorganisationen enger miteinander verzahnen; einzelne Aspekte der Wissenschaftskooperation und Entwicklungszusammenarbeit können mit größerer Breitenwirkung vermittelt werden.

**Dr. Felix Streiter** leitet das Referat „Nahost, Afrika, Lateinamerika“ und ist Programm-Manager für das Georg Forster-Forschungsstipendien-Program in der Alexander von Humboldt-Stiftung.