

Internationale Zusammenarbeit ist Trumpf, auch bei der chinesischen Akademie der Wissenschaften

Chunli Bai*



Chunli Bai
Präsident, Chinesische
Akademie der
Wissenschaften

Der wissenschaftliche Fortschritt in China in den letzten Jahrzehnten steht in engem Zusammenhang mit dem „aktiven Einklinken“ in die internationale Wissenschaftlergemeinschaft nach der Normalisierung des Verhältnisses zwischen den USA und China sowie Chinas Reformpolitik und Politik der „offenen Türen“ in den späten 1970er Jahren. Obwohl es eine Phase der Zusammenarbeit in den 1950er Jahren zwischen China und der damaligen Sowjetunion gab, kam es erst in den letzten zwanzig Jahren zu vollwertigen internationalen Kooperationen. Diese internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit hat die chinesische Forschung beflügelt, und sie hat auch der übrigen Welt genutzt, denn einige Kooperationen haben zum Verständnis und zur Lösung wichtiger globaler Herausforderungen beigetragen. Eine Untersuchung über die Zusammenarbeit der chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) mit der internationalen Wissenschaftlergemeinschaft belegt die Bedeutung und den wechselseitigen Nutzen eines solchen Engagements.

Vor langer Zeit war China weltweit führend, was Wissenschaft und Technik angeht, doch dann ist es über viele Jahrhunderte hinter der Entwicklung im Westen zurückgeblieben. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die modernen Naturwissenschaften nach China gebracht, doch erst nach der Gründung des Neuen China wurden ernsthafte Bemühungen in die wissenschaftliche Ent-

wicklung gesteckt; dazu gehörte auch die Gründung der CAS. In den letzten dreißig Jahren wurden enorme Anstrengungen unternommen, um Forschung und Forschungseinrichtungen in China zu entwickeln, und die aktive Beteiligung an internationalen Kooperationen nahm allmählich zu.

Chinas Reformpolitik und Politik der „offenen Türen“ hat sich enorm auf den Dialog des Landes mit dem Westen und auf seinen wissenschaftlichen Fortschritt ausgewirkt. Sie ermöglichte es vielen chinesischen Wissenschaftlern und Studenten, darunter vielen Chemikern, im Westen nach Fortbildungs- und Forschungsmöglichkeiten zu suchen. Chinesische Wissenschaftler entwickelten Freundschaften und Zusammenarbeiten mit ihren ausländischen Kollegen, und in dem Maß, in dem die Leistungsfähigkeit chinesischer wissenschaftlicher Einrichtungen zunahm, setzte auch ein positives Feedback ein und begannen wechselseitig vorteilhafte Kooperationen.

Die chinesischen Forscher wollen mit ihren Kollegen auf der ganzen Welt kommunizieren und mit ihnen zusammenarbeiten. Sie haben Erfahrung mit internationaler Kooperation, die zur Verbesserung wissenschaftlicher Standards, zur Schaffung einer Kultur der wissenschaftlichen Professionalität und zur Entwicklung einer auf Hypothesen gegründeten Forschung beiträgt. Chinesische Forscher haben großes Interesse daran, mit ausländischen Kollegen zusammenzuarbeiten, um so die wissenschaftliche Qualität, Effizienz, Sichtbarkeit und Wirkung ihrer Arbeiten zu erhöhen. Wissenschaft funktio-

niert als Gemeinschaftsaufgabe, die Generationen, einzelne Wissenschaftsdisziplinen und Ländergrenzen überschreitet. Global betrachtet braucht die Menschheit wissenschaftliche Zusammenarbeit, um das Wissen und die Bemühungen zu bündeln, damit einige der drängendsten Probleme der Welt gelöst werden können. Auf der Ebene der Individuen brauchen Forscher die beständige Auseinandersetzung mit den Ideen anderer, woher auch immer sie stammen, um Entdeckungen zu machen.

Das internationale Engagement Chinas in den letzten dreißig Jahren hat sich in drei Stufen entwickelt: 1) „Einfach lernen vom Westen“, 2) Einrichten wechselseitig vorteilhafter Kooperationen auf ausgewählten Gebieten und heute 3) umfassende internationale Verbindungen und Partnerschaften auf einer Vielzahl von Gebieten. Die Entwicklung der internationalen Zusammenarbeit lässt sich sehr gut am Beispiel CAS demonstrieren, und zwar am Partnergruppenprogramm, das Jungforscher der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und der CAS verbindet (Tabelle 1).

Das Programm startete 1999 und hat die Schwerpunkte Astronomie und Materialwissenschaften; zwanzig Gruppen wurden gegründet, und alle haben ermutigende Ergebnisse erzielt. Ein herausragendes Beispiel ist die Zusammenarbeit von Ke Lu am Shenyang Institute of Metal Research und Manfred Rühle am Max-Planck-Institut (MPI) für Metallforschung. Ein Talentförderprogramm der CAS hat es einer großen

[*] Prof. C. Bai
Institute of Chemistry, Chinese Academy of
Sciences, Beijing (China)
E-Mail: clbai@iccas.ac.cn

Tabelle 1: Am Partnergruppenprogramm zwischen der MPG und der CAS beteiligte Jungforscher.

Partnergruppe	CAS-Institution/Gruppenleiter	MPG-Einrichtung/Gruppenleiter
Aufbau komplexer und biomimetischer Materialien	Institute of Chemistry, CAS/Jun-bai Li	MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung/Helmuth Möhwald
First-Principles-Theorie der Hochdruck-oxidationskatalyse	Dalian Institute of Chemical Physics, CAS/Wei-xue Li	Fritz-Haber-Institut der MPG/ Karsten Reuter & Matthias Scheffler
Grenzflächen- und amorphe Strukturen in Hochleistungskeramiken	Shanghai Institute of Ceramics, CAS/Hui Gu	MPI für Metallforschung/Manfred Rühle & Fritz Aldinger
Chemie und Physik anorganischer Festkörpermateriale	Shanghai Institute of Ceramics, CAS/Jing-tai Zhao	MPI für Chemische Physik fester Stoffe/Yuri Grin & Rüdiger Kniep
Nanotechnologie in der Katalyse	Dalian Institute of Chemical Physics, CAS/Xin-he Bao	Fritz-Haber-Institut der MPG/ Robert Schlögl
Nanostrukturierte Materialien	Institute of Metal Research, CAS/Ke Lu	MPI für Metallforschung/ Manfred Rühle
Nanostrukturierte modulare Materialien	Hefei National Laboratory for Physical Sciences at Microscale, University of Science and Technology of China/Shu-hong Yu	MPI für Kolloid- und Grenzflächenforschung/Markus Antonietti
Struktur-Aktivitäts-Beziehung von Modellsystemen für die heterogene Katalyse	Department of Chemical Physics, University of Science and Technology of China/Wei-xin Huang	Fritz-Haber-Institut der MPG/ Hans-Joachim Freund

Zahl unter Leistungsgesichtspunkten ausgewählter chinesischer Doktoranden ermöglicht, zur Weiterbildung an MPG-Institute zu gehen. Das hat ihre Fähigkeiten verbessert, doch sie haben auch zum wissenschaftlichen Auftrag der MPG-Institute beigetragen.

Auch zwischen CAS- und US-Forschern gibt es vielfältige und äußerst produktive Kooperationen und Partnerschaften. So erschienen in den letzten zehn Jahren insgesamt 16010 Veröffentlichungen, bei denen CAS- und US-Wissenschaftler als Coautoren auftraten, einschließlich der Beiträge aus Chinas University of Science and Technology.

Auch die schon lange bestehende Zusammenarbeit von CAS- und US-Forschern bei den Themen globaler und regionaler Klimawandel ist ein gutes Beispiel. Diese 1987 begonnene Partnerschaft hat eine Reihe wichtiger Ergebnisse gezeitigt. Die US-Forscher erhielten eine große Menge an Daten aus China, die wesentliche Informationen für eine Verbesserung der amerikanischen Studie zum Klimawandel lieferten. Die chinesischen Forscher konnten nicht nur ihre Modelle verbessern, sondern sie wurden auch rasch Teil der Forschergruppen, die sich weltweit mit dem Klimawandel befassen. Diese frühe Anerkennung hat es China erleichtert, wertvolle Daten und Forschungsbefunde in die Berichte des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC) einfließen zu lassen.

Die gemeinsamen Arbeiten von Peter Raven am Missouri Botanical Garden und Hong Deyuan am Institute of Botany zur chinesischen Flora haben die Welt mit der Arbeit von Generationen chinesischer Botaniker bekannt gemacht und zur globalen nachhaltigen Nutzung von Biodiversitätsressourcen beigetragen.

Seit 15 Jahren gibt es jedes Jahr ein Chinese–American Kavli Frontiers of Science Symposium, abwechselnd in China und den USA, bei dem jeweils acht unterschiedliche wissenschaftliche Themen im Mittelpunkt stehen. An diesen Treffen haben schon über 1200 Jungforscher aus beiden Ländern teilgenommen, sodass es auch eine ausgezeichnete Gelegenheit für einen kulturellen Austausch zwischen jungen Menschen beider Länder ist.

Die Chinesische Chemische Gesellschaft (CCS) arbeitet seit langem mit anderen chemischen Gesellschaften zusammen. 2004 riefen die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) und die CCS das Sino–German Frontiers of Chemistry Symposium ins Leben mit dem Ziel, Kooperationen von Jungforschern aus beiden Ländern zu initiieren. Das vierte dieser Symposien wird im September 2012 in Beijing stattfinden. Die Zusammenarbeit der CCS mit der American Chemical Society (ACS) hat zum Auflegen eines Programms geführt, mit dem die amerikanische National Science Foundation und die chinesische

National Natural Science Foundation gemeinsam Forschungsk Kooperationen in der Chemie unterstützen. Ein auf diesem Weg unterstütztes Forschungsprojekt widmet sich der Aufklärung von Bildung, Struktur und Eigenschaften von Metallkomplexen auf Festkörperoberflächen durch die gemeinsamen Bemühungen von Peter Stang an der University of Utah und Li-Jun Wan am Institute of Chemistry der CAS (IC-CAS). Die CCS hat auch gute Beziehungen zur Royal Society of Chemistry (GB), die ein Büro am ICCAS unterhält. Diese Kooperationen tragen zum Erfolg chinesischer Chemiker in der Forschung auf den sich sehr rasch entwickelnden Gebieten der Nanowissenschaften und der Chemie bei.

Die CAS legt auch großen Wert darauf, den wissenschaftlichen Fortschritt in den Entwicklungsländern zu unterstützen. Die 2004 geschaffenen Stipendien unter dem Titel CAS–Third World Academy of Sciences ermöglichen es jährlich etwa 50 Wissenschaftlern aus Entwicklungsländern, in CAS-Instituten zu studieren und zu forschen.

Um die internationale Zusammenarbeit noch weiter auszubauen, schuf die CAS im Jahr 2009 zwei Programme. Über das eine Programm wurden bereits 613 arrivierte ausländische Forscher, darunter 37 Chemiker, zu mehrmonatigen bis länger als ein Jahr dauernden Forschungsaufenthalten bei der CAS eingeladen. Das zweite Programm hat es 240 Jungforschern, darunter 19

Tabelle 2: Eine Auswahl der ausländischen Chemiker, die 2009–2011 ein CAS-Stipendium für Senior International Scientists erhalten haben.

Name/Heimatinstitut	einladender CAS-Wissenschaftler/CAS-Institut
Daniel Figeys/University of Ottawa, Kanada	Hanfa Zou/Dalian Institute of Chemical Physics, Dalian
D. Wayne Goodman/Texas A&M University, USA	Qinlin Guo/Institute of Physics, Beijing
Michael Gottfried/Philipps-Universität Marburg	Junfa Zhu/University of Science and Technology of China, Hefei
Yuri Grin/MPI für Chemische Physik fester Stoffe	Jingtai Zhao/Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai
Gerald B. Hammond/University of Louisville, USA	Fengling Qing/Shanghai Institute of Organic Chemistry, Shanghai
Brian A. Korgel/University of Texas, USA	Dan Wang/Institute of Process Engineering, Beijing
Todd L. Lowary/University of Alberta, Kanada	Biao Yu/Shanghai Institute of Organic Chemistry, Shanghai
Doug MacFarlane/Monash University, Australien	Suojiang Zhang/Institute of Process Engineering, Beijing
Peter Roepstorff/University of Southern Denmark, Dänemark	Fuquan Yang/Institute of Biophysics, Beijing
Robin D. Rogers/University of Alabama, USA	Suojiang Zhang/Institute of Process Engineering, Beijing
Vadim Soloshonok/State University of New York, USA	Jinbo Hu/Shanghai Institute of Organic Chemistry, Shanghai
Peter Stang/University of Utah, USA	Li-Jun Wan/Institute of Chemistry, Beijing
Antonio Varandas/Universidade de Coimbra, Portugal	Keli Han/Dalian Institute of Chemical Physics, Dalian
Carlos Omar Della Vedova/Universidad Nacional de La Plata, Argentinien	Maofa Ge/Institute of Chemistry, Beijing
Manfred Wagner/MPI für Polymerforschung	Linjie Zhi/National Center for Nanoscience and Technology, Beijing
Keith Wilkinson/Emory University, USA	Yingfang Liu/Institute of Biophysics, Beijing

Chemiker, ermöglicht, bis zu zwei Jahre in CAS-Instituten zu forschen. Und mit dem Einstein Professorship Program werden jedes Jahr zwanzig der weltbesten Wissenschaftlerköpfe zu Besuchen nach China eingeladen. Mit dem Award for International Scientific Cooperation ehrt die CAS ausgewählte ausländische Wissenschaftler, die sich besonders für die Forschung in China und das internationale Engagement eingesetzt haben (Tabelle 2).

Die beschriebenen Beispiele und Initiativen zeigen, dass die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit in der Chemie und in anderen Fächern auf „Geben und Nehmen“ beruht, aber kein Nullsummenspiel ist, denn solche Kooperationen haben für alle Beteiligten positive Folgen.

Die internationale Zusammenarbeit ist für die chinesische Forschung sehr wichtig. Aktives Einbringen, die An-

strengungen der chinesischen Wissenschaftler und die Unterstützung durch die chinesische Regierung haben eine sehr rasche Entwicklung der chinesischen Wissenschaften ermöglicht. Nach den neuesten Statistiken stammt etwa ein Zehntel der wissenschaftlichen Veröffentlichungen im Science Citation Index (SCI) im Jahr 2010 von chinesischen Forschern, und insgesamt kamen zwischen 2001 und Ende 2011 836 300 Veröffentlichungen von chinesischen Wissenschaftlern. Auch wenn also das Wachstum und die Erfolge unserer Forscher beeindruckend sind, hat die Forschung in China doch noch einen langen Weg vor sich. Die wissenschaftliche Qualität, die Wissenschaftskultur, die Institutionen und die wissenschaftlichen Zeitschriften müssen alle noch mit internationaler Hilfe weiterentwickelt werden. Als Präsident der CAS trete ich dafür ein, als Kernprinzipien der Akademie Demokratie, Offenheit und wissenschaftliche Leistung zu definieren.

Im 21. Jahrhundert erfolgen Veränderungen immer schneller, und Forschung und Entwicklung treiben die Änderungen voran und bieten zugleich Lösungen für die Herausforderungen an, denen wir uns gegenübersehen. In den letzten zehn Jahren haben sich die in Forschung und Entwicklung gesteckten finanziellen Mittel weltweit mehr als verdoppelt, und die internationale wissenschaftliche Kooperation nahm exponentiell zu. Das verbessert den Zugang zu und die Beteiligung an neuem Wissen für alle ebenso wie Innovationen und Antworten auf die wichtigsten globalen Probleme. Entwicklungen in der Chemie werden an vorderster Front bei künftigen Innovationen sein. Die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern über institutionelle und nationale Grenzen wird mit Sicherheit dabei helfen, eine bessere Welt zu schaffen.