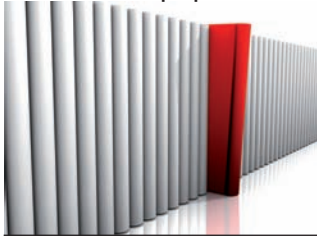




Diskussionspapiere der Alexander von Humboldt-Stiftung



Deutsch-Chilenische Forschungszusammenarbeit: Tradition und Zukunft

Cooperación científica chileno-alemana: Tradición y Futuro

14/2009

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.

Kolloquien der Alexander von Humboldt-Stiftung

Die Förderphilosophie der Alexander von Humboldt-Stiftung ist auf Einzelpersonen ausgerichtet. Die exzellente Forscherin, der exzellente Forscher steht im Mittelpunkt aller Förderaktivitäten. Dieses Konzept der Personenförderung mag in einer internationalen Wissenschaftslandschaft, die primär auf die Förderung von Projekten, oftmals auch unter Berücksichtigung aktuell besonders interessanter Fachrichtungen, ausgerichtet ist, zunächst ungewöhnlich erscheinen. Die meisten Projekte enden nach wenigen Jahren. Und damit auch die – oft rein materielle – Beziehung zwischen Gefördertem und Förderer. Die Humboldt-Stiftung begleitet hingegen die einmal von ihr unter hohen Qualitätsanforderungen ausgewählten Wissenschaftler ein Leben lang. Das Ergebnis von über fünf Jahrzehnten personenzentrierter Förderung und Betreuung exzellenter Wissenschaftler aus allen Ländern und allen Fächern kann sich sehen lassen: Über 22.000 Wissenschaftler, die nach ihrem Forschungsaufenthalt in Deutschland wieder ins Ausland zurückgekehrt sind, nehmen in über 130 Ländern der Welt in Wissenschaft, Politik und Wirtschaft wichtige Positionen ein und bilden ein aktives, weltumspannendes Elitenetzwerk. Mit einer breiten Palette an Förderangeboten hält die Alexander von Humboldt-Stiftung den Kontakt zu ihren Alumni – den Humboldtianern – lebenslang. In 65 Ländern wurden von Humboldtianern über 120 Humboldt-Vereinigungen gegründet. So treffen sich fachübergreifend die Spitzenwissenschaftler eines Landes, um über aktuelle Themen zu diskutieren. Verbindendes Element ist die Forschungserfahrung in Deutschland.

Das weltumspannende und stets wachsende Netzwerk von Humboldtianern ist weit mehr als eine Plattform für internationale Wissenschaftler zur Kontaktaufnahme mit Fachkollegen aus aller Welt. Vielmehr hat die Humboldt-Stiftung Zugang zu einem großen Pool an hoch qualifizierten Personen in Schlüsselpositionen weltweit. Diese können wissenschaftliche und politische Entwicklungen in ihren Ländern „von innen heraus“ kommentieren und erläutern. Zusätzlich – und das ist entscheidend – setzen sie ihre Erläuterungen vor den Hintergrund eines langfristigen Deutschlandaufenthaltes, können also die Besonderheiten ihres Landes teilweise „durch die deutsche Brille“ beschreiben.

Um dieses Potential zu heben, veranstaltet die Alexander von Humboldt-Stiftung regelmäßig Kolloquien im Ausland, zu denen alle Humboldtianer eines Landes eingeladen werden. Ziel dieser Veranstaltungen ist es, die Humboldtianer in ihrem Heimatland zu vernetzen, ihren Kontakt mit der Humboldt-Stiftung aufzufrischen und der deutschen Delegation – hochrangigen Vertretern aus Wissenschaft und Politik – länderspezifische Erkenntnisse zu ermöglichen.

Vorwort

Dr. Gisela Janetzke 3

Einleitung

Einführung zum Humboldt-Kolloquium in Chile
Prof. Dr. Wolfgang Frühwald 5

Die chilenisch-deutsche Wissenschafts-
 kooperation: eine tragfähige Basis für eine
 vielversprechende Zukunft
Dr. Álvaro Rojas Marín 9

Analysen und Perspektiven

Die deutsch-chilenische Wissenschafts-
 kooperation – keine Sonderrolle aber wichtige
 Impulse für eine Neubelebung
Prof. Dr. Klaus Bodemer 12

Im Zeichen von Wirtschaftskrise und Umwelt-
 problemen gewinnt wissenschaftliche
 Zusammenarbeit mit Chile an Bedeutung
Dr. Dirk Schories 18

Der lange Marsch der Pinguine oder Das
 Beben am Ende der Welt. Bildungsreform
 in Chile – ein Balanceakt zwischen Elite-
 förderung und sozialer Gerechtigkeit
Reinhard Babel 23

Von soliden Menschen und verrückter
 Geographie. Deutsch-chilenische Kooperation
 in Wissenschaft und Forschung
Dr. Ingo Hahn 26

Gemeinsames Forschen ist Zukunftssicherung
Dr. Karsten Berg 28

**Potenzial der Forschungsk Kooperationen
 aus fachlicher und persönlicher Sicht**

Kooperation mit brasilianischen Universitäten
 im Fach Geodäsie – Was ist auf Chile übertrag-
 bar?
Prof. Dr. Hans-Peter Bähr 30

Neue Impulse für die Sozialwissenschaftliche
 Forschungsk Kooperation zwischen Deutschland
 und Chile
Dr. Peter Birle 36

Deutsch-chilenische Hochschulkooperation
 im Bereich Rechtswissenschaft
Prof. Dr. Jaime Couso 39

Wissenschaftliche Zusammenarbeit im Bereich
 der Wahrscheinlichkeiten und Bioinformatik
 der Universidad de Chile und der Universität
 Bielefeld
Prof. Dr. Servet Martínez,
Prof. Dr. Alejandro Maass,
Dr. Heinrich Matzinger 43

Polymere mit der Fähigkeit zur Abtrennung
 umweltverschmutzender Metalle
Prof. Dr. Bernabé L. Rivas 45

Förderung der internationalen Wettbewerbs-
 fähigkeit der Universitäten. Sechs Maßnahmen,
 um die Zusammenarbeit zwischen deutschen
 und chilenischen Universitäten zu beleben
Prof. Dr. Joaquín García-Huidobro,
Prof. Dr. Orlando Poblete 50

Institutionelle Kooperationen

Die Max-Planck-Gesellschaft in Chile
Dr. Michaela Zimmermann 54

Der DAAD in Chile: Kooperationen und
 Projektionen
Dr. Wolfgang Bongers 57

Empfehlung von Richtlinien für eine
 Forschungszusammenarbeit Chile-Deutschland
 am Beispiel der Universität Karlsruhe (TH)
Dr. Victor Martinez 62

Ursprung, Entwicklung und Gegenwart des
 Humboldt-Clubs in Chile
Prof. Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio 65

Wissenschaftliche Zusammenarbeit und Wettbewerb

„Ist Chile in den Bereichen Wissenschaft und Forschung ein privilegierter Partner Deutschlands und umgekehrt Deutschland ein bevorzugter Partner Chiles?“ Diese Frage, von Klaus Bodemer in seiner sorgfältigen Analyse gestellt, liegt auch der Mehrzahl der weiteren Artikel dieses Diskussionspapiers implizit zugrunde.

Diskussionspapiere der Alexander von Humboldt-Stiftung erscheinen in unregelmäßigen Abständen aus aktuellen Anlässen. Der aktuelle Anlass für das vorliegende Diskussionspapier war der „Tag der Deutsch-Chilenischen Wissenschaftskooperation“ der zum ersten Mal **gemeinsam** am 16.3.2007 in Santiago de Chile organisiert wurde von Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) mit Beteiligung des Internationalen Büros des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (IB BMBF), der Helmholtz Gemeinschaft (HGF) und der Fritz Thyssen Stiftung. Unter der Leitung des damaligen Präsidenten der Alexander von Humboldt – Stiftung, Professor Dr. Wolfgang Frühwald, fand anschließend das Humboldt-Kolloquium für Forschungsstipendiaten und Forschungspreisträger der AvH statt unter dem Rahmenthema „Neue Impulse für die deutsch-chilenische Forschungszusammenarbeit“ in Gegenwart einer Delegation von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus Deutschland.

Schon vor zehn Jahren richtete Chile eine Exzellenzinitiative ein, durch die für das Land sowie seinen wissenschaftlichen Nachwuchs wesentliche Impulse für den internationalen Wettbewerb in Forschung und Entwicklung ausgelöst wurden. Die inzwischen gewonnenen Erfahrungen in Durchführung und Evaluierung der Exzellenzprogramme sind auch für Deutschland von großem Interesse. Seit 2008 werden für die kommenden zehn Jahre rund 6 Mrd. US Dollar gezielt für die internationale Ausbildung von chilenischen Nachwuchskräften investiert werden – trotz der Wirtschaftskrise und

Dank der weitsichtig angelegten Rücklagen des Staates aus dem chilenischen Kupfer-, Molybdän und Lithiumbergbau.

Der Besuch von Bundesministerin Dr. Annette Schavan im März 2009 in Santiago de Chile, deren Delegation auch der Botschafter Chiles in Deutschland, der Präsident des DAAD und der Generalsekretär der AvH angehörten, und die Unterzeichnung von drei neuen Abkommen, unterstreicht die Aktualität des gemeinsamen Interesses an der Intensivierung der binationalen Kooperation in zukunftsweisenden Forschungsfeldern und die seit 2007 weiter wachsende Dynamik des angestrebten Austauschs von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern.

Mit der Veröffentlichung der folgenden Beiträge, die stets die persönliche Meinung und individuelle Erfahrung der Autoren ihrer teils langjährigen eigenen wissenschaftlichen Zusammenarbeit zum Ausdruck bringen, will die Alexander von Humboldt – Stiftung die Diskussion um die vielseitigen Möglichkeiten der Kooperation bereichern. Das breite Spektrum der Artikel umfasst exemplarisch kurze Analysen und Perspektiven, Darstellungen institutioneller Zusammenarbeit sowie fachspezifische Beschreibungen des vielversprechenden Forschungspotenzials, das gemeinsame Interessen bündeln und gleichermaßen in Kooperation wie Konkurrenz in den kommenden Jahre weiter entwickelt werden sollte.

Zum ersten Mal erscheint ein Diskussionspapier durchgängig zweisprachig spanisch – deutsch, um nicht nur einen größeren Leserkreis in beiden Ländern anzusprechen, sondern auch potenzielle neue Partner für die binationale Zusammenarbeit zu gewinnen. Beide Sprachfassungen sind auch im Internet unter <http://www.humboldt-foundation.de/web/diskussionspapiere.html> zu finden.

Wir danken den Autoren für ihre offenen, kritischen und kreativen Beiträge, den früheren Mitarbeitern der Alexander von Humboldt-Stiftung, Dr. Felix Streiter und Frau Anna Schwachula für die einleitende Vorbereitung des Diskussionspapiers, sowie Frau Nora Jacobs für Lektorat und Fertigstellung der Übersetzungen.

Dr. Gisela Janetzke

Stellvertretende Generalsekretärin August 2009

Einführung zum Humboldt-Kolloquium in Chile

von Wolfgang Frühwald

Meine sehr verehrten Damen und Herren, verehrte Gäste und Freunde der Alexander von Humboldt-Stiftung, liebe Humboldtianerinnen und Humboldtianer!

Herzlich willkommen zum Humboldt-Kolloquium in Santiago de Chile! Ich freue mich, dass Sie in so großer Zahl zu uns gekommen sind und hoffe, dass es uns gelingen wird, miteinander neue Wege der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Chile und Deutschland, zwischen Lateinamerika und Europa zu erkunden.

Por la razón o la fuerza („Durch Vernunft oder Stärke“) lautet der Wahlspruch Chiles. Wer in Deutschland im Jahr 2007 von Chile spricht, denkt daher nicht wie in Brasilien zuerst an Fußball, sondern an Kunst und Wissenschaft. Die lange Liste großer Schriftsteller, Maler und Wissenschaftler, die ein Land mit rund 16 Millionen Einwohnern hervorgebracht hat, ist beeindruckend. Der Militärdiktatur in Chile hat vermutlich international nichts stärker geschadet als die Bücher Isabel Allendes, deren erster im Exil geschriebener Roman schon *La casa de los espíritus* (deutsch: „Das Geisterhaus“) nicht nur wegen der Verwandtschaft der Verfasserin mit Salvador Allende, sondern auch wegen der das Buch tragenden, lateinamerikanischen Tradition der *violencia* und der Kritik an der patriarchalischen Herrschaft ein Millionenpublikum gefunden hat. Es ist die „endlose Geschichte von Schmerz, Blut und Liebe“, die hier beschrieben wird und tief in das Innere einer aus Schmerz geborenen und immer wieder der Gewalt anheimgegebenen Gesellschaft führt. Dass ausgerechnet Chile heute eine Staatspräsidentin hat, ist unter dieser Perspektive vielleicht kein Zufall und nicht nur durch politische Faktoren zu erklären. Aber Isabel Allende (1942 geboren) ist nur eine aus jenem Geschlecht kämpferischer Frauen, die Chiles Literatur weit über die spanischsprachige Welt hinaus bekannt gemacht haben. Angeführt wird diese Reihe bis heute von der Nobelpreisträgerin Gabriela Mistral, die 1957

gestorben ist. Schon in ihrem ersten Gedichtband (1922), gab sie jenen Ton vor, der in südamerikanischer Literatur fest verwurzelt ist, den Ton von *dolor* und *desolación*: „Er ging mit einer anderen vorbei,/und ich sah ihn gehen./Samten der Wind,/im Frieden der Weg./Meine armen Augen,/sie sahen ihn gehen!“

Im „Geisterhaus“ hat Isabel Allende das Begräbnis eines anderen chilenischen Nobelpreisträgers für Literatur beschrieben, Pablo Nerudas Begräbnis 1973, zu Beginn der Militärdiktatur. Es wurde – nach Allende – zum symbolischen Begräbnis der Freiheit, zum letzten öffentlichen Protest gegen die Unterdrückung. „Camarada Pablo Neruda! [soll der Ruf am Grabe gelautet haben. Und die Menge antwortete:] „Presente, ahora y siempre!“ Aber das Schicksal Pablo Nerudas, der schon im Spanien der dreißiger Jahre, befreundet mit Federico García Lorca und Picasso, gegen den spanischen Faschismus gekämpft hat, gilt nicht nur Isabel Allende als Symbol eines kämpferischen Lebens. Auch der Roman „Mit brennender Geduld“, den der Chilene Antonio Skármeta 1984 geschrieben hat, ist ein weithin bekanntes Denkmal für Pablo Neruda, den vermutlich größten unter den chilenischen Dichtern der Moderne. In deutscher Übersetzung erreichte Skármetas Buch bis 1994 zwölf Auflagen. Die beiden nach diesem Buch gedrehten Filme (vor allem *Il Postino* mit Philippe Noiret in der Hauptrolle) haben den Roman und die ihm zugrunde liegende Geschichte aus dem Leben Pablo Nerudas weltweit verbreitet.

Die chilenische Literatur, soweit sie in deutschen Übersetzungen verbreitet wurde, hat einen kämpferischen sozialistischen Grundzug. Ihre Autoren wurden nicht nur als geistige Botschafter in die Welt gesandt, sondern standen auch im diplomatischen Dienst ihres Landes. Pablo Neruda wurde 1970 von seinem Freund Salvador Allende überredet, chilenischer Botschafter in Paris zu werden, ein Jahr später erhielt er den Nobelpreis für Literatur. Antonio Skármeta war nach dem Ende der Militärdiktatur 2000 bis 2003 Botschafter Chiles in Berlin. Die deutsche Literaturwissenschaft hat diese Verflechtungen deshalb noch nicht aufgearbeitet, weil sie sich kreuzen mit der Geschichte des Antagonismus von BRD und DDR, dem Anspruch des jeweiligen Teilstaates auf Repräsentation der ganzen deutschen Kultur. Viele Anhänger Allendes haben seit 1973 Zuflucht in der DDR gefunden, Margot und Erich Honeckers Tochter ist mit einem

Chilenen verheiratet. Erich Honecker ist bekanntlich 1994 in Santiago de Chile gestorben, seine Frau lebt hier – sie wird im April 80 Jahre alt – bei ihrer Tochter. Ein Teil deutscher Geschichte also spielt nicht in Deutschland, sondern in Chile, wie ein Teil der chilenischen Geschichte im deutschen und im europäischen Exil wurzelt. Der Geschichtsschreiber, der die Erfahrung und die Wirkung von Heimat in der Fremde als Charakteristikum von Nationalgeschichte im Zeitalter der beginnenden Globalisierung beschreiben könnte, muss erst noch gefunden werden.

Chile ist, auch wegen der deutschen Einwanderung im 19. Jahrhundert, ein Land, das immer im Kegel der Aufmerksamkeit der Deutschen lag. Als die Nationalsozialisten die deutschen Juden zu vertreiben und zu verfolgen begannen, stand das relativ kleine Chile, nach Argentinien und Brasilien, an dritter Stelle der lateinamerikanischen Aufnahmefländer. Daran konnte auch der Putsch der nationalsozialistischen Bewegung Chiles 1938 und das ihm folgende Massaker nichts ändern. In Argentinien fanden damals (in den dreißiger Jahren) 35.000 deutsche Flüchtlinge Zuflucht, in Brasilien 16.000, in Chile immerhin 12.000. Über die nationalsozialistische Immigration nach 1945 gibt es bisher keine verlässlichen Zahlen. Seit der Rückkehr Chiles zur Demokratie 1990 sind die Verbindungen zwischen dem vereinigten Deutschland und Chile so eng wie vermutlich nie zuvor in der Geschichte. Motoren dieser Verbindung sind nicht – wie in vielen Ländern der Welt – wirtschaftliche Beziehungen, sondern kulturelle und wissenschaftliche Zusammenarbeit. Alle diese Beziehungen aber sind ohne die hier (am Beispiel der Literatur) versuchsweise skizzierte Vorgeschichte nicht zu verstehen. Denn in dieser Vorgeschichte mischen sich Entwicklungen der Bundesrepublik, solche der DDR und die des vereinten Deutschland sichtbar miteinander. Auf der Internetseite des Auswärtigen Amtes der Bundesrepublik ist zu lesen, dass die bilateralen Kulturbeziehungen zwischen Chile und Deutschland eng und vielseitig sind. „Schwerpunkte sind die wissenschaftlichen Kontakte zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen beider Länder, die Programmarbeit des Goethe-Instituts und anderer Kulturmittler sowie die finanzielle und personelle Förderung der 23 deutschen Schulen. Viele Schlüsselpositionen in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft werden von deutschstämmigen Chilenen, Absolventen der deutschen Schulen, früheren DAAD- und Humboldt-Stipendiaten sowie von

ehemaligen Exilchilenen aus der Zeit des Militärregimes eingenommen. Dieser bedeutende Personenkreis erfüllt eine wichtige Brückenfunktion für die Gesamtheit der bilateralen Beziehungen.“

15.000 Schülerinnen und Schüler besuchen derzeit die deutschen Schulen in Chile, unter denen die Deutsche Schule Osorno 2004 ihren 150. Geburtstag feiern konnte. Sie ist damit die älteste durchgehend unterrichtende deutsche Schule auf dem amerikanischen Kontinent. Die Alexander von Humboldt-Stiftung hat mit Chile alte und bewährte Verbindungen, weil der erste von der früheren Humboldt-Stiftung geförderte Stipendiat aus dem Jahr 1936 stammt und schon in der ersten Dekade der Neugründung nach dem Kriege 18 weitere Stipendiaten aufgenommen wurden. Heute gibt es 132 Humboldtianerinnen und Humboldtianer in Chile, darunter immerhin einen Forschungspreisträger. 12 Lynen-Stipendiaten (junge deutsche Nachwuchswissenschaftler) suchten die Zusammenarbeit mit den Humboldtianern in Chile, und vier von ihnen sind sogar dauerhaft in Chile geblieben. Dies belegt, dass Chile nicht nur ein reizvolles Land, sondern auch ein attraktiver Forschungsstandort ist. Etwa 60 Stipendiaten und Preisträger mit 35 Ehepartnern nehmen an diesem Humboldt-Kolloquium teil, so dass hier ein repräsentativer Ausschnitt der so genannten Humboldt-Familie Chiles zusammengekommen ist.

Die Fächerverteilung unter unseren Stipendiatinnen und Stipendiaten in Chile zeigt einen deutlichen Schwerpunkt bei den Naturwissenschaftlern: 78 Prozent sind Naturwissenschaftler, rund 6 Prozent sind Ingenieure und 16 Prozent sind Geisteswissenschaftler. Insbesondere die Geisteswissenschaftler, die mir als Germanisten besonders am Herzen liegen und die im weltweiten Durchschnitt etwa ein Viertel aller Humboldtianer ausmachen, sind damit im internationalen Vergleich deutlich unterrepräsentiert. Beachtlich ist demgegenüber der erstaunlich hohe Anteil der Mediziner: mit 29 Prozent liegt Chile im weltweiten Vergleich an der Spitzenposition.

So erfreulich die Entwicklung der letzten Jahre ist, in denen die Humboldt-Stiftung, nach einem Einbruch der Bewerberzahlen zwischen 1980 und 2000, wieder mehr Bewerbungen aus Lateinamerika bekommt, so unbefriedigend ist die Situation im Ganzen, vor allem, wenn man die Bewerberzahlen mit denen aus Europa, Asien und Nordamerika

vergleicht. In den beiden Dekaden zwischen 1980 und 2000 hat sich der wissenschaftliche Austausch zwischen Lateinamerika und Deutschland kontinuierlich abgeschwächt. Gerade in Chile war der Einbruch der Bewerberzahlen besonders stark ausgeprägt: Während wir in den beiden Dekaden der 1970er und 1980er Jahre noch 40 bis 55 neue Stipendiaten hatten, fiel die Zahl in den 1990er Jahren auf 17 und seit 2000 auf nur noch 9 neue Stipendiaten. Wir haben heute also nur noch ein Fünftel der früheren Werte.

Der Rückgang betrifft vor allem die Fächer der Rechts-, Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, obwohl bis heute Europa (nicht Asien und nicht Nordamerika) der Kontinent der Geisteswissenschaften ist.

Wir haben bei einem Expertengespräch und bei unseren Besuchen in den Ländern Lateinamerikas immer wieder Hinweise darauf bekommen, dass die Abkehr der lateinamerikanischen Geistes- und Sozialwissenschaften vom deutschen und europäischen Forschungsraum eine (zumindest für Europa) unheilvolle Entwicklung einleiten könnte. Andererseits unternehmen gerade die im wissenschaftlichen Sinne „jungen“ Länder Lateinamerikas große Anstrengungen, um das Forschungs- und Bildungssystem zu verbessern, um die Universitäten auszubauen, die Zahl der Doktoranden zu steigern und in international anerkannten Studiengängen den Anschluss an den Wettbewerb zu gewinnen, der überall in der Welt um die geistigen Eliten eingesetzt hat. Ich weiß, dass Chile (mit berühmten Universitäten, u.a. in Santiago de Chile, in Concepción, in Valparaíso) große Anstrengungen unternimmt, um die Zahl der PhD-Abschlüsse auf jährlich 1.000 zu steigern, dass Argentinien an der geringen Zahl von lediglich 400 PhD-Abschlüssen pro Jahr leidet, dass im Gegensatz dazu die Anzahl von jährlich 25.000 Promotionen in Deutschland, gemessen am Arbeitsmarkt, vermutlich zu hoch ist. Uns wurde immer wieder gesagt, dass wegen des forcierten Ausbaus der wirtschaftlich unmittelbar verwertbaren Forschungsbereiche die Geistes- und Sozialwissenschaften im Schatten des Wachstums stehen, dass außerdem die von der Humboldt-Stiftung geforderten Altersgrenzen und die geforderte Mindestdauer der Forschungsaufenthalte dem wissenschaftlichen Austausch hinderlich sind.

Selbstverständlich können sich alle Lateinamerikaner, welche die wissenschaftlichen Voraussetzun-

gen erfüllen, auch weiterhin um die normalen Jahresstipendien der Humboldt-Stiftung bewerben. Wir haben aber mit Hilfe der Fritz Thyssen-Stiftung, deren Vorstand heute unter uns ist, ein kleines Sonderprogramm konstruiert, von dem wir hoffen, insbesondere Geistes- und Sozialwissenschaftler aus Lateinamerika für die Humboldt-Familie zu gewinnen. Dieses Programm, dessen Grundzüge im Internet beschrieben sind, ist auf das Zeitbudget der Akademiker in Lateinamerika zugeschnitten und arbeitet – wie die Humboldt-Stiftung jetzt insgesamt – mit flexiblen (von den Promotionsdaten abhängigen) Altersgrenzen. In dieses Programm integriert sind gemeinsame Kolloquien mit allen Teilnehmern und eine differenzierte Förderung von Übersetzungen wissenschaftlicher Texte ins Deutsche oder aus dem Deutschen in die jeweilige Zielsprache. Die Teilnehmer an diesem Kooperationsprogramm werden nach Abschluss der Förderung selbstverständlich in das Alumniprogramm der Humboldt-Stiftung aufgenommen, so dass sie in den Wirkungskreis aller Maßnahmen der so genannten „Nachbetreuung“ kommen, die auch anderen Stipendiatinnen und Stipendiaten zur Verfügung stehen.

In unserem Antrag an die Thyssen-Stiftung hatten wir geschrieben, dass uns ein neuer Anlauf für enge wissenschaftliche Kooperationen zwischen Lateinamerika und Deutschland aus unterschiedlichsten Gründen *jetzt* möglich erscheine. Nicht nur wegen des Aufbruchs in den Ländern Lateinamerikas, sondern auch wegen der langen Tradition dieser Zusammenarbeit, wegen des hohen Ansehens, das viele Disziplinen der Wissenschaft in Deutschland in Lateinamerika noch immer genießen, wegen der guten Forschungsbedingungen in Deutschland, der Sicherheit auf den Straßen und dem gemeinsamen Willen aller deutschen Forschungseinrichtungen, ihre internationalen Kooperationen energisch auszubauen, um jenes eigenständige Profil zu gewinnen, das ihnen auch zuhause im Forschungswettbewerb Vorteile bringen wird. Die Stipendien umfassen einen steuerfreien monatlichen Betrag von 2.450 Euro sowie die Übernahme von An- und Rückreisekosten. Bei einem Aufenthalt von vollen drei Monaten können auch Zulagen für mitreisende Familienangehörige beantragt werden. Wir meinen, mit dieser Ausgestaltung der Stipendien international konkurrenzfähig zu sein, auch wenn wir mit den Gehältern, die Spitzenwissenschaftlern für kurze Aufenthalte in einigen asiatischen Ländern geboten werden, nicht mithalten können.

Das kleine Sonderprogramm für Lateinamerika ist soeben ausgeschrieben worden. Die Bewerbungsfrist für die Jahre 2008/2009 endet am 30. April 2007. Ich hoffe, dass Sie auch das heute beginnende Kolloquium dazu anregt, viele junge Menschen aus Ihrem Schüler- und Bekanntenkreis zu ermuntern, von dieser Chance Gebrauch zu machen. Sie werden in Deutschland (und in Europa) gerne gesehene Gäste sein. Für die Auswahl der Stipendiaten wird bei der Humboldt-Stiftung eine eigene kleine Auswahlkommission gebildet. Das Programm ist zunächst für eine Laufzeit von drei Jahren angelegt, doch hoffen wir, während dieser Zeit so viele neue Erfahrungen zu gewinnen, dass wir nach Ab-

lauf der drei Jahre ein noch besseres Programm für die wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen Deutschland und den Ländern Lateinamerikas einrichten oder – was noch besser wäre – das Sonderprogramm in die allgemeine Stipendienförderung der Humboldt-Stiftung integrieren können.

Nochmals begrüße ich Sie alle sehr herzlich, wünsche uns gute Gespräche, freundschaftliche Gefühle und dem Humboldt-Kolloquium Glück und Erfolg.

Professor Dr. Wolfgang Frühwald war von 1999 bis 2007 Präsident der Alexander von Humboldt-Stiftung.

Die chilenisch-deutsche Wissenschaftskooperation: eine tragfähige Basis für eine viel versprechende Zukunft

von **Álvaro Rojas Marín**

Die wissenschaftlichen und akademischen Kooperationsbeziehungen zwischen Chile und Deutschland – betrachtet man die geschichtliche Nähe und die Werte, die beide Länder immer pflegen und bewahren konnten – werden begünstigt durch den kulturellen, wirtschaftlichen und sozialen Kontext, in dem sie angesiedelt sind. Es geht daher nicht um quantitative Angaben zur Anzahl der Stipendiaten oder der Kooperationsabkommen, sondern um Bindungen, die über quantitative Aspekte hinausgehen und auf qualitativer Ebene zu betrachten sind: um den deutschen intellektuellen Einfluss auf die chilenische Gesellschaft und dabei insbesondere um die herausragende Geltung, die das deutsche Humboldtsche Universitätsmodell in Chile gehabt hat.

Die bedeutende deutsche Einwanderung nach Chile, die Mitte des 19. Jahrhunderts hauptsächlich in die südlichen Gebiete Chiles begann, der große Einfluss deutscher Wissenschaftler auf die pädagogische und medizinische Lehre Chiles Ende desselben Jahrhunderts, der Beitrag zur Biologie, Sprachwissenschaft, Geografie, Geologie und Anthropologie – um nur einige Beispiele zu nennen – sind einige der Meilensteine, die auf den Rahmen der wissenschaftlichen und technologischen Kooperationsbeziehungen Chiles und Deutschlands verweisen. Trotz der Vorherrschaft, die andere Länder auf das wissenschaftliche und technologische System Chiles ausüben, spielt Deutschland nach wie vor eine wichtige Rolle, wozu zählt, dass es sich den Anforderungen anpassen konnte, die für die Entwicklung unseres Landes notwendig gewesen sind. Besonders hervorzuheben ist in der wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit beider Länder, dass diese sowohl im

Kontext verfügbarer Programme als auch und in nicht zu unterschätzender Zahl über persönliche Verbindungen verlaufen ist, die zahlreiche chilenische Wissenschaftler in Deutschland geknüpft haben.

Die Beziehung zwischen unseren beiden Ländern weist unterschiedliche Entwicklungsphasen auf, die folgendermaßen zusammengefasst werden können: a) Die erste hatte die Ausbildung des akademischen Personals der neuen chilenischen Universitäten zum Ziel, ein Prozess, der Ende des 19. Jahrhunderts bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts prägend ist. Hervorzuheben ist in dieser Phase auch der Beitrag der deutschen Kooperation mit zwei privaten chilenischen Universitäten, die staatliche Unterstützung erhalten (Universidad Técnica Federico Santa María und Universidad Austral), deren Entwicklung bereits im 20. Jahrhundert begann. b) In einer zweiten Phase entstehen die deutschen Institutionen wissenschaftlicher Kooperation, im Wesentlichen der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD) und die Alexander von Humboldt-Stiftung, über die chilenische Wissenschaftler im Rahmen von Promotionsprogrammen, Aufbaustudien und Forschungsaufenthalten an deutschen Universitäten ausgebildet werden. Die Charakteristika dieser Kooperationsprogramme bestehen bis heute. c) Eine dritte Phase spiegelt die aktuelle Situation wider, die sich von den vorherigen Entwicklungsphasen durch ihre hohe Dichte und Komplexität unterscheidet. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Entwicklung Chiles und folglich auch die seines Universitätssystems heutzutage nicht nur besondere Anstrengungen im Bereich der Ausbildung von hochqualifiziertem Fachpersonal erfordert. Das Wissenschafts- und Technologiesystem bedarf auch des wissenschaftlichen Austausches, horizontaler Kooperationsbeziehungen bei Themen von gemeinsamem Interesse, insbesondere in den Gebieten, in denen Chile einen Entwicklungsgrad und die Generierung neuen Wissens aufweisen kann, speziell in den Bereichen von wissenschaftlicher und technologischer Innovation.

In einer kurzen Retrospektive der Kooperationsbeziehungen zwischen Chile und Deutschland ist das erste wissenschaftliche und technologische Kooperationsabkommen hervorzuheben, das die Regierung von Präsident Eduardo Frei Montalva 1970 unterzeichnete. Die politischen Umstände in Chile verhinderten in den beiden folgenden Jahrzehnten

eine gezielte Weiterentwicklung der Ziele, die dieser Initiative zugrunde lagen. Bis zu Beginn der 90er Jahre basierte das Kooperationsverhältnis überwiegend auf Verbindungen zwischen Wissenschaftlern und den Stipendienprogrammen des DAAD und anderer aktiver Stiftungen in Chile, so wie im Fall der Alexander von Humboldt-Stiftung. Im Jahr 1995 übernahm die chilenische Regierung die Initiative, um die Kooperationsverbindungen mit Deutschland zu vertiefen, die schon 1970 bestimmt worden waren. Zu diesem Zweck definierte sie zusammen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Gebiete von gemeinsamem Interesse neu.

Das chilenische Außenministerium betrachtet die Kooperationsbeziehungen im Bereich der Wissenschaft und Technologie bereits zu Beginn der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts als einen der Pfeiler seiner internationalen Beziehungen und stellte daher ein Aktionspaket zusammen, das diesem Anspruch gerecht wird. Die Berufung einer bedeutenden Anzahl von Wissenschaftsattachés an die Botschaften Europas und Nordamerikas, die Förderung der Beziehung zwischen der chilenischen und deutschen Hochschulrektorenkonferenz (CRUCH und HRK), die Bildung einer Wissenschafts- und Technologieabteilung innerhalb des Ministeriums, die Durchführung verschiedener thematischer Symposien in Bereichen, die das Kooperationsabkommen zwischen dem BMBF und dem chilenischen Außenministerium vorgibt, die Durchführung des alle zwei Jahre stattfindenden Dialogs Chile – Deutschland zu Wissenschafts- und Technologiethemen sind nur einige der konkreten Maßnahmen.

Wenn wir nun die aktuelle Entwicklungsphase der Kooperationsbeziehungen Chile – Deutschland einer tiefer gehenden Analyse unterziehen, bemerken wir einen interessanten Zuwachs an jungen Menschen, die die deutschen universitären Zentren als Ort ihrer wissenschaftlichen Ausbildung wählen. Auch wenn die aktuellen Zahlen steigerungsfähig sind, wird sowohl die herausragende Stellung der deutschen Exzellenzuniversitäten im internationalen Kontext als auch das innovative Förderprogramm zur Ausbildung von Fachpersonal in Chile, als „Becas Chile“ bezeichnet, dazu beitragen, dass die Entscheidung für Deutschland als Zielland bei unseren künftigen Wissenschaftlern zunehmen wird. Das im März 2009 zwischen dem DAAD und der Nationalen Kommission für wissenschaftliche

und technologische Forschung (CONICYT) unterzeichnete Abkommen liefert die Rahmenbedingungen für die Vertiefung dieser Beziehungen.

Auf der Ebene der horizontalen Kooperation ist der Austausch von Forschern in gemeinsamen Forschungsprojekten im Rahmen des Abkommens zwischen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und CONICYT hervorzuheben. Einige Programme gehen auf die 80er Jahre zurück, aber insbesondere während des letzten Jahrzehnts haben sich diese Beziehungen belebt und gefestigt. Die Kontakte chilenischer Wissenschaftler zu Instituten der Max Planck-Gesellschaft wie auch zur Fraunhofer Gesellschaft haben in den letzten Jahren stetig zugenommen. Aus dieser Verbindung sind verschiedene Kooperationsbeziehungen erwachsen. Es ist zu erwarten, dass bereits im Jahr 2010 mit der Entwicklung der ersten gemeinsamen Forschungsprogramme chilenischer Wissenschaftszentren und der Fraunhofer-Gesellschaft begonnen wird. Das zugehörige formale Abkommen wurde 2008 in Berlin unterzeichnet.

Der Chile-Besuch der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Frau Dr. Annette Schavan, im März 2009 ist ein weiterer Meilenstein der chilenisch-deutschen Kooperation, der besonders eindrücklich die Bedeutung, die die Regierung der Bundesrepublik Deutschland der wissenschaftlichen Kooperation mit Chile beimisst, wiedergibt. In Gegenwart der Ministerin und ihrer chilenischen Amtskollegin Mónica Jiménez de la Jara wurden drei Abkommen zur Vertiefung der Kooperationsbeziehungen geschlossen.

Den Verdienst eines der Hauptakteure innerhalb der wissenschaftlichen und technologischen Kooperationsbeziehungen unserer beiden Länder habe ich mir bis zum Schluss aufgehoben: den der Alexander von Humboldt-Stiftung. In mehr als einem halben Jahrhundert aktiver Tätigkeit haben bedeutende chilenische Forscher in den unterschiedlichsten Feldern ein Postdoktoranden-Studium und Forschungsaufenthalte absolviert oder an internationalen Symposien teilgenommen. Das aktive Alumni-Netzwerk der chilenischen Humboldtianer ist das drittgrößte Lateinamerikas nach Brasilien und Argentinien. Bezüglich der Anzahl von Forschungsstipendien pro Kopf liegt Chile klar auf dem ersten Platz und auch im Vergleich mit Entwicklungsländern weltweit ist es im oberen Bereich anzusiedeln.

Die verschiedenen Programme, die die Alexander von Humboldt-Stiftung derzeit anbietet, zielen sehr deutlich auf den aktuellen Bedarf junger als auch bereits etablierter Wissenschaftler. Über die persönliche Forschungsförderung hinaus, die diese Programme ermöglichen, ist der Zugang hervorzuheben, den das auf die ganze Welt verteilte Alumni-Netzwerk ermöglicht: meiner Meinung nach ein großes Kapital des deutschen Wissenschafts- und Technologiesystems!

Die Verbindung der Stiftung mit ihren Stipendiaten, die in den so genannten „Nachkontakt-Programmen“ zum Ausdruck kommt, die zahlreichen internationalen Workshops und Symposien und die „Alumni-Meetings“ sind eine der tragenden Säulen der Beziehungen zwischen dem deutschen Wissenschaftssystem und dem Ausland. Obwohl dies im Rahmen persönlicher Beziehungen geschieht, sind die beteiligten Wissenschaftler auch Repräsentanten – Botschafter – ihrer Universitäten und Länder. Zahlreiche Programme, die später über andere Institutionen zustande kommen, haben ihren Ursprung in den Alumni-Netzwerken der Stiftung.

So konnten wir es bei dem von der Alexander von Humboldt-Stiftung organisierten Kolloquium in Santiago de Chile im Jahr 2007 beobachten. Neben der eigentlichen Dynamik des wissenschaftlichen Treffens wurden auch andere relevante Themen aufgegriffen, die sich auf die Entwicklung des chilenischen Wissenschafts- und Technologiesystems und die Notwendigkeit bezogen, bessere Kooperationsformen zwischen unseren jeweiligen Ländern zu schaffen. Aufgrund der wirtschaftlichen Entwicklung Chiles, insbesondere während der letzten zwei Jahrzehnte, der Stellung seiner Exportindustrie und des Entwicklungsgrades seiner Zivilgesellschaft ergeben sich neue Herausforderungen und Ansprüche an die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen.

rungen und Ansprüche an die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen.

Das jüngste Abkommen zwischen der Alexander von Humboldt-Stiftung und CONICYT, das im März 2009 in Gegenwart von Ministerin Schavan in Santiago de Chile unterzeichnet wurde, um einen „Forschungspreis auf Gegenseitigkeit“ einzurichten, drückt die Bedeutung aus, die unsere Regierung der wissenschaftlichen Exzellenz und der Tragfähigkeit der Beziehungen zwischen unseren Institutionen beimisst. Zweifellos wird in den nächsten Jahren die Mobilität chilenischer Wissenschaftler deutlich zunehmen, sowohl aufgrund neuer Programme der Alexander von Humboldt-Stiftung als auch aufgrund des Promotions- und Postdoktorandenprogramms „Becas Chile“, das von der Regierung der Präsidentin Michelle Bachelet initiiert wurde, um chilenische Nachwuchswissenschaftler in den besten Wissenschaftszentren der Welt auszubilden.

Die Bedingungen für eine bessere wissenschaftliche Zusammenarbeit mit den wichtigsten deutschen Wissenschaftsinstitutionen sind heute mehr denn je gegeben. Die Bildung des Nationalen Interministeriellen Rates für Innovation, die Steigerung der Ausgaben für die Wissenschaft, die über Abgaben in der Kupferindustrie finanziert wird, und das Programm „Becas Chile“, das einzige seiner Art in Lateinamerika, verweisen konkret auf die Bedeutung, die der chilenische Staat Wissenschaft und Technologie bei der zukünftigen Entwicklung des Landes beimisst.

Professor Dr. Álvaro Rojas Marín

Botschafter der Republik Chile in Deutschland seit 2008, Landwirtschaftsminister 2006 – 2008, Rektor der Universität Talca 1991 – 2006, Humboldt-Forschungsstipendiat 1989-1990

Die deutsch-chilenische Wissenschaftskooperation – keine Sonderrolle aber wichtige Impulse für eine Neubelebung

von Klaus Bodemer

„Chile zählt wie Argentinien, Brasilien und Mexiko zu den Partnerländern Deutschlands in Lateinamerika, mit denen seit vielen Jahren eine bilaterale Zusammenarbeit in Bildung und Forschung besteht“. Mit dieser Feststellung leitet das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) seine *Website*-Übersicht über die bestehenden Fördermöglichkeiten für Chile ein. Das Lateinamerika-Konzept des Auswärtigen Amtes (AA) von 2004 sieht vor, die Kontakte mit den lateinamerikanischen Schwellenländern (und unter ihnen Chile) in Forschung, Technologie und Bildung zur Festigung und Weiterentwicklung der traditionell engen wirtschaftlichen und kulturellen Beziehungen systematisch auszubauen. Beide Dokumente unterstreichen die Bedeutung dieser Kooperationsschiene. Entspricht dem die Realität? Ist Chile in den Bereichen Wissenschaft und Forschung ein privilegierter Partner Deutschlands und umgekehrt Deutschland ein bevorzugter Partner Chiles?

Auf den ersten Blick ist da eher Skepsis angebracht. Seit den Jahren der Militärdiktatur gilt Chile als das Land des Cono Sur, das sich am tiefsten im politischen, ökonomischen und kulturellen Orbit der USA befindet. Die Vereinigten Staaten sind mit einem Außenhandelsanteil von rund 15 Prozent der wichtigste Handelspartner. Sein wirtschaftliches Gewicht erhöhte sich noch seit dem Abschluss des bilateralen Freihandelsabkommens (Februar 2003).

Außenwirtschaftspolitisch kann Deutschland da nicht mithalten: Es rangiert auf Platz 5 der Liste der Importeure und auf Platz 12 der Exportmärkte. Unter den europäischen Handelspartnern Chiles nimmt Deutschland allerdings mit erheblichem

Abstand vor den Zweit- und Dritt-Platzierten Spanien und Frankreich die erste Position ein. Noch eindeutiger fällt die Differenz auf dem Gebiet der Direktinvestitionen aus. Hier dominieren nordamerikanische und spanische Unternehmen, während Deutschland mit einem Anteil von 0,9 Prozent lediglich an 16. Stelle liegt. In den die chilenische Wirtschaft beherrschenden Sektoren – Kupferbergbau, Holz- und Zellulose-Industrie, Wein und Obst, Fischfang und Fischzucht – sind kaum deutsche Großunternehmen zu finden. Auch an der Privatisierungswelle der 1980er und 1990er Jahre nahmen deutsche Unternehmen aus unterschiedlichen Gründen (wachsendes Engagement in Asien, Mittel- und Osteuropa, Fehlen privater Betreiber-gesellschaften in Deutschland) so gut wie nicht teil. Auch hier war es aus dem europäischen Raum insbesondere Spanien, dessen Unternehmen sich massiv engagierten.

Neben die starke wirtschaftliche Präsenz der Vereinigten Staaten in der Andenrepublik tritt ihr politischer und kultureller Einfluss. Dieser ist immens und seit dem Abschluss des bilateralen Freihandelsabkommens noch wachsend. Ein Großteil der Funktionsebenen (und nicht nur – wie häufig kolportiert – die so genannten Chicago-Boys), die seit dem Ende der Ära Pinochet (1989/90) in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft in Führungspositionen aufgestiegen sind, hat an US-Universitäten studiert; die Mehrzahl der Universitäten des Landes hat Abkommen mit Universitäten der USA abgeschlossen, Lehr- und Forschungsaktivitäten orientieren sich am nordamerikanischen Vorbild. Die Medienszene (Kabelfernsehen, Kino, Musik, Unterhaltungs- und Wirtschaftsliteratur) ist nahezu vollständig von nordamerikanischen Programmen und Anbietern dominiert, Englisch die eindeutig favorisierte Fremdsprache.

Heißt dies alles, dass Deutschland hoffnungslos abgeschlagen ist und damit gut beraten wäre, seine wissenschaftlichen Kooperationsprogramme besser auf andere lateinamerikanischen Partner zu konzentrieren? Ein Rückblick auf die Wissenschaftskooperation der vergangenen 15 bis 20 Jahre könnte auf den ersten Blick eine solche Empfehlung stützen. So war der wissenschaftliche (wie auch der wirtschaftliche) Austausch in der Zeitspanne vom Regimewechsel (1989/90) bis in die jüngste Zeit eher gering. Die eingangs zitierte Übersicht des BMBF weist zwischen den Jahren 1970 (Abkommen über wissenschaftlich-techni-

sche Zusammenarbeit) und 1996 (Wiederbelebung der Zusammenarbeit in Bildung und Forschung) eine Leerstelle auf. Als weiteres Beispiel für die eher bescheidene deutsch-chilenische Wissenschaftskooperation der vergangenen Jahre – trotz günstiger Rahmenbedingungen – sei die Entwicklung des von chilenischer Regierungsseite bereitgestellten Auslandsstipendienprogramms (*Beca Presidente de la República*) genannt: In den Jahren 1990 bis 2006 wurden von Seiten der chilenischen Regierung insgesamt 1.832 Auslandsstipendien vergeben; von den Stipendiaten gingen lediglich 38 nach Deutschland. In fünf von diesen siebzehn Jahren fiel Deutschland als Zielland ganz aus. Zwar existierten eine Vielzahl bilateraler Kontakte und punktueller Kooperationen zwischen einzelnen Forschern, jedoch fehlte es auf beiden Seiten an einer gezielten Erschließung des vorhandenen Wissenschaftlerpotentials und seiner Förderung im Rahmen von bilateralen Forschungsverbünden und Netzwerkbildungen, sei es im Rahmen einer spezifischen Disziplin oder auch disziplinübergreifend.

Um ein positives Gegenbeispiel aus dem Bereich der Sozialwissenschaften aufzugreifen, das allerdings nicht von deutscher Seite, sondern von der EU-Kommission gefördert wurde, kann das vom Institut für Iberoamerika-Kunde in Hamburg und zwei Forschungsinstituten in Madrid und Rom in den Jahren 2000 bis 2004 koordinierte sozialwissenschaftliche Forschungsnetzwerk RECAL (*Red de Cooperacion Eurolatinoamericana*) angeführt werden, an dem auch chilenische Forscherkollegen aktiv teilnahmen. Kooperationen dieses Zuschnitts sind bis heute jedoch die Ausnahme und dies, obwohl derartige Forschungsverbünde, wie nicht zuletzt die gegenwärtige bildungspolitische Diskussion um Graduiertenkollegs, Exzellenzinitiative und Internationalisierung des Wissenschaftsstandorts Deutschland zeigt, forschungspolitisch immer wichtiger werden. Deutsche Forschungseinrichtungen tun sich offensichtlich noch immer schwer, derartige Forschungsverbünde zu fördern. Auch und gerade für jüngere qualifizierte Sozialwissenschaftler beider Seiten stellen derartige Netzwerke und Forschungsverbünde jedoch einen nicht zu unterschätzenden Anreiz dar, zumal die Teilnahme an ihnen in einer globalisierten Wissenschaftslandschaft ein zunehmend wichtigeres Element der Karriereplanung darstellt. Deutsche Forscher und die einschlägigen Förderinstitutionen sind somit gut beraten, sich an dieser Internationalisierung im

Verbund mit anderen Partnern aktiv zu beteiligen, für die einschlägigen Programme zu werben und sich auch finanziell einzubringen. Gerade Letzteres praktiziert Spanien mit beispielhaftem Erfolg.

Wunder dürfen allerdings, was das Interesse chilenischer Forscher an einer Kooperation mit deutschen Instituten und Kollegen betrifft, nicht erwartet werden. Für die nachrückende, des Deutschen nicht (mehr) mächtige Generation ist die Sog-Wirkung nordamerikanischer Universitäten, Kulturangebote und Lebensstile ungebrochen. Dies gilt im akademischen Bereich insbesondere für die Wirtschaftswissenschaften, wo US-Universitäten nahezu komplett das Feld beherrschen, gefolgt von vor allem brasilianischen Lehr- und Forschungseinrichtungen. In den Sozialwissenschaften ist die Verteilung zwischen Europa und den USA ausgewogener, aber immer noch US-lastig. Dies gilt auch und gerade für die chilenischen Universitäten, sowohl die staatlichen wie die privaten. Abgesichert durch Kooperationsverträge ihrer Heimatuniversitäten mit nordamerikanischen Universitäten profitieren die chilenischen Forscher von zumeist großzügig bemessenen Stipendien- und Forschungsprogrammen. Lediglich in den Geisteswissenschaften (insbesondere der Geschichte, Literaturwissenschaft und Rechtswissenschaft), noch eindeutiger der Medizin und Ingenieurwissenschaft dürfte Europa und hier vor allem Deutschland einen wenn auch eher schrumpfenden Vorteil gegenüber den US-Zentren aufweisen.

In allen genannten Disziplinen stellt jedoch das Erlangen der von den deutschen Förderinstitutionen geforderten Deutschkenntnisse für viele Nachwuchswissenschaftler eine unter Karrieregesichtspunkten unvertretbare hohe Investition dar. Auch tun sich deutsche Universitäten – im Unterschied nicht nur zu den nordamerikanischen, sondern auch ihren britischen und französischen Pendanten – schwer mit derartigen von lateinamerikanischer Seite ausdrücklich gewünschten Kooperationsverträgen und auch die deutschen Fördereinrichtungen setzen vorrangig auf Individualförderung. Um nicht auf Dauer einen Wettbewerbsnachteil zu erleiden, sollten sie ihre reservierte Haltung gegenüber derartigen Abkommen überdenken. Deren Existenz dürfte für lateinamerikanische Wissenschaftler einen zusätzlichen Anreiz für eine Kooperation mit deutschen Partnern schaffen, sei es im Rahmen von Stipendien oder von Forschungsprojekten. Außerdem dürfte das Vorhandensein derar-

tiger Abkommen auf der institutionellen Ebene auch die genuin personenorientierte Kooperation erleichtern, vor allem was deren administrativ-organisatorische Seite und die Reintegration des Wissenschaftlers in seinem Heimatland nach Ablauf des Deutschlandaufenthalts betrifft.

Trotz der genannten Sachverhalte, die für eine eher skeptische Einschätzung der deutsch-chilenischen Wissenschaftskooperation sprechen, gibt es genügend Fakten und Argumente dafür, diesen Beziehungen mit Blick auf die Zukunft eine durchaus positive Entwicklung zu prognostizieren und dies aus mehreren Gründen.

Da ist zum einen der viel gepriesene Modellcharakter Chiles was seine unter den demokratischen Regierungen der Nach-Pinochet-Ära erreichte Verbindung von repräsentativer Demokratie, sozialer Marktwirtschaft und politischer Stabilität betrifft. Die hervorgehobene Position des Landes wird durch nahezu alle einschlägigen Entwicklungsrankings (*Freedom House, Bertelsmann Transformation Index, Human Development Index, Korruptions-Index etc.*) bestätigt. Auch die große Schwachstelle des chilenischen „Modells“, die große Einkommensklüft, wird seit der Regierung Lagos mit einem Reformprogramm angegangen, das rein assistentialistische Sozialprogramme hinter sich lässt. Den strukturellen Blockaden einer gerechteren Einkommensverteilung und sozialen Inklusion wird mit einer Politik begegnet, die durchaus auch für andere Länder Lateinamerikas beispielhaft sein könnte. Die von beiden Kooperationspartnern geteilte gemeinsame Wertebasis ermöglicht einen Dialog auf gleicher Augenhöhe, was sich zwar nicht direkt in wissenschaftlichen Ergebnissen niederschlägt, wohl aber die Kommunikation und das „Betriebsklima“, die „*sensación térmica*“, positiv beeinflusst – ein für eine erfolgreiche Wissenschaftskooperation wichtiger Faktor.

Zum zweiten hat Chile es in einer, in Lateinamerika wohl einzigartigen Weise verstanden, im Rahmen eines durchlässigen und flexibel gehandhabten Rotationssystems zwischen Politik, Wissenschaft und Wirtschaft sein gut ausgebildetes und zu großen Teilen über langjährige Auslandserfahrungen – die positive Seite des Exils – verfügendes *human capital* zu nutzen und in den Dienst des Landes zu stellen. Für den Bereich von Wissenschaft und Forschung bedeutet dies, dass Chile inzwischen über eine beachtliche Zahl exzellenter Forscher, staatli-

cher und privater Forschungseinrichtungen verfügt, die international vernetzt sind und wichtige Impulse für die internationale wissenschaftliche Debatte geben. Da zudem nicht wenige Wissenschaftler im Gefolge des Rotationsprinzips in den vergangenen Jahren die akademische Forschung und Lehre zugunsten einer hochrangigen Tätigkeit in der Ministerialbürokratie, dem Auswärtigen Dienst oder der Wirtschaft – zumeist für begrenzte Zeit – aufgaben, bringen nicht wenige von ihnen Berufserfahrungen mit, die über den begrenzten Horizont von Forschung und Lehre hinausreichen und ein Gespür für die gesellschaftliche Relevanz von Wissenschaft und Forschung haben wachsen lassen.

Drittens hat auch die „hohe Politik“ in jüngster Zeit Weichen gestellt, die sich für die deutsch-chilenische Wissenschaftskooperation auszahlen. So ist bei den verantwortlichen chilenischen Politikern spätestens seit den Rezessionsjahren 1999 bis 2004 – dem so genannten „verlorenen Jahrfünft“ – das auch der wachstumsverwöhnten chilenischen Ökonomie eine moderate Rezession bescherte, die Einsicht gewachsen, dass die einseitige Ausrichtung auf eine ressourcengestützte Entwicklung langfristig in eine Sackgasse führt und der Übergang in eine wissensintensive Wirtschaft nur mit massiven Investitionen in Erziehung und Wissenschaft zu schaffen ist. Folgerichtig wurde der Etat für Bildung und Wissenschaft in jüngster Zeit erheblich aufgestockt und in den Außenbeziehungen der Wissenschafts- und Technologiekooperation ein besonderer Rang eingeräumt. Der Diversifizierung der Kooperationspartner auf dem Gebiet von Handel und Investitionen folgte nunmehr – wenn auch noch eher embryonal – eine Diversifizierung in den Sektoren von Bildung und Wissenschaft. In diesem Kontext rückte auch Europa und in dessen Rahmen Deutschland stärker ins Radar der chilenischen Kooperationspolitik. Entsprechend wurde in das Assoziationsabkommen mit der Europäischen Union das Kooperationsfeld Technologieentwicklung, Wissenschaft und Forschung eingefügt. Der 11. September und die darauf folgende Verschärfung der Migrationspolitik und des Aufenthaltsrechts in den USA trugen ergänzend zu einer Aufwertung europäischer, respektive deutscher Universitäten und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen bei.

Einige Entwicklungen aus jüngster Zeit deuten darauf hin, dass die in den zurückliegenden Dekaden eher stagnierende Wissenschaftskooperation mit Europa und in diesem Kontext mit Deutschland an

Fahrt gewinnt. Chile und die EU-Kommission unterzeichneten im September 2002 ein Abkommen zur Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit. Das 6. Forschungsrahmenprogramm der EU weist Chile unter den zehn erfolgreichsten teilnehmenden Dritt-Staaten aus. Das bereits genannte Assoziationsabkommen Chiles mit der EU stellt neben dem wirtschaftlichen Kernbestand (Handel und Investitionen) und dem politischen Dialog explizit auf eine Intensivierung der wissenschaftlich-technologischen Kooperation ab. In den beiden europäisch-lateinamerikanischen Hochschul-Kooperationsprogrammen ALFA und ALBAN nimmt Chile einen der vordersten Rangplätze ein. Von dieser Entwicklung profitieren allerdings in erster Linie Universitäten in Spanien, Portugal und England, während deutsche Universitäten deutlich weniger zum Zuge kommen.

Welche Gründe sprechen vor diesem Hintergrund für eine weitere Intensivierung der deutsch-chilenischen Wissenschaftsbeziehungen? Da ist zum einen die relativ große, in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik überdurchschnittlich einflussreiche deutschsprachige Minderheit (150.000 bis 200.000 Menschen). Da ist zum anderen daran zu erinnern, dass ein beachtlicher Anteil der von den Pinochet-Schergen verfolgten (vor allem linken) Opposition in den Jahren der Diktatur an deutschen Universitäten studiert hat. Nach ihrer Rückkehr aus dem Exil waren sie rasch in Schlüsselstellungen in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft aufgerückt. Ergänzend hatten die deutschen politischen Stiftungen (unterschiedlicher Couleur) einen substantiellen Beitrag zur Demokratisierung des Regimes geleistet. Über ihre zahlreichen Programme konnten sie im Lauf der Jahre Partnerschaften aufbauen und Netzwerke knüpfen, die über den politischen Raum hinaus auch weit in den Bereich von Forschung und Lehre ausstrahlen. Deutsche Technik und deutsche Kultur genießen in Chile noch immer hohes Ansehen, dies jedoch im Zuge des Generationenwechsels eher mit abnehmender Tendenz.

Mit der seit der Regierung von Ricardo Lagos erfolgten Aufwertung von Wissenschaft und Technologie als zentralen Entwicklungsressourcen rückte Deutschland stärker ins Blickfeld. Ausdruck des gewachsenen Interesses an einer Vertiefung der Beziehungen ist eine spürbare Zunahme von Besucherdelegationen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Deutsche Unternehmen mittlerer Größenordnung, die bekanntlich in erheblichem Um-

fang zur Wettbewerbsfähigkeit deutscher Produkte auf dem Weltmarkt beitragen, beginnen zu erkennen, dass sich ihnen in Chile ein interessantes Kooperationsfeld bietet. Davon zeugen eine Reihe einschlägiger Delegationsreisen der letzten Jahre von Wirtschaftsvertretern aus den Bundesländern, insbesondere Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hessen, Baden-Württemberg und Hamburg. Dabei kann es sich jedoch, realistisch gesehen, lediglich um Engagements in überschaubarem Umfang handeln, da der chilenische Markt mit seinen 14 Millionen Konsumenten viel zu klein ist, um für ein größeres Engagement attraktiv zu sein. Zudem steht Chile im Wettbewerb mit den industriellen und Dienstleistungsclustern in Argentinien und Brasilien, zwei Märkten, die schon durch ihre schiere Größe von 34 respektive 180 Millionen potentiellen Konsumenten ausländisches Kapital in erheblich größerem Umfang anziehen.

Die Bereitstellung von nicht weniger als 220 Stipendien für Master-Studenten, Doktoranden und Post-Doktoranten für Deutschland durch Präsidentin Bachelet im Rahmen ihres Deutschland-Besuches 2006 bedeutete einen Sprung nach vorn und kann als Beleg dafür gelten, dass Deutschland aus Sicht der chilenischen Regierung einen wichtigen Platz in der Wissenschaftskooperation mit Europa einnimmt. Dabei mag mitspielen, dass die chilenische Präsidentin noch in Zeiten der deutschen Teilung mehrere Jahre in Deutschland gelebt hat und diesem Land seit ihren Jahren des Exils besonders eng verbunden ist.

Auch von deutscher Seite sind neue Impulse zu vermelden. Dabei ist besonders erfreulich, dass die ansonsten eher parallel arbeitenden Fördereinrichtungen in jüngster Zeit zumindest ansatzweise zu einer abgestimmten, teilweise auch arbeitsteiligen Förderpolitik übergehen. Hierzu abschließend einige Beispiele, die ermutigen:

- Das BMBF hat seit der 1996 gestarteten Initiative zur Belebung der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit im Rahmen einer Reihe bilateraler Treffen und Workshops, u. a. zur Biotechnologie, Informationstechnologie, der Meeres- und Polarforschung, neue Akzente auf jenen Feldern gesetzt, die für die chilenische Seite von besonderem Interesse sind.
- Ab 2006 haben die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ihre Kooperati-

onspalette mit Chile schrittweise ausgeweitet und gemeinsam mit ihren chilenischen Counterparts, insbesondere der chilenischen Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Nationale Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung, CONICYT) neue Wege beschritten:

1. Seit Mitte 2006 arbeitet die DFG mit Vertrauenswissenschaftlern und Vertrauenswissenschaftlerinnen in Lateinamerika zusammen. Diese vernetzen sich mit den wichtigsten Forschungseinrichtungen und Partnerorganisationen vor Ort, informieren über die Förderaktivitäten der DFG, unterstützen die DFG bei der Identifizierung von exzellenten Forschergruppen und Nachwuchswissenschaftlern und sind Ansprechpartner und Repräsentant der DFG vor Ort. Entsprechend begann im Juli 2006 die Biochemikerin Professorin Gudrun Kausel an der Universität Austral in Valdivia ihre Tätigkeit als Vertrauenswissenschaftlerin der DFG in Chile.
2. Mit einem neuen Kurzzeit-Stipendienprogramm für Post-Doktoranden auf dem Gebiet der Sozial-, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften – Disziplinen, die in der Vergangenheit in den bilateralen Programmen deutscher und chilenischer Fördereinrichtungen einen eher nachgeordneten Rang einnahmen – bietet die AvH gemeinsam mit der Fritz Thyssen Stiftung ab 2007 jungen hochqualifizierten Wissenschaftlern aus Lateinamerika die Möglichkeit, ein selbst gewähltes Forschungsvorhaben in Kooperation mit einem selbst gewählten wissenschaftlichen Gastgeber an einer Forschungseinrichtung in Deutschland durchzuführen. Das Programm, das gegenwärtig in seine dritte Runde geht, wurde im Rahmen einer hochrangig besetzten Delegationsreise beider Fördereinrichtungen im März 2007 in Brasilien, Uruguay und Chile vorgestellt und stieß in diesen Ländern auf lebhaftes Interesse.
3. Auf der Basis des Abkommens zwischen der DFG und CONICYT von 1970 wurde 2008 die deutsch-chilenische Zusammenarbeit auf alle Gebiete der Wissenschaft ausgeweitet. Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen beider Seiten wurden aufgefordert bei ihren nationalen Förderinstanzen Anträge für Kooperationsaufenthalte zu stellen. Voraussetzung für die Förderung ist ein positives Votum beider Förderinstanzen.
4. Im Rahmen einer Delegationsreise der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Annette

Schavan, nach Chile, Brasilien und Kolumbien im März 2009 kam es in Chile zu einer Reihe von Abkommen, deren Umsetzung die deutsch-chilenischen Wissenschaftsbeziehungen einen weiteren Schritt voranbringen dürften. So unterzeichneten die chilenische Erziehungsministerin Mónica Jiménez de la Jara und DAAD-Präsident Stefan Hormuth ein Kooperationsabkommen über ein neues Stipendienprogramm, das von beiden Ländern finanziert wird. Danach sollen in den kommenden fünf Jahren 500 chilenische Graduierte für ein Master- und Promotionsstudium in Deutschland gefördert werden („Programa BECAS CHILE-DAAD“). Damit erhöhte sich die Zahl der chilenischen DAAD-Stipendiaten um das Zwei- bis Dreifache. Außerdem vereinbarten die AvH und CONICYT in einem Memorandum die Vergabe eines Preises für wissenschaftliche Exzellenz, in Deutschland den „Alexander von Humboldt-Preis“, in Chile den „Premio de Excelencia Científica Abate Juan Ignacio Molina“. Beide Institutionen vereinbarten, jährlich bis zu drei dieser Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen für international renommierte deutsche und chilenische Wissenschaftler, darunter auch ausgewiesene Nachwuchswissenschaftler auszuscheiden. Die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) vereinbarte ergänzend mit ihrer chilenischen Partnerorganisation eine verstärkte Zusammenarbeit bei der Doktorantenausbildung. Außerdem wurden Pläne der Fraunhofer-Gesellschaft, im Rahmen eines neuen chilenischen Innovationsprogramms ein Fraunhofer-Center für Systembiotechnologie einzurichten, in Gesprächen der Ministerin Schavan mit dem chilenischen Wirtschaftsminister Hugo Lavados diskutiert. Schließlich unterzeichneten die Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH (InWEnt) und das chilenische Erziehungsministerium ein Abkommen zur Stärkung des chilenischen Berufsbildungssystems.

5. Als weiteres Beispiel, bei dem die deutsche und chilenische Seite im Rahmen eines Pilot-Projekts neue Wege ausloten, sei ein im November 2007 in der Universität von Talca organisierter bilateraler Workshop erwähnt, von dem sich die Koordinatoren, das Ibero-Amerikanische Institut Preußischer Kulturbesitz in Berlin (IAI) und die Universität Talca (und natürlich auch die Geldgeber CONICYT und DFG) neue Impulse für eine Intensivierung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Geschichte und Sozialwissen-

schaften versprochen. Das Vorhaben ging auf Gespräche der koordinierenden Institute auf der im März 2007 in Santiago de Chile gemeinsam von CONICYT, der DFG, der AvH und dem DAAD durchgeführten Veranstaltung *Perspectives of German-Chilean Cooperation in Research* zurück. Ziel dieser Veranstaltung war es, die Vielfalt und Komplementarität des deutschen Wissenschafts- und Fördersystems einer ausgewählten Gruppe von Wissenschaftlern und Hochschulverwaltern nahe zu bringen, die eine Multiplikatorfunktion in Chile haben. Der an diese Debatte in Santiago anknüpfende Workshop in Talca, an dem außer ca. 20 ausgesuchten Wissenschaftlern beider Seiten die beiden Förderinstitutionen teilnahmen, sollte dazu beitragen, die deutsch-chilenische Wissenschaftskooperation über die Austausch- und Mobilitätsförderung hinaus zu intensivieren und gemeinsame Forschungsprojekte zu entwickeln. Bislang eher parallel und oft eher zufällig verlaufende Kooperationsstränge sollten zusammengeführt und gebündelt werden, um die wissenschaftliche Zusammenarbeit auf eine solidere Basis zu stellen. Der Workshop verstand sich als erster Schritt zu einer intensiveren Forschungskooperation zwischen Deutschland und Lateinamerika im Bereich der Geschichts- und Sozialwissenschaften.

6. Schließlich verdient eine Initiative der Universität Heidelberg erwähnt zu werden, die bereits auf das Jahr 2002 zurückgeht und einem Paradigmenwechsel gleichkommt. Während die deutschen Universitäten sich bislang darauf konzentrierten, ausländische Wissenschaftler und Forscher an die deutschen Universitäten zu holen, um die Kooperation mit ausländischen Partnern in Gang zu setzen, ist die Universität Heidelberg mit dem „Heidelberg Center“ seit April 2002 in Santiago de Chile präsent. Mit den zwei bedeutendsten Universitäten Chiles, der Universidad Católica und der Universidad de Chile wurden Kooperationsverträge unterschrieben. Strategischer Hintergrund für diese, auf eine Ausschreibung des DAAD Ende 2001 zurückgehende Initiative ist die Beobachtung, dass andere Länder, allen voran England und Australien, seit Jahren mit großem Erfolg den Export von Studienangeboten betreiben und so über Präsenz an ausländischen Standorten eine

effektive Wissenschaftskooperation in Gang setzen. Für den Standort Santiago sprachen die exzellenten politischen Beziehungen zwischen beiden Ländern. Zugpferd ist zur Zeit der Master in *International Law*, den die juristische Fakultät der Universität Heidelberg mit der juristischen Fakultät der Universidad de Chile gemeinsam anbietet, mit wissenschaftlicher Unterstützung des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht in Heidelberg und des Instituts für Internationale Studien der Universidad de Chile. Der Studiengang zieht Studierende aus ganz Lateinamerika und auch aus anderen Teilen der Welt an. Der Lehrkörper kommt sowohl aus Heidelberg als auch von der Universidad de Chile, angereichert noch durch einige Professoren aus den Nachbarländern. Ebenso erfolgreich ist das binationale Promotionskolleg im Fach Psychotherapie. Es gilt als Modell für Promotionsstudiengänge in anderen Fächern, die derzeit vorbereitet werden. In diesem Jahr soll ergänzend ein Masterstudiengang in Medizinischer Physik angeboten werden. Der Erfolg des Heidelberg Center hat die Fraunhofer-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft ermutigt, eigene Forschungszentren in Lateinamerika aufzubauen.

Die genannten Beispiele zeigen: Die europäisch-chilenische und in ihrem Rahmen die deutsch-chilenische Wissenschaftskooperation hat in jüngster Zeit eindeutig an Fahrt gewonnen. Auch wenn diese Impulse nicht ausreichen, um von einer Sonderrolle dieser bilateralen Zusammenarbeit zu sprechen, so sind sie doch ermutigende Schritte in die richtige Richtung. Zu Pessimismus ist somit kein Anlass.

Professor Dr. Klaus Bodemer, Politikwissenschaftler und Senior Fellow am GIGA Institut für Lateinamerika-Studien in Hamburg, war von 1996 bis 2006 dessen Direktor. Seit August 2007 Präsident des Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina (Europäischer Rat für Sozialwissenschaftliche Lateinamerikaforschung, CEISAL); Mitglied der Auswahlkommission der Alexander von Humboldt-Stiftung und Koordinator für das Kurzzeit-Stipendienprogramm für lateinamerikanische Wissenschaftler aus den Bereichen Sozialwissenschaft, Recht und Wirtschaftswissenschaft.

Im Zeichen von Wirtschaftskrise und Umweltproblemen gewinnt wissenschaft- liche Zusammenarbeit mit Chile an Bedeutung

von Dirk Schories

Das Seengebiet im Süden Chiles strahlt einen ganz eigenen Charme aus und mag stellvertretend für die historischen Verbindungen zwischen Chile und Deutschland stehen. Urbar gemacht wurde dieses Gebiet in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vor allem von deutschen Einwanderern. Durch die kontinuierlichen historischen Verbindungen sind die Kontakte zwischen Chile und Deutschland in vieler Hinsicht sehr intensiv. So ist Chile nach Brasilien der wichtigste Kooperationspartner deutscher Hochschulen in Südamerika. Ungefähr 150.000 bis 200.000 Chilenen sind deutschsprachig. Diese Gruppe hat sowohl in der Wirtschaft als auch in der Politik und an den Universitäten einen relativ bedeutenden Einfluss. So ist der derzeitige chilenische Botschafter in Berlin, Herr Álvaro Rojas Marín, sowohl Stipendiat der Konrad-Adenauer-Stiftung als auch der Alexander von Humboldt-Stiftung gewesen. Zahlreiche Mitglieder der Regierung Michelle Bachelet haben zu Zeiten der Militärdiktatur in Deutschland studiert oder waren dort im Exil, so auch die Staatspräsidentin.

Derzeit werden vier der insgesamt 23 deutschen Schulen, die zum überwiegenden Teil bereits im 19. Jahrhundert gegründet wurden, von der deutschen Bundesregierung über eine Schulbeihilfe personell unterstützt: Santiago (1.600 Schüler), Valparaíso (1.000 Schüler), Concepción (800 Schüler) und Valdivia (700 Schüler). Die deutschen Schulen werden landesweit von ca. 15.000 Schülern besucht. Das Sprachdiplom II nach der 12. Klasse wird von jährlich ungefähr 450 Schülern bestanden und ermöglicht Studienbewerbern mit einem guten Abitur die direkte Zulassung zum Studium in Deutschland.

Zwischen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) und dem chilenischen Rektorenrat CRUCH (Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas), in dem die 25 öffentlichen Universitäten Chiles zusammengeschlossen sind, bestehen seit 1996 regelmäßige bilaterale Treffen. Die chilenische Hochschulrektorenkonferenz hat als Hauptaufgaben, die wissenschaftlich hochstehende Forschung zu entwickeln, die Qualität der angebotenen Studienprogramme zu akkreditieren und die Voraussetzungen zu schaffen, dass der Hochschulzugang für Studenten sozial gerechter gestaltet werden kann. Ein erstes Rahmenabkommen zur deutsch-chilenischen Hochschulzusammenarbeit wurde von HRK und CRUCH 1999 unterzeichnet, dieses wurde 2000 durch eine Zusatzvereinbarung ergänzt. 2002 folgte dann die Unterzeichnung einer gemeinsamen Erklärung, in der die Durchführung von binational betreuten Promotionsverfahren empfohlen wird. Da an allen universitären Einrichtungen Studiengebühren erhoben werden, wird deutschen Studenten empfohlen, im Rahmen eines Austauschprogramms an eine chilenische Hochschule zu gehen. Zurzeit bestehen 84 Abkommen zwischen Universitäten und Fachhochschulen beider Länder. Im Rahmen der bilateralen Zusammenarbeit zwischen HRK und CRUCH kam es zuletzt im Jahr 2006 zu einem Treffen, bei dem der Wille zu einer intensiven Zusammenarbeit bekräftigt wurde.

Das Regierungsabkommen zur Wissenschaftlich-Technologischen Zusammenarbeit (WTZ) zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Republik Chile geht auf das Jahr 1970 zurück. Aufgrund der politischen Verhältnisse nach dem Sturz der Regierung Allende im Januar 1973 bis zur demokratischen Wahl von Präsident Aylwin im Dezember 1989 wurde das Rahmenabkommen jedoch erst ab 1996 mit Leben erfüllt. Die Forschungspolitik wird auf chilenischer Seite von der Nationalen Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung (CONICYT) umgesetzt. Jedoch ist das Außenministerium Ansprechpartner für die bilaterale WTZ mit Deutschland, d. h. dass das Außenministerium der politische Partner ist, CONICYT aber der wichtigste fachliche Partner, vor allem in der Gegenfinanzierung der bilateralen Projekte. Seit dem Regierungswechsel im März 2006 ist Vivian Heyl Chiappini Präsidentin des CONICYT. Frau Heyl hat jahrelang im Bildungsministerium gearbeitet und war dort u. a. für die Erstellung von Bildungsindikatoren für OECD/UNESCO zuständig. Auf deutscher Seite ist das

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die WTZ mit Chile zuständig. Es wird dabei vom Internationalen Büro des BMBF unterstützt.

Bereits im September 1999 wurden Schwerpunkte der Zusammenarbeit beschlossen, die größtenteils in gleicher oder leicht abgewandelter Form auch noch heute Bestand haben: Umweltforschung und -technologie, Biotechnologie, Meeres- und Polarforschung, Geowissenschaften und Informationstechnologie.

Ein großes Hemmnis für die Forschungsentwicklung Chiles ist der derzeit geringe Anteil von 0,6 Prozent des Bruttoinlandsproduktes, der in die Bereiche Forschung und Entwicklung investiert wird, wenngleich sich die Investitionen bis zum Jahr 2010 auf 1,0 Prozent erhöhen sollen. An die 2.250 Forscher und Wissenschaftler sind laut der Chilenischen Akademie der Wissenschaften im Land beschäftigt.

Die Rahmenbedingungen für chilenische Studenten und Akademiker, die in Deutschland studieren oder forschen wollen, sind derzeit exzellent. Ein neues Kooperationsabkommen zwischen CONICYT und dem Deutschen Akademischen Austausch Dienst (DAAD) mit wesentlich mehr Stipendienplätzen als zuvor eröffnen die Möglichkeit zur Vollpromotion in Deutschland, Sandwich-Promotionen, Vertiefungsstudien und Forschungsaufhalten. Auf Basis eines weiteren Abkommens zwischen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und CONICYT wurde zudem die Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Chile auf alle Gebiete der Forschung ausgeweitet, so dass DFG-Anträge nicht den Schwerpunkten der WTZ entsprechen müssen oder an die Interessen nur eines der beiden Länder gebunden sind.

Langfristig garantiert ist die gemeinsame Forschung im Bereich der Astrophysik und der Antarktis. Die Europäische Südsternwarte (ESO) mit ihren vier Standorten Santiago, Paranal, La Silla und Llano de Chajnantor (5.000 m über Meereshöhe), östlich des Ortes San Pedro de Atacama in Chile, wird vom BMBF zu 26 Prozent institutionell gefördert. Damit ist Deutschland der größte Beitragszahler innerhalb der elf beteiligten europäischen Länder. Eine verstärkte Zusammenarbeit in der Antarktis-Forschung wird vom chilenischen Außenminister Dr. Alejandro Foxley und der deutschen

Bildungs- und Forschungsministerin Dr. Annette Schavan begrüßt. Im Rahmen der Polarsternexpedition Ant XXIII/4 wurde in Punta Arenas ein Kooperationsabkommen mit dem Instituto Antártico Chileno geschlossen. Kooperationsverträge gibt es bereits mit der Universidad de Antofagasta und der Universidad Austral de Chile (UACH) in Valdivia.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat im Rahmen einer Programminitiative einen Forschungsplan mit dem Titel *Risk Habitat Megacity* (2005-2013) entwickelt. Ziel ist die Erarbeitung von Strategien einer nachhaltigen urbanen Entwicklung in lateinamerikanischen Ballungszentren, deren Kern die Bewältigung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Risiken der Mega-Urbanisierung bildet. Als Fallstudie dient Santiago de Chile. An der Initiative sind fünf Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft (Forschungszentrum Karlsruhe, GeoForschungsZentrum Potsdam, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung Braunschweig, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig) und zwei Universitäten aus Chile (Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica) sowie seit November 2006 auch die UN-Kommission für Lateinamerika (ECLAC/CEPAL) beteiligt. An der Forschungsinitiative werden etwa 40 Wissenschaftler mit einem Etat von rund zwei Millionen Euro pro Jahr arbeiten.

Neben der bilateralen Zusammenarbeit zwischen Chile und Deutschland kommt immer stärker zum Tragen, dass die EU mit Chile im November 2002 den weitestreichenden Assoziationsvertrag unterzeichnet hat, den sie und ihre Mitgliedstaaten bis dahin je vereinbart haben. Am 1. März 2005 trat das EU-Chile-Assoziationsabkommen in Kraft. Zuvor wurde bereits ein Abkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit unterzeichnet. Schwerpunkte der EU-Zusammenarbeit sind Biotechnologie und Gesundheit, Informationstechnologien, Lebensmittelsicherheit, nachhaltiges Wachstum und Klimawandel. Chile hat intensiv am 6. Rahmenprogramm der EU partizipiert. Mehr als 5,6 Millionen Euro wurden an chilenische Partner in Projektvorhaben ausgezahlt. Das Alfred-Wegener-Institut (AWI) koordiniert bereits seit 2004 das EU-Forschungsvorhaben CENSOR „*Climate variability and El Niño Southern Oscillation: Implications for natural coastal resources and management*“. In diesem interdisziplinären Projekt arbeiten rund 75 Meereswissenschaftler, Hydrographen und Sozioökonomien aus insgesamt 14 Partnerinstituten (4 europäische

und 3 lateinamerikanische Länder). Neben dem AWI sind zudem das Zentrum für Marine Tropenökologie in Bremen und das GeoForschungsZentrum in Potsdam als deutsche Institute beteiligt.

Von langfristigem Interesse ist vor allem, wie sich die Zusammenarbeit im angewandten Forschungsbereich entwickeln wird. Ein Blick auf Chiles Wirtschaftsentwicklung lohnt sich dabei, da etliche Themenfelder für beide Seiten von Bedeutung sind.

Was Chile für deutsche Unternehmen interessant macht, ist für angewandte Wissenschaft nicht weniger wichtig – günstige Rahmenbedingungen vorzufinden. Das Land ist seit der Abwahl von Augusto Pinochet im Jahr 1989 politisch und wirtschaftlich stabil, auch wenn es derzeit von der weltweiten Wirtschaftskrise erfasst wird. Durch das Assoziierungsabkommen zwischen Chile und der Europäischen Union ist der Außenhandel wesentlich belebt worden. Der durchschnittliche Einfuhrzoll in Chile liegt aufgrund der verschiedenen Freihandelsabkommen real unter 2 Prozent. Chile gilt aufgrund seiner Wirtschaftsentwicklung als sicherer Partner in Südamerika. Im Jahr 2006 betrug der Zuwachs des Bruttoinlandsproduktes (BIP) des Landes 4 Prozent und war damit etwas schwächer als die Vorjahre. Der jährliche Zuwachs des BIP im Zeitraum 2005-2010 wurde vor der Krise mit durchschnittlich 5-6 Prozent prognostiziert.

Der Bergbau ist die dominierende Branche in Chile. Chile wird wegen seiner reichen Vorkommen sowie den stabilen politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen vom kanadischen Fraser-Institut als weltweit attraktivster Investitionsstandort für Minenunternehmen eingestuft. Das Land verfügt über die größten bekannten Kupfervorkommen der Welt. Laut UN-Angaben wird der Anteil an Kupfer in chilenischen Lagerstätten auf 40 Prozent des Weltvorrates geschätzt. Das Metall nimmt den größten Stellenwert beim Export ein, der Anteil beträgt etwa 35 Prozent des jährlichen Exportvolumens. Ebenfalls eine wichtige Rolle für den Bergbau Chiles spielt der Abbau von Eisenerz. Die Erzminen erreichen Fördermengen von mehr als acht Millionen Tonnen pro Jahr. Darüber hinaus verfügt das Land über große Vorkommen an Nitraten, Jod, Schwefel und Kohle sowie Silber, Gold, Mangan und Molybdän. Chile ist damit ein interessanter Markt für deutsche Bergbautechnik. Noch ist Steinkohle in Deutschland ein technologietreibender Bergbau. Eine Planung wie es nach dem Ausstieg aus der

Steinkohle mit der deutschen Hightech weitergehen kann, ist nicht zu erkennen. Im Bereich Innovation und Entwicklung ist Deutschland nach wie vor Weltspitze, läuft aber Gefahr, ohne langfristige internationale Kooperationen an Bedeutung zu verlieren, da sich die Technik am heimischen Markt nur noch beschränkt weiterentwickeln lässt. Im Bereich der angewandten Forschung bietet sich beispielsweise eine Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer-Instituten und der chilenischen Wirtschaftsentwicklungsagentur CORFO an. Andererseits wird Chile seine Augen nicht länger vor den immensen Umweltschäden verschließen können, die durch den jahrzehntelangen rigorosen und aggressiven Bergbau hervorgerufen worden sind. Die Freisetzung von Arsen durch Kupfer- und Goldschmelze ist nur eines von vielen Beispielen, bei denen Schwermetalle über Luft und Wasser in Siedlungsgebiete verbreitet worden sind. Als Negativbeispiele mögen die Städte Antofagasta und Chañaral gelten, die in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts massiv kontaminiert worden sind.

Der Energiesektor ist in Chile ein weites Feld, das Forschung und Innovationen benötigt. Die Stromerzeugung in Chile basiert zu etwa 43 Prozent auf Wasserkraft und zu 56 Prozent auf fossilen Brennstoffen, insbesondere Erdgas. Nach mehreren Trockenperioden Ende der 1990er Jahre hat Chile auf Erdgas aus Argentinien gesetzt, seit April 2004 ist es aufgrund interner Versorgungsengpässe Argentiniens jedoch immer wieder zu Minderlieferungen nach Chile gekommen, die vorübergehend über 40 Prozent der vereinbarten Liefermenge ausmachten. Auch zukünftig wird Chile mit Versorgungsengpässen zu kämpfen haben, so dass im Bereich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz Kooperationsmöglichkeiten gegeben sind, die beispielsweise vom Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) aufgenommen worden sind. Mit seinen übergreifenden Forschungsaktivitäten im Bereich nachwachsender Rohstoffe setzt Fraunhofer UMSICHT auf den Zukunftsmarkt Biomasse und plant, neue Technologien, Anwendungen und Systemlösungen zu entwickeln. Das Zentrum für internationale Migration (CIM) ist dabei Partner von Fraunhofer UMSICHT und wird seine Aktivitäten in Chile ebenfalls verstärkt auf das Arbeitsfeld erneuerbare Energien und Energieeffizienz ausrichten. Dies entspricht der Mitte 2005 getroffenen Vereinbarung zwischen Chile und Deutschland, die Maßnahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit zukünftig auf

dieses Arbeitsfeld zu fokussieren. Seit März 2006 finanziert CIM eine Stelle im Bereich Energieeffizienz in Chile.

Insbesondere gegen den Ausbau der Wasserkraft formieren sich zunehmend Proteste. Mega-Staudämme auf dem Baker- und dem Pascua-Fluss in der Region Aysén (2.000 km südlich von Santiago), die das private chilenisch-spanische Energieunternehmen HidroAysén errichten möchte, verlieren trotz Energieknappheit im Land die Unterstützung der Bevölkerung. Die Einwände beziehen sich meist auf die ökologischen Konsequenzen dieser Maßnahmen sowie die Folgen für die lokale Bevölkerung. Sollte das Projekt HidroAysén umgesetzt werden, dann würden annähernd 6.000 Hektar Land überflutet und 2.200 Kilometer Stromleitungen gebaut werden, die sich über insgesamt acht Regionen Chiles erstrecken.

Chiles Forstindustrie ist in den letzten 35 Jahren von 300.000 Hektar auf 2,07 Millionen Hektar angewachsen. Kilometerlange Monokulturen von Pinien (*Pinus radiata*) und Eukalyptus-Arten beherrschen heutzutage in weiten Bereichen das Erscheinungsbild. Die Lobby im Land ist groß, da sich über 150.000 Arbeitsplätze in der Forstwirtschaft wiederfinden. Ziel der Industrie ist es, die Produktion innerhalb der nächsten zehn Jahre noch einmal zu verdoppeln. Die Worte des großen chilenischen Poeten, Pablo Neruda, verlieren dabei ihren Sinn. „Wer den chilenischen Wald nicht kennt, kennt diesen Planeten nicht“. Von den ursprünglichen Urwäldern sind schätzungsweise noch etwa 7-10 Millionen Hektar vorhanden, die sich zu über 90 Prozent in Privatbesitz befinden. Vor diesem Hintergrund gestaltet sich die jahrzehntelange Zusammenarbeit in der angewandten Forstwirtschaft und Waldökologie zwischen deutschen und chilenischen Hochschulen wie beispielsweise der Georg-August-Universität Göttingen und der Universidad Austral de Chile schwierig.

Die Fischwirtschaft Chiles ist eine der größten weltweit. Seit Ende der 1980er Jahre hat Chile ein enormes Potential in der Outdooraquakultur entwickelt und ist gegenwärtig dabei, dieses auch indoor auszubauen. In der Lachszucht ist Chile gemeinsam mit Norwegen weltweiter Marktführer. Die Nahrungsmittelproduktion durch Aquakultur wächst weiterhin rapide – in den vergangenen Jahren ist ihr Anteil an der Gesamtproduktion auf über ein Viertel angestiegen, wobei die Süßwasseraquakultur den

größten Anteil stellt, die marine Aquakultur jedoch die höchsten jährlichen Zuwachsraten aufweist. Die Branche wuchs 2004 um 25 Prozent, im Jahr 2005 um weitere 15 Prozent. Innerhalb des Programms *Forschung für die Nachhaltigkeit* fördert das BMBF die Entwicklung einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Aquakulturtechnologie für den Einsatz in verschiedenen Klimazonen, insbesondere in tropischen Schwellenländern. In Norddeutschland gibt es derzeit Initiativen, verstärkt in der Aquakultur tätig zu werden (Einrichtung einer zusätzlichen Professur an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel), Modelle für die Koppelung von Offshore-Windanlagen mit Miesmuschel-Zuchtanlagen (AWI), Gründung der GMT – Fachgruppe Marine Aquakultur, Makroalgen-Zuchtanlagen auf Sylt, in Kiel und in Rostock. Hier bietet sich eine Kooperation mit industrienaher Forschung in Chile förmlich an. Insbesondere wären hier die Indooraquakultur-Versuchsanlagen der Fundación Chile zu nennen, die in Südamerika ohnegleichen sind. Durch eine im Jahr 2002 verabschiedete strengere Umweltgesetzgebung bietet sich bei dem anstehenden Ausbau der Aquakulturanlagen in die noch nahezu natürliche Fjord-Landschaft ebenfalls eine Zusammenarbeit im Umweltbereich an. Wirksamer Ersatz im Antifouling-Bereich für die kupferimprägnierten Netzkäfige ist noch nicht vorhanden. Auch im Futtermittelbereich wird nach hochwertigem pflanzlichem Ersatz für die extrem teure Fütterung der Tiere gesucht und die damit im Zusammenhang stehende so genannte Gammelfischerei.

Nach wiederholter negativer Presse ist Chile und vor allem die Bevölkerung im Umweltbereich sensibilisiert worden. Nach jahrelangem ungebretem Wachstum erlebt die Lachs-Industrie derzeit massive Einbrüche, hervorgerufen durch verschiedene Fischkrankheiten wie dem ISA Virus (*Infectious Salmon Anemia*) und Ektoparasiten wie dem Ruderfußkrebs (*Caligus rogercresseyi*). Als wesentliche Gründe hierfür werden neben sanitären Problemen die hohe Besatzdichte der Tiere sowie der zu geringe Abstand zwischen den Käfiganlagen angesehen. Für die Einhaltung der Umweltschutzgesetze ist die nationale Umweltbehörde CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) gemeinsam mit den staatlichen Gesundheitsbehörden (SESMA, Servicios de Salud) in Santiago und den Regionen zuständig.

Chile ist dabei, für seine wirtschaftliche Entwicklung einen hohen ökologischen Preis zu bezahlen.

Eine Kehrtwendung scheint derzeit nicht in Sicht, eher das Gegenteil. Im Forschungs- und Entwicklungsbereich bestehen jedoch Möglichkeiten, einen Wandel zur Vernunft herbeizuführen. Die Probleme und Potentiale des Landes liegen offen zutage und dies macht Forschung im Lande spannend, notwendig und innovativ und lässt hoffen, dass über viele kleine Schritte ein Umdenken doch stattfindet.

Dr. Dirk Schories arbeitet als DAAD-Langzeitdozent an der Universität Austral de Chile und baut in Anlehnung an die EU-Forschungstaucher-Richtlinien zurzeit eine wissenschaftliche Tauchgruppe an der UACH auf, die sich mit mariner Biodiversität beschäftigt. Zuvor arbeitete er als Referent am Internationalen Büro des BMBF in Bonn sowie an der Universität Rostock.

Der lange Marsch der Pinguine oder Das Beben am Ende der Welt

Bildungsreform in Chile – ein Balanceakt zwischen Elitelförderung und sozialer Gerechtigkeit

von Reinhard Babel

Auf dem „Tag der deutschen Wissenschaft“, der am 8. Mai 2007 an der Universidad de Concepción abgehalten wurde, sprach Dr. Hayo Hase ein Thema an, das damals ganz Chile über mehrere Wochen in Atem gehalten hatte: die ungewöhnlich lang anhaltenden tektonischen Aktivitäten, die sich in unzähligen Erdstößen, Erd- und Seebeben in der Region um die Stadt Chaitén, gelegen auf der chilenischen Seite Patagoniens, äußerten. Immer wieder wurden in den Medien Bilder verzweifelter Menschen gezeigt, die seit Tagen und Wochen unter freiem Himmel übernachteten oder aus Angst vor einem Tsunami von der Küste ins Landesinnere gezogen waren. Da die Hilfe seitens der Regierung anfangs nur sehr zögerlich kam und teilweise schlecht koordiniert war, fühlten sich diese Menschen nicht nur geographisch von der Gesellschaft abgeschnitten, sondern auch politisch ausgegrenzt und im Stich gelassen.

Die verspätete Reaktion der chilenischen Regierung lag vor allem darin begründet, dass man sich dieses seltene Naturphänomen wissenschaftlich nicht erklären konnte. Hayo Hase ist einer der Wissenschaftler, die von der Regierung beauftragt wurden, das unbekannte Phänomen zu erforschen. Er ist der Leiter der Geodätischen Messstation TIGO in Concepción, die im Jahr 2001 mit Hilfe einer Anschubfinanzierung aus deutschen Bundesmitteln in Stand gesetzt wurde und seitdem als ein Fixpunkt für die tägliche Datenerhebung in der südlichen Hemisphäre Daten für ein globales Messnetzwerk liefert.

Für das teilweise fachfremde Publikum am „Tag der deutschen Wissenschaft“ erläuterte Hayo Hase Folgendes: Gewöhnlich entlädt sich bei einem Erdbeben eine Spannung, die im Aufeinandertreffen zweier Erdplatten entsteht. Vom TIGO aus lässt

sich die Bewegung und Geschwindigkeit der Erdoberfläche messen. Dabei kann man feststellen, dass sich direkt vor einem Erdbeben die Geschwindigkeit erhöht und kurz danach erheblich verlangsamt. In Chaitén konnte man allerdings messen, dass die Geschwindigkeit nach den größeren Erdstößen noch zunahm, was wiederum zu neuen Erdstößen und Seebeben führte. Zum ersten Mal konnte dieses Phänomen wissenschaftlich nachgewiesen werden. Man fand unterschiedliche Erklärungen. Eine der plausibelsten basiert auf der Annahme, dass ein neuer Vulkan im Entstehen sei.

Landesweite Schülerproteste

Da spätestens seit Heinrich von Kleists „Erdbeben in Chili“ Naturkatastrophen als Metaphern für soziale Vorgänge nicht mehr ungewöhnlich sind, sei auch an dieser Stelle erlaubt, in diesem Bild zu bleiben: Fast genau ein Jahr vor den Erdbeben in Chaitén erschütterte ein soziales Beben die chilenische Gesellschaft und löste eine landesweite Debatte aus. Die Verursacher des Bebens waren diesmal leicht auszumachen. Es handelte sich um SchülerInnen, die durch einen landesweiten Protest den Schulbetrieb in nahezu allen öffentlichen und den meisten privaten Schulen für mehrere Wochen und Monate zum Erliegen brachten, um auf eine sozial ausgeschlossene Bevölkerungsgruppe aufmerksam zu machen. Die Parallelen gehen weiter. Auch diesmal nahm die Regierung die Bewegung zu Beginn nicht ernst und reagierte erst, als die Massenmedien ausführlich über die erstaunlich gut organisierten und sachlich argumentierenden SchülerInnen berichteten. Als dann bei mehreren Großdemonstrationen mit Brutalität gegen minderjährige Schülerinnen und Schüler vorgegangen wurde und prügelnde Polizisten und blutende Schüler die Abendnachrichten bestimmten, sah sich die Präsidentin Michelle Bachelet nicht nur gezwungen, den obersten Polizeichef abzusetzen, sondern auch eine nationale Bildungskommission, den so genannten „Rat zur Qualität der Bildung“ einzuberufen, die erörtern sollte, was die Öffentlichkeit bereits in allen Details diskutierte: die Reform des Bildungssektors mit dem Ziel einer größeren sozialen Gerechtigkeit.

Die Reform des Bildungssystems

Es schien ein Triumph der „Pinguine“ zu werden, wie man die SchülerInnen – wochenlang durch die Straßen marschierend – aufgrund ihrer schwarz-weißen Uniformen nannte. Doch was sind die Kritikpunkte und Forderungen der SchülerInnen?

Neben konkreten, praktischen Forderungen, wie etwa der Ausweitung des Schülertarifs für den Nahverkehr auf 24 Stunden und das Wochenende, richteten sich die Proteste vor allem gegen ein Gesetz, das am letzten Tag der Regierungszeit unter Diktator Pinochet verabschiedet wurde. In diesem Gesetz (LOCE) wurde eine radikale Privatisierung des Bildungssektors festgeschrieben, die dem Staat große Teile der Verantwortung aus der Hand nahm. Nach 19 Jahren in der Demokratie hat sich mittlerweile ein Zwei-Klassen-System in der schulischen Ausbildung herausgebildet. Auf der einen Seite steht das öffentliche Schulsystem, deren Träger die Kommunen sind. Hier herrscht chronischer Geldmangel, was sich in oft miserabler Infrastruktur, vor allem aber in schlecht ausgebildeten, pädagogisch überforderten und stark unterbezahlten Lehrkräften offenbart. Es gibt lediglich eine Hand voll staatlich subventionierter Schulen, die eine gute Ausbildung garantieren können. Im Ranking der besten Schulen des Jahres 2006 schafften es nur drei (sic!) öffentliche Schulen unter die besten 100 (alle drei in der Hauptstadt Santiago). Von den restlichen 97 privaten Schulen erhalten fünf staatliche Subventionen (man spricht hier von den halbstaatlichen Schulen). Alle anderen werden über Schulgebühren finanziert. Das Ranking orientiert sich an der durchschnittlichen Abschlussnote, die die Schüler in der zentralen Hochschulzugangsprüfung erreichen. Diese Note entscheidet darüber, an welcher Universität welcher Studiengang studiert werden kann. Da das Niveau der Hochschulen teilweise sehr unterschiedlich ist, ist somit schon diese Abschlussnote der entscheidende Faktor für eine gute universitäre Ausbildung. In der Regel bestehen ca. 90 Prozent der SchülerInnen der privaten Schulen diese obligatorische Hochschulzugangsprüfung, während jeder zweite Schüler von staatlichen und halbstaatlichen Schulen nicht die notwendige Punktzahl erreicht, um auf einer Universität studieren zu können.

Bildung – ein Privileg für die Reichen?

Wer kann, schickt seine Kinder daher auf eine private Schule. Doch auch hier gibt es Qualitätsunterschiede, die meist in direktem Zusammenhang mit den Schulgebühren stehen, die die Eltern monatlich umgerechnet zwischen 150 bis 500 Euro kosten. Das monatliche Durchschnittseinkommen einer Familie, die den ärmsten 20 Prozent der Bevölkerung angehört, liegt bei ca. 300 Euro. Weltweit zählt Chile zu den Ländern mit den größten Einkommensunterschieden. Während die reichsten

10 Prozent der Bevölkerung 45 Prozent des nationalen Einkommens auf sich vereinen, erreichen die ärmsten 10 Prozent gerade einmal 2 Prozent des Gesamteinkommens. Das führt laut einer Studie des chilenischen Finanzministeriums dazu, dass 50 Prozent der Kinder eine staatliche, 42 Prozent eine halbstaatliche und nur 8 Prozent eine private Schule besuchen. Es ist trotz existierender Stipendienprogramme also nicht übertrieben, von einem Ausschluss eines großen Teils der Bevölkerung vom zweifellos guten privaten Bildungssystem zu sprechen.

Das Zwei-Klassen-System in der Bildung ist dabei zugleich Ursprung und Konsequenz der gesellschaftlichen Missstände allgemein, gegen die Präsidentin Michelle Bachelet laut ihrem Regierungsprogramm vorgehen will.

Auf den ersten Blick könnte man daher meinen, dass sich die Interessen von Regierung und protestierenden Schülern decken. Und tatsächlich hat die chilenische Regierung in den letzten Jahren dafür gesorgt, dass ein großer Teil der Milliardengewinne, die durch den Kupferexport erzielt werden, in die Verbesserung der Bildung investiert werden. Den Höhepunkt erreichten diese finanziellen Anstrengungen, als die Präsidentin am 21. Mai 2008 die Gründung des „Fondo Bicentenario de Capital Humano“ bekannt gab, mit dem die Regierung Stipendien in einem Gesamtumfang von 6 Milliarden US-Dollar zur Verfügung stellt, um Postgraduierten-Studien im Ausland zu ermöglichen. Zweifellos ist dieser Stipendienfonds eines der ambitioniertesten Programme der letzten Jahrzehnte, das Chile mittelfristig von einem export- und rohstoffabhängigen Schwellenland zu einem Technologie entwickelnden Industrieland und einer Wissensgesellschaft machen soll.

Unter anderem soll das Defizit an promovierten Wissenschaftlern an den chilenischen Universitäten behoben werden, wozu der Fonds zahlreiche Promotionsstipendien bereitstellt, mit denen chilenische Akademiker in ausgewählten Ländern ein Doktorandenstudium absolvieren können. Eines dieser Länder ist Deutschland, wo – über die Partnerorganisation Deutscher Akademischer Austausch Dienst (DAAD) – in den nächsten fünf Jahren 500 chilenische Promotionsstipendiaten forschen können. Mit Sicherheit wird diese Maßnahme mittelfristig die Qualität an den (überwiegend privaten) Universitäten steigern und die von

den Hochschulen mit großem Eifer betriebenen Internationalisierungsbemühungen begünstigen. Auch aus deutscher Sicht ist diese Entwicklung zu begrüßen, da auf diese Weise die ohnehin schon guten Beziehungen zu chilenischen Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen noch weiter ausgebaut werden können und man auch in Zukunft an den Partneruniversitäten ein relativ hohes Qualitätsniveau erwarten kann.

Dennoch sei die Frage erlaubt, ob man es sich bei all den Investitionen in die akademische Elite des Landes auch in Zukunft leisten können, die Mehrheit der Schüler vom universitären Bildungssystem faktisch auszuschließen? Benötigt eine quantitativ und qualitativ wachsende Universitätslandschaft und eine zukünftige Wissensgesellschaft nicht auch einen breiten, gut ausgebildeten Unterbau, der einer erhöhten Nachfrage nach qualifizierten Studienanfängern gerecht wird?

Parallelen zur Studentengeneration der 68er in Deutschland?

Ohne eine grundlegende Bildungsreform, da sind sich die SchülerInnen einig, wird sich trotz vermehrter staatlicher Stipendienprogramme und Verbesserung der Infrastruktur staatlicher Schulen, wie sie von dem durch die Regierung einberufenen „Rat zur Qualität der Bildung“ nun vereinbart wurden, an dieser Situation nichts ändern. Daher haben vor kurzem die SchülerInnen und StudentInnen, die dem Rat angehörten, diesen wieder enttäuscht verlassen und weitere Proteste angekündigt. Wenn die „Pinguine“ ihren langen Marsch durch die Institutionen in den nächsten Jahren an den Universitäten fortsetzen, dann wird auch hier bald mit landesweiten Protesten und Streiks zu rechnen sein, zumal auch die universitäre Ausbildung ihren Preis hat. Ein durchschnittliches Studi-

um kostet in Chile ca. 2.500 Euro pro Jahr. Wer aber zum Beispiel Medizin studieren will, muss mit bis zu 8.000 Euro pro Jahr rechnen.

Für außen stehende Beobachter stellt sich die Frage, warum es so lange gedauert hat, bis sich der gesellschaftliche Widerstand artikuliert hat und warum gerade jetzt mit so großer Vehemenz gegen das seit langem bestehende Bildungsgesetz protestiert wird? Dies lässt sich vielleicht am besten dadurch erklären, dass die Generation der „Pinguine“ die erste Generation ist, die nach der Diktaturzeit geboren und aufgewachsen ist. Ein Blick auf die deutsche Vergangenheit macht diese Entwicklung mit Sicherheit plausibel und nachvollziehbar. Hat es nicht auch in Deutschland über eine Generation gedauert, bevor die Missstände der NS-Vergangenheit gesellschaftlich thematisiert wurden? Waren es nicht erst die Studenten der 68er-Generation, die – ebenfalls nach der NS-Zeit aufgewachsen – als erste aufstanden und eine gesellschaftliche Diskussion auslösten und damit wesentlich zu einer Neugestaltung der deutschen Gesellschaft beitrugen?

Ob es in Chile tatsächlich zu einer ähnlichen Bewegung kommen wird, bleibt abzuwarten. Um im eingangs erwähnten Bild zu bleiben, könnte man auch sagen: Man wird sehen, ob es in Chile bei einem einmaligen sozialen Beben bleiben wird, oder ob dies nicht vielleicht die Ankündigung eines entstehenden Vulkans ist, der die soziale und politische Landschaft des Landes langfristig verändern wird.

Reinhard Babel hat im Jahr 2002 sein Magisterstudium der Germanistik mit den Nebenfächern Philosophie und Theaterwissenschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität in München abgeschlossen. Seit 2006 arbeitet er als DAAD-Lektor an der Universidad de Concepción, Chile.

Von soliden Menschen und verrückter Geographie

Deutsch-chilenische Kooperation in Wissenschaft und Forschung

von Ingo Hahn

Einleitung

Chile wird auch als Land der verrückten Geographie bezeichnet: von ewigem Eis und Gletschern im Süden des Landes bis zur Atacama-Wüste im Norden, wo in einigen Bereichen niemals Regen fällt. Von den kargen Andengipfeln bis zu blau umspülten Pazifikstränden. Doch nicht nur Natur und Geographie lässt sich hier erforschen, sondern der kleine Staat „am Ende der Welt“ hat mittlerweile ein breites Forschungsnetzwerk aufgebaut. In Deutschland ist die Dichte und Vielfalt wissenschaftlicher Einrichtungen traditionell sehr hoch, ebenso wie die kulturelle Diversität – in jedoch vergleichsweise einheitlicher geographischer Lage. Neben diesen räumlichen und zeitlichen Unterschieden besteht aber eine Gemeinsamkeit in Hinsicht auf die zwei Menschentypen: beide – etwas überspitzt formuliert – sind solide und zuverlässig. Vielleicht nennt man die Chilenen auch deshalb die „Deutschen Südamerikas“. In diesem Beitrag geht es darum, die Forschungsnetzwerke zwischen beiden Ländern vorzustellen und einige Perspektiven für die künftige Zusammenarbeit aufzuzeigen.

Stand bilateraler Kooperation

Zwischen der Republik Chile und der Bundesrepublik Deutschland wurde ein Regierungsabkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit bereits im August 1970 geschlossen. Seit dem Jahr 1999 besteht eine weitere Vereinbarung eines gemeinsamen Aktionsprogramms zur Belegung dieser Zusammenarbeit. In Chile sind die wissenschaftlichen Aktivitäten in Forschung und Entwicklung während der letzten Jahre gut ausgebaut worden. Das Land verfügt mittlerweile über ein Forschungs- und Entwicklungssystem, das erfolgreich in internationale Kooperationen eingebettet ist. Dies zeigte sich auch durch eine entsprechende Präsenz im zurückliegenden sechsten Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union. Chile

liegt auf der Basis der bislang erhältlichen Zahlen unter den zehn erfolgreichsten Drittstaaten in Bezug auf die Teilnahme an diesem Rahmenprogramm. Auf das siebte EU-Forschungsrahmenprogramm hat sich Chile ebenfalls gut vorbereitet: Bereits im September 2002 wurde ein Abkommen zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit unterzeichnet. Schwerpunkte der bisherigen Zusammenarbeit sind Biotechnologie und Gesundheit, Informationstechnologien, Lebensmittelsicherheit, nachhaltiges Wachstum und Klimawandel.

Bis zum 6. Juli 2007 wurden im Rahmen der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Chile Projektvorschläge eingereicht. Bevorzugt finden sich anwendungsnahe Projekte und solche mit Industriebeteiligung. Gefördert werden soll die Zusammenarbeit in den Bereichen Biotechnologie (insbesondere auch Ernährungsforschung), grundlagenorientierte Forschung zu erneuerbaren Energien, nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, Umweltwissenschaften sowie Meeres- und Polarforschung. Die Projekte können bis zu einer Laufzeit von zwei Jahren unterstützt werden. Die Durchführung der Fördermaßnahmen koordinieren die Nationale Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung (CONICYT) und das Internationale Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Die Forschungspolitik wird auf chilenischer Seite zwar von CONICYT umgesetzt. Jedoch ist das Außenministerium Ansprechpartner für die bilaterale wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit Deutschland. Dies bedeutet, dass das Außenministerium der politische Partner ist, CONICYT aber der wichtigste fachliche Partner, vor allem in der Gegenfinanzierung der bilateralen Projekte. Auf deutscher Seite ist das BMBF für die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit mit Chile zuständig. Weitere wichtige Partner der wissenschaftlichen Zusammenarbeit sind neben dem BMBF auf deutscher Seite auch die Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Hochschulrektorenkonferenz (HRK).

Ein Beleg für die mittlerweile auf einer guten Basis stehende bilaterale Zusammenarbeit ist die Anzahl an Kooperationsverträgen, die zwischen Universitäten und Forschungseinrichtungen beider Länder abgeschlossen wurden: es sind 99! Diese Kontrakte betreffen häufig nicht nur ganze Universitäten,

sondern bestimmte Fachbereiche oder Institute. Dadurch kann gerade auch in der Ausbildung von Studierenden eine passgenaue Anbindung gefunden werden. Ein Beispiel ist hier etwa das Abkommen im Sachgebiet Betriebswirtschaftslehre zwischen der Fachhochschule Münster und der Universidad Austral in Valdivia. Rund 200 Studierende der Fachhochschule Münster packen in jedem Studienjahr die Koffer und gehen ins Ausland. Einige verschlägt es dann in den Süden Chiles, wo der Campus der Universität von Valdivia malerisch auf einer Insel im nahen Fluss liegt. Die Verbindung hat übrigens Tradition, denn die Universität Austral wurde von einem der deutschen Auswanderer gegründet, die nach 1850 hier siedelten.

Als ein anderes Beispiel ist eine Hochschulkoooperation zwischen der Hochschulrektorenkonferenz und ihrem chilenischen Pendant CHRUCH hervorzuheben. Nachdem bereits im Jahr 1999 ein Äquivalenzabkommen unterzeichnet wurde und dies 2000 um eine Vereinbarung über gestufte Studiengänge ergänzt werden konnte, schloss die HRK 2002 in Punta Arenas das erste Cotutelle-Abkommen („cotutelle de thèse“) ab. Darin wird das Verfahren binational betreuter Doktorarbeiten geregelt. Die insgesamt hohe Zahl vertraglich geregelter Beziehungen zwischen deutschen und chilenischen Hochschulen macht Chile zu einem der wichtigsten Partner deutscher Universitäten in Lateinamerika.

Diese positive Entwicklung wird weiter vorangetrieben, was eine Initiative der TU9 deutlich macht. TU9 ist der Verband der neun führenden Technischen Universitäten in Deutschland: der RWTH Aachen, TU Berlin, TU Braunschweig, TU Darmstadt, TU Dresden, Universität Hannover, Universität Karlsruhe (TH), TU München, und der Universität Stuttgart. Diese betreiben ein Programm mit dem Titel: „Excellence in Engineering and the Sciences made in Germany“. Innerhalb dieses Programms geben die Universitäten Studieninformationen im Rahmen einer Werbetour. Im Jahr 2007 waren sie mit einem Gemeinschaftsstand an der „EuroPosgrados 2007“ in Santiago de Chile beteiligt. Ziel ist ein intensiverer Austausch mit lateinamerikanischen Ländern und ein Anwerben von zusätzlichen Studierenden und Promovierenden.

Erfahrungen vor Ort

Einer indianischen Legende nach hatte Gott bei der Erschaffung der Erde von allem noch etwas übrig: Flüsse, Seen, Küste, Inseln, Wälder, Berge, Gletscher, Wüsten und so weiter. Da er noch einen Platz frei hatte, nämlich am Ende der Welt, lud er all diese Landschaftselemente dort ab. Und dadurch entstand ein ungeheurer Reichtum an verschiedenen Landschaftstypen und Klimazonen. Es entstand das „Land der verrückten Geographie“.

In der Tat bietet Chile einem feldforschenden Naturwissenschaftler ein ungeheuer vielfältiges Betätigungs- und Untersuchungsfeld. Es ist gewissermaßen ein Freiluftlaboratorium, in dem man geo- und biowissenschaftliche Zusammenhänge studieren kann, die nirgendwo sonst aufzudecken sind. Deshalb kam auch ich als Tierökologe und Biogeograph zum ersten Mal im Jahr 1992 nach Chile, um in diesem „grünen Labor“ Daten zu sammeln. Die Auswertung sollte dann in Deutschland stattfinden. Die Vorgehensweise funktionierte zwar, jedoch erwies es sich bald als wesentlich besser, auch vor Ort an eine Universität eine Anbindung zu haben:

1. Forschungsgenehmigungen, etwa in Nationalparks, waren in Kooperation mit ansässigen Wissenschaftlern leichter zu bekommen,
2. spanischsprachige Literatur war von Europa aus oft nicht lieferbar (oder graue Literatur gar nicht erst bekannt),
3. Diskussionen mit chilenischen Fachkollegen brachten ganz neue Aspekte in die Forschungskonzipierung, und
4. Auswertungen und Publikationsarbeiten profitierten von der Einbindung in das chilenische Forschungsnetzwerk entscheidend.

PD Dr. rer. nat. Ingo Hahn lehrt die Fächer Landschaftsökologie und Biogeographie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und leitet die Nachwuchsgruppe „Animal Ecology and Biogeography“ am Institut für Landschaftsökologie der Fakultät für Geowissenschaften. Als Feodor Lynen-Forschungsstipendiat und Humboldt-Gastwissenschaftler forschte er an der Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago), der Universidad Austral de Chile (Valdivia) und der University of Patras (Patras).

Gemeinsames Forschen ist Zukunftssicherung

von Karsten Berg

Die Stiftung wünscht sich einen Kurzbeitrag von mir. Von einem ehemaligen, deutschen Stipendiaten, der als frisch promovierter Geologe vor 23 Jahren nach Chile ging. Und aus privat-beruflichen Gründen hierblieb. Ganz unter uns: Ich bezeichne mich nicht gerade als hochqualifizierten Wissenschaftler; wie es die Alexander von Humboldt-Stiftung bei ihrer Stipendienbewerbung vorsieht. Sonst wäre ich ja vermutlich Universitätspräsident geworden, bei meinem Alter von 56 Jahren. Stattdessen bin ich Explorationsgeologe, mit Leib und Seele, selbstständig und unabhängig.

Humor beiseite und zurück zur Fragestellung: Können überhaupt neue Impulse zur verstärkten wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Deutschland und Chile erweckt werden?

Meine Antwort dazu: Grosses JA und kleines nein. Ein klares nein, wenn es darum geht, in unseren schnell wandelnden Zeiten einzelne, selektive Wissenschaftler mit Superhirnen für mehrere Jahre in ein landeseigenes Forschungslabor mit Universitätsmilieu zu integrieren. Um dann am Ende des Stipendiums bestenfalls ein paar „Neuentdeckungen“ zu erwarten. So nicht. Das war einmal.

Bevor ich nun auf das große JA eingehe. Forschung ist nicht nur eine Sache des Geldes, wie manche Persönlichkeiten immer noch glauben. Forschung wird in erster Linie von der inneren Motivation und dem Thema bestimmt (ähnlich wie bei den Künstlern). Wenn beides überzeugend vorhanden ist, dann findet sich auch das finanzielle Budget dazu. Häufig ist es zwar weniger als erwartet, aber da hilft dann eben die wunderbare Kunst, aus „weniger“ ein „mehr“ zu machen.

Hier also das JA zur neuen Art von Forschung! Forschung mit anwendbaren Zielvorstellungen, in kleineren Forschergruppen, erarbeitet mit verstärktem Umsetzen der Ziele in anwendungsreife Entwick-

lungen; von Firmen und Staat gleichermaßen unterstützt. Das generell dazu.

Aber warum gerade Chile zusammen mit Deutschland? Frage an uns alle: Was bewegt uns gegenwärtig auf der ganzen Welt? Die Überlebensfrage! Obwohl keiner es so hart ausdrücken möchte. Wie können so viele Menschen auf unserem leider nicht mitwachsenden Planeten dieses Jahrhundert ohne verheerende Kriege nach Wasser, Energierohstoffen und Nahrungsmitteln menschenwürdig und auch zukunftssträchtig (über)leben? Antwort: In dem wir das, was wir weltweit noch an Reserven haben, immer mehr als einzigartiges, wertvolles Gut betrachten, aus dem gerade jetzt wissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen sind, die hoffentlich eine rapide Verringerung dieser Potentiale verlangsamt, aufhält, oder sogar umkehrt.

Nun meine Hypothese, die Sie daheim in Deutschland vielleicht ein wenig in Aufregung versetzen wird. Chile hat vermutlich mehr an natürlichen Reserven und Vorräten als Deutschland! Zum Beispiel Süßwasserreserven aus Eisschmelzen Südchiles und der Antarktis. Reichlich Fisch- und Nahrungsmittel aus dem Pazifik aufgrund der kalten, nährstoffreichen Humboldt-Strömung (welch schöner Name!). Immergrüne Wälder mit pflanzlichen Superwachstumsraten in Südchile aufgrund von Mikroklima-Eigenschaften; soeben von der UNESCO zur Biosphäre der Menschheit erklärt. Sowie das unermessliche Energiepotential unserer grenzenlosen Sonne in einer einzigartigen Steinwüste, die Atacamawüste. Praktisch ganz ohne Sandstürme, die woanders, beispielsweise in der Sahara, jegliches Sonnenenergieprojekt unrealistisch erscheinen lassen. Und wo der Strom produziert, verbraucht (Kupferbergbau) und in mittelbarer Zukunft sogar exportiert werden kann! Zurück nach Deutschland, als flüssiger Wasserstoff! Ohne hier nun zu weiteren zukunftssträchtigen Rohstoffen auszuschweifen, wie beispielsweise Lithium zur Batterieherstellung von HighTech-Produkten. Dieses alles sollte möglichst auch hier erforscht und erprobt werden; vor Ort, in deutsch-chilenischen Laboratorien und Pilot-Projekten.

Wer unsere Überlebensfrage ernst nimmt, und davon kann ich ausgehen, wenn ich an beide Länder denke, sollte spätestens HEUTE damit beginnen, wissbegierige und allwettererprobte Wissenschaftler beider Nationen innerhalb von bedarfsorientierten Gemeinschaftsprojekten auszutauschen; und

nicht erst morgen (oder gar übermorgen) damit beginnen, wenn „das zu untersuchende Eis bereits geschmolzen ist“. Erneuern und vertiefen Sie diesen sinnmachenden Brückenschlag mit Chile, wie jenen der Alexander von Humboldt-Stiftung; als Ihren Beitrag zur gemeinsamen Zukunftssicherung.

Dr. Karsten Berg leitet das Explorationsbüro Exploraberg EIRL in Santiago de Chile (www.exploraberg.cl). Als Feodor Lynen-Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung forschte er von 1984 bis 1986 am Geologischen Institut der Universidad de Chile.

Kooperation mit brasilianischen Universitäten im Fach Geodäsie – Was ist auf Chile übertragbar?

von Hans-Peter Bähr

Vorbemerkung

Seit fast 30 Jahren kooperiere ich mit brasilianischen Universitäten in Curitiba, Florianópolis und Recife. Diese Zusammenarbeit ergab sich aus der Leitung eines Projektes der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), deren Ziel es war, aufbauend auf einen bereits bestehenden Masterkurs Geodäsie an der Universidade Federal do Paraná (UFPR) in Curitiba einen „Doktoratskurs“ einzurichten.

Mein Fach ist die Geodäsie (vulgo „Vermessung“), speziell die Teilgebiete Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformatik. Die damit verbundenen Einzelthemen sind stark entwicklungsländerorientiert. Entsprechende akademische Veranstaltungen werden an der Universität Karlsruhe daher auch in auslandsbezogene Studiengänge einbezogen, wie in die beiden Masterstudiengänge „Resources Engineering“ und „Regionalwissenschaft/Regionalplanung“.

Was Chile anbetrifft, so stellte die Universität in Concepción (UdeC) im Jahre 2003 die Anfrage an die Deutsche Geodätische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (DGK), ein bestehendes Lizentiat im Vermessungswesen am Standort Los Angeles zu modernisieren und Themen wie geodätische Referenzsysteme, Deformationsmessungen, Fernerkundung, Geoinformationssysteme bis hin zu Kataster- und Bodenordnung zu integrieren. Daraufhin reiste im Oktober 2004 eine sechsköpfige deutsche Delegation von Professoren der DGK mit einer Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) nach Concepción und präsentierte dort gleichsam eine „Leistungsschau deutscher Geodäsie“. Im Verlaufe der sich anschließenden Aktivitäten gelang es, einen jungen Wissenschaftler aus Karlsruhe an die

UdeC zu vermitteln; außerdem werden derzeit einige erste gemeinsame Forschungsprojekte formuliert und beantragt (s. Abschnitt 5). Die derzeit wichtigste Tätigkeit des Autors ist die Mithilfe beim Aufbau eines modernen Masterstudienganges „Geomática“ an der UdeC im Rahmen des „Beraterprogramms“ des Deutschen Akademischen Austausch Dienstes (DAAD).

Ich möchte im Folgenden einen Diskussionsbeitrag für Chile dadurch leisten, dass ich meine brasilianischen Erfahrungen zusammenfasse und sie soweit es geht auf das Szenarium in Chile übertrage. Dabei ist mir bewusst, dass diese Übertragung bei so unterschiedlichen Ländern wie Brasilien und Chile nur dann schlüssig gelingt, wenn man sich auf grundlegende Prinzipien beschränkt, die in der Forschungsk Kooperation bei einem technischen Fach mit Entwicklungsrelevanz auftreten.

1. Am Anfang steht die Motivation

Was steht am Anfang einer technisch-wissenschaftlichen Kooperation? Was auch immer die jeweiligen Gründe sein mögen, der Beginn liegt häufig im Emotionalen, in einer Begeisterung, welche nach dem bekannten glossenhaft karikierten Ablauf eines Projektes schließlich mit der „Auszeichnung der Unbeteiligten“ endet. Kern eines Beginns sind häufig zwei Partner, seien es Universitäten, Institute oder lediglich zwei Wissenschaftler, welche die Vision einer bilateralen Kooperation entwickeln. Dieses Vorgehen „Bottom-up“ empfinden Wissenschaftler in der Regel als „sympathisch“, weil überschaubar, und tatsächlich braucht man den Willen, die Vision von Individuen, um eine Kooperation langfristig stabil zu halten. Ein anderer Ansatz sind politische Vorgaben, ein „Top-down“, wobei bisweilen auch Versprechen eines Politikers während seines Besuchs im jeweiligen Land Auslöser sind. Solche „Gastgeschenke“ entbehren häufig einer finanziellen Grundlage solange bis das Projekt zu einer soliden haushaltstechnischen Absicherung gelangt ist.

Zeit ist ein kritisches Projektkriterium von Anfang an. Motivation und Visionen zu Beginn eines Projektes führen häufig zu Frustration, besonders in Lateinamerika, wenn nicht schnell genug finanzielle Förderung und entsprechende Aktivitäten eingeleitet werden. Im Verlauf des Projektes spürt man dann, dass die vielen Arbeiten, die man sich in der ersten Phase vorgenommen hatte, aus verschiedenen Gründen gar nicht durchführbar sind. Die Beteiligten sind dann glücklich, wenn zur Erreichung

der Ziele die Etappenschritte nicht zu eng gesetzt sind.

Auf alle Fälle gilt im akademischen Bereich immer, die Projektziele *langfristig* im Auge zu behalten. Die Einrichtung eines Doktoratskurses für Geodäsie in Curitiba begann 1981. Dieser Kurs, übrigens der einzige in Lateinamerika, konnte zwar bereits einige Jahre später starten, aber es dauerte zehn lange Jahre ehe er stabil und erfolgreich lief, was bis heute der Fall ist.

2. Modelle

Die im vorherigen Abschnitt gegenübergestellten Vorgehensweisen „Bottom-up“ und „Top-down“ gibt es selten in reiner Form, so dass Mischformen die Regel sind. Auch ohne politische Vorgaben sind größere Kooperationsprogramme natürlich politisch einzubinden. Das gilt schon aus Praktikabilitätsgründen besonders für Forschungsprojekte im Ausland. Die Zeiten, in denen sich die Politik aus der Definition der wissenschaftlichen Topthemen heraushielt, sind vorbei; heute gilt jedenfalls für die Ingenieurwissenschaften, dass sie Beiträge zur Lösung von aktuellen gesellschaftlichen Problemen liefern sollen. Die Thematisierung dieser Probleme erfolgt häufig im politischen Raum. Als Beispiel sei das Thema „Energie“ genannt, welches das Thema „Umweltschutz“ heute in anderem Licht erscheinen lässt als noch vor 10 Jahren. „Erneuerbare Energien“, „Klimaforschung“ und „Frühwarnsysteme“ sind aktuelle Topthemen, die alle zunächst politisch transportiert wurden. Im Geotechnologienprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der DFG ist zum Beispiel das Thema „Informationssysteme im Erdmanagement“ zugunsten einer Erweiterung von „Frühwarnsystemen“ als Folge der Tsunami-Katastrophe aufgegeben worden.

Trotz dieser kritischen Bemerkungen sei herausgestellt, dass Wissenschaft heute verständlich und „bürgernah“ vermittelt werden muss und dass Politiker und Steuerzahler ein Recht haben zu wissen, wo die Fördermittel hingehen. Dies gilt besonders dann, wenn es sich um eine wissenschaftliche Kooperation mit Entwicklungsländern handelt. Hier schaut die Öffentlichkeit ganz besonders kritisch hin, wobei auch die Medien eine wichtige Rolle spielen.

Obwohl das bewährte Humboldtsche Prinzip der Einheit von Lehre und Forschung in der Öffentlichkeit neuerdings immer häufiger kritisch beäugt wird, spricht genau betrachtet alles für Humboldt.

Eine Lehre ohne Forschungsbasis wird niemals exzellente aktuelle Lehre sein können, aber das ist nicht Kernthema dieses Diskussionspapiers. Das Humboldtsche Prinzip gilt universell, so dass es auch an lateinamerikanischen Universitäten umgesetzt werden sollte. Dies ist bisher allerdings weniger der Fall als wir es in Europa kennen. In Lateinamerika sind Universitäten schwerpunktmäßig auf Ausbildung fixiert. Dies ist anders als in Europa, wo den Universitätsprofessoren häufig vorgeworfen wird, sie vernachlässigten die Lehre zugunsten ihrer „Lieblings-Forschungsclaims“. Dies ist zu einem gewissen Grade verständlich, weil die Reputation eines Professors bis heute stets durch exzellente Forschungsergebnisse, weniger aber durch entsprechende Lehre begründet wird.

In Folge der lateinamerikanischen Situation degradieren Master- und Doktorarbeiten dort häufig zu reinen Literaturarbeiten, was zumindest für den Ingenieurbereich negativ zu bewerten ist. Das Argument für das Aufbrechen einer Union von Lehre und Forschung ist unter anderem ein finanzielles, gerade bei den Natur- und Ingenieurwissenschaften, da es nur schwer möglich ist, teure Labore an den Universitäten zu unterhalten. Als Zwischenlösung kann man hier Kooperationen mit der Industrie und außeruniversitären Forschungsinstituten ins Auge fassen.

Ein Zauberwort für moderne internationale Kooperation ist „Vernetzung“. Ideen einzelner Wissenschaftler werden im Einzelfall förderungswürdig und von Erfolg gekrönt sein. Effektiver sind heute in aller Regel Verbundprojekte; die Vernetzung kann dabei auf allen Ebenen erfolgen. Bei der Einrichtung von Studiengängen ist es z. B. selbstverständlich, dass die verschiedenen Facetten dieser Ausbildung vertreten sind. Dies war bei der Einführung des Doktoratskurses in Curitiba natürlicherweise gegeben, aber auch das UNIBRAL-Projekt des DAAD zwischen der Universität Curitiba und der Universität Karlsruhe (2001 bis 2005) zielte auf den gesamten Studiengang Geodäsie an beiden Standorten ab. Die Studierenden dieses Austausches widmeten sich jeweils schwerpunktmäßig so unterschiedlichen Themen wie Kartographie, Photogrammetrie, Fernerkundung, Bodenordnung und physikalische Geodäsie (Krueger et al. 2003; Bähr 2005).

Sehr attraktiv für die Qualität einer Kooperation ist auch die Vernetzung von akademischen Einrich-

tungen mit Wirtschaft und Verwaltung (Alkis et al. 2006). Solche Kooperationsmodelle sind in Südamerika indes weniger ausgeprägt als in Europa, hier finden wir weniger „Berührungängste“ oder Vorurteile beider Seiten. In Brasilien war eine Kooperation zwischen Universität und Wirtschaft lange Zeit unerwünscht wenn nicht gar untersagt; man hat dann dort das Instrument einer Stiftung („fundação“) geschaffen, um Geldflüsse zu steuern und abzurechnen. Auch in Deutschland braucht es eine gewisse Zeit, um Vertrauen zwischen Universitätsinstituten und der „freien Wirtschaft“ aufzubauen. Beide Partner müssen das einbringen, was sie jeweils am besten zu leisten vermögen, wobei die Anfertigung von Abschlussarbeiten bei Firmen häufig (aber nicht immer) für alle Beteiligten attraktiv ist. Das Prinzip freier und schneller Veröffentlichung von Forschungsergebnissen, wie es in Deutschland zumindest im Ingenieurbereich üblich ist, kann bei einem solchen Modell allerdings hinderlich sein.

Eine andere Art der Vernetzung, welche besonders visionär ist, besteht in der Kooperation verschiedener Universitäten auch aus verschiedenen Ländern. Dass dies problematisch sein kann, liegt auf der Hand. Eine Kooperation gestaltet sich aber in der Regel stabil, wenn der jeweilige Beitrag wohldefiniert ist: Bei Ausbildungsprogrammen ist dies z. B. dadurch möglich, dass eine Universität einer anderen Studierende „zuliefert“, wie in Brasilien die Universidade Federal do Pernambuco (UFPE) in Recife der UFPR in Curitiba: Bachelorabsolventen (später Masterabsolventen) aus Recife an den Masterkurs (später Doktoratskurs) in Curitiba unter Einbeziehung auch deutscher Universitäten. Im reinen Forschungsbereich spielen Verbünde zwischen lateinamerikanischen Universitäten leider bis heute immer noch eine marginale Rolle; auch gemeinsame Arbeiten mit Großforschungseinrichtungen wie dem brasilianischen Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) müssten noch erheblich ausgebaut werden.

Ein weiterer Aspekt der Modelle bzw. der Strukturen besteht in der Anzahl der Gruppen, welche bei zwei kooperierenden Ländern auf jeder Seite mitwirken. Für Brasilien und Deutschland kann man Folgendes schreiben:

BR [1, n] : D [1, m]

Diese Schreibweise soll ausdrücken, dass in Brasilien von einer bis zu n Gruppen eingebunden sind

und in Deutschland von einer bis zu m Gruppen. Die Zahlen stellen also nicht Individuen dar, sondern beispielsweise das akademische Umfeld, Institute, Departements oder Lehrgebiete. Das Geodäsieprojekt in Brasilien hatte die Struktur BR [2] : D [5]. Dies bedeutet, dass eine Reihe unterschiedlicher Institute von fünf deutschen Universitäten in Brasilien an zwei Stellen tätig waren, und zwar in Curitiba und Recife. Bei einer Beschränkung auf eine bilaterale Kooperation zweier Institutionen sind Planung und Logistik mit Sicherheit einfacher, als wenn Institute verschiedener Universitäten beteiligt sind. Dies kann auch von Vorteil sein, da die Unterstützung von Fakultät und Rektorat oftmals dringend benötigt wird. Eine komplexere Vernetzung führt jedoch in der Regel langfristig zu stabileren Strukturen, indem das Angebot insgesamt breiter ist und „Einbrüche“ leichter überbrückt werden können.

3. Elemente der Globalisierung

Die Situation von Wissenschaft und Forschung in Lateinamerika hat sich seit Anfang der 1980er Jahre dramatisch verändert. Die allgegenwärtige Informationstechnologie ermöglicht heutzutage praktisch überall Zugang zu Information, vorausgesetzt, dem steht keine politische Unterdrückung entgegen. Von diesen neuen Möglichkeiten profitieren Entwicklungs- und Schwellenländer stärker als andere Länder, weil ihnen vor ihrer Einführung der Zugang zu aktuellen Informationen der wissenschaftlichen Community nur sehr beschränkt und meistens gar nicht möglich war. Das „Gehirn“ des geodätischen Departments an der UFPR in Curitiba bestand in einer für lateinamerikanische Verhältnisse hervorragend ausgestatteten Bücherei. Aufbau und Unterhaltung einer solchen war jedoch den meisten Instituten nicht möglich, was Forschung obsolet machte. Das Internet bietet heute bekanntlich einen enormen Fundus an Information auf allen Gebieten des täglichen Lebens und der Wissenschaft und macht es so zu einer allen Nutzern gleichermaßen verfügbaren Quelle – von Interaktion via Web 2.0 ganz zu schweigen.

Die Kehrseite der Segnungen neuer Medien kennen wir alle auch von deutschen Universitäten; ihre Nutzung durch Studenten sowie gestandene Wissenschaftler ist nicht unproblematisch. Eine Angabe, ob dort gefundene Information solide und verlässlich ist, bleibt häufig offen und darüber hinaus unzitiert. Die Einrichtung einer kontrollierten Wikipedia, wie es jetzt diskutiert wird, zeigt das Defizit

sehr gut auf. Und der Zugang zu wissenschaftlicher Information bedeutet ja noch nicht, dass man dort die eigenen Forschungsergebnisse quasi vom Baum pflücken könne. Andererseits ist ein Vorteil moderner IT auch eine weitgehende Standardisierung ihrer Elemente. Dies gilt nicht nur für das Internet sondern auch für Hard- und Software. Es ist als sehr positiv zu sehen, dass ausländische Gastprofessoren oder Studenten keine Probleme haben werden, mit denen an der Gastuniversität installierten PCs umzugehen.

Ob die Rolle von Sprache – Umgangssprache oder Wissenschaftssprache sei hier einmal offen gelassen – im Zeitalter der Globalisierung neu bewertet werden muss, wäre zu diskutieren. Sprache als Kulturgut ersten Ranges geht weit über Kommunikation wissenschaftlicher Sachverhalte hinaus. Das Englisch hat sich unbestritten zur „lingua franca“ entwickelt. Es ist, bis auf einige Ausnahmen, anerkanntes Medium, gerade auch im Wissenschaftsbereich. Andererseits muss festgestellt werden, dass nach wie vor die englischen Sprachkenntnisse in Südamerika bei Studierenden, aber leider auch bei Wissenschaftlern, meist eher schwächer entwickelt sind. Das liegt mit daran, dass sich die Völker Lateinamerikas untereinander verstehen können, wenn auch nicht immer ohne Einschränkungen. Gegen Englisch besteht häufig auch eine emotionale Schwelle wegen des übermächtigen Nachbarn im Norden. So ist es besser, ein Gastprofessor spricht ein schwaches Portugiesisch oder Spanisch als aufs Englische auszuweichen, was als „lingua franca“ eigentlich naheliegend wäre. Auf dem Gebiet der Sprache finden Natur- und Ingenieurwissenschaften sicher andere Bedingungen vor als etwa die Geisteswissenschaften, wo das Wort selbst in seinem Gebrauch der Sprache primär Träger von Semantik ist und nicht etwa durch eine Formel oder eine Graphik ersetzbar ist.

Die deutsche Sprache wird in Lateinamerika als „schwer“ deklariert. Im Deutschen ist tatsächlich die Grammatik vertrackt, während Wörter und Aussprache vergleichsweise viel leichter erlernbar sind. Der DAAD gibt jährlich Millionen aus für Sprachförderung von Stipendiaten in Deutschland, eine gute Investition, wobei die Gabe des Sprachenlernens sehr unterschiedlich verteilt ist, wie man aus der eigenen Schulzeit weiß.

Ein weiteres Element der Globalisierung ist der „Brain Drain“, also das bewusste oder auch unbe-

wusste Abwerben von Absolventen durch das Land, in dem sie studiert haben. Tatsächlich hat offenbar international im Zeichen der Globalisierung die „Schlacht um die besten Köpfe“ begonnen. Vorreiter sind hier sicherlich die USA: Aus welchen Gründen auch immer erscheint es vielen jungen Wissenschaftlern, vor allem etwa Chinesen, als wunderschöner Traum in den USA zu leben und dort ihr Geld zu verdienen. Deutschland war bislang beim „Brain Drain“ eher zurückhaltend, aber diese Haltung scheint sich zur Zeit zu wandeln. Ein Argument für den „Brain Drain“ ist, dass ausländische Wissenschaftler aus Deutschland in aller Regel viel Geld in ihre Heimat zurücküberweisen und damit auch eine Art Entwicklungshilfe leisten.

Aus Sicht der Natur- und Ingenieurwissenschaften, gerade mit Blick auf den Ausbau von Universitäts-einrichtungen im Ausland, ist der „Brain Drain“ abzulehnen. Wissenschaft war – wie übrigens auch Wirtschaft und Handel – immer schon global vernetzt (mit den erwähnten Einschränkungen). Diese Vernetzung ist im Zeitalter der „Globalisierung“ nur viel stärker und enger geworden. Den Absolventen der Karlsruher auslandsbezogenen Masterstudiengänge, die das Doktorat anstreben, wird geraten, zunächst einmal ein bis zwei Jahre in ihrem Heimatland zu verbringen, ehe sie sich um ein Stipendium für ein Doktorat in Deutschland bewerben. Ein solches Vorgehen hat sich sehr bewährt, besonders dann, wenn das Dissertationsthema eine Fragestellung aus ihrem Heimatland aufgreift.

4. Funktion von Programmen

Dass die Wissenschaft bei der Definition ihrer Themen nicht völlig frei ist, wurde bereits im ersten Abschnitt beschrieben. Allerdings geben sicherlich auch die lokalen und regionalen Bedingungen des jeweiligen Landes Forschungsthemen vor, die weit über die politischen Richtlinien hinausgehen. Die Länder Lateinamerikas sind ausnahmslos so strukturiert, dass, anders als in Europa, die Fragen sozusagen „offen auf der Straße liegen“. Dass alles, was man anfasst, forschungswürdig zu sein scheint, erstaunt und begeistert jeden Wissenschaftler, wenn er das erste Mal nach Lateinamerika kommt. Dies führt zu einer großen Zahl von Optionen, was auch wieder ein Problem darstellen kann.

Es gibt heute in Deutschland beispielsweise eine nur schwer überschaubare Zahl von Förderungsmöglichkeiten wissenschaftlicher Kooperationen mit Lateinamerika. Hier ist dann fast „für jeden et-

was dabei“. Auch beraten die großen deutschen Forschungsförderungsorganisationen (z. B. DAAD, DFG, Volkswagen-Stiftung, Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH), um nur einige zu nennen) in aller Regel die Antragsteller entsprechend ihrer individuellen Situation. Die GTZ, welche in den 1980er Jahren noch das große Geodäsieprojekt in Curitiba und Recife finanzierte, hat sich aus der unmittelbaren Förderung von Wissenschaft, Forschung und Lehre zurückgezogen. Dies kann nicht ohne Bedauern festgestellt werden, auch wenn als Kompensation finanzielle Mittel an den DAAD übertragen wurden. Der Grund für den Ausstieg der GTZ liegt unter anderem in der höheren Bewertung von Drittgeschäften, wozu Universitäten naturgemäß weniger beitragen können.

Wie bereits ansatzweise ausgeführt wurde, geht Programmförderung vor Einzelförderung. In jedem Fall steht vor jeder Förderung der Antrag, in dem klare Ziele, Etappenschritte und der nötige Förderungsumfang aufgeführt werden. Wichtig ist auch, dass in der Antragsstellung eine Evaluierung nach Abschluss des Projektes vorgesehen ist. In aller Regel sind Zwischengutachten angesetzt und bei größeren Programmen auch eine wissenschaftliche (internationale) Abschlussveranstaltung. Die Öffentlichkeitsarbeit kommt dabei häufig zu kurz. Dieses Defizit wurde von der Forschungsförderung jedoch erkannt und abgebaut. Ein Beispiel für diesen positiven Trend ist das Geotechnologienprogramm des BMBF und der DFG, welches aber nur indirekt international vernetzt ist. Wirksame Öffentlichkeitsarbeit funktioniert nicht „so nebenbei“, sondern erfordert ganz erhebliche personelle und materielle Mittel, wie das Beispiel der Geotechnologien zeigt.

Mobilitätsstipendien für Studierende, wie etwa das ERASMUS-Programm, laufen sehr erfolgreich. Ähnliche Programmstrukturen zeigt das UNIBRAL-Programm des DAAD für Brasilien, quasi ein bilaterales transatlantisches ERASMUS, welches zunächst (2001) sogar das ehrgeizige Ziel hatte, gemeinsame Studiengänge in Deutschland und Brasilien aufzubauen; ein Konzept, welches heute wieder aufgegriffen wird.

Die Exzellenz deutscher Universitäten zeigt sich nicht im Grundstudium, sondern immer dann, wenn Forschung mit in die Lehre integriert werden kann – ganz im Humboldtschen Sinne. Dies ist ein Weg, der, wie bereits erwähnt, in Südamerika bisher lei-

der weniger begangen wird. Forschungsorientiertes Lernen in Vertiefungsveranstaltungen höherer Semester oder in Oberseminaren sind thematisch häufig sehr speziell ausgerichtet, liefern aber Komponenten für spätere Forschung der Teilnehmer. Darüber hinaus werden die Forschungen der Veranstalter einer breiten, kritischen Diskussion junger Leute zur Verfügung gestellt. Es ist in dieser Form ein Alleinstellungsmerkmal der deutschen Universität. Eine statistische Auswertung von Befragungen brasilianischer Teilnehmer zum UNIBRAL-Programm Curitiba-Karlsruhe ergab, dass die Studenten vor allem ihre Integration in Forschungsarbeiten der Institute als ein besonders positives Erlebnis herausstellten.

5. Inhalte und Konzepte für geodätische Lehre und Forschung in Chile

Der Standort Concepción als „Leistungsschau“ deutscher Geodäsie 2004 in Chile war nicht nur gewählt worden, weil die UdeC einen international guten Ruf genießt, sondern weil dort seit Januar 2002 TIGO installiert ist, das Transportable Integrierte Geodätische Observatorium, die erste Fundamentaltation auf der südlichen Hemisphäre zur hochpräzisen Bestimmung globaler Raumbezugssysteme und zum Satellitentracking. Die Anlage wurde mit Mitteln der Bundesrepublik Deutschland für mehr als 12,5 Millionen Euro beschafft und wird gemeinsam von chilenischen und deutschen Wissenschaftlern und Technikern betrieben unter anderem mit dem Ziel weltweiter Navigationsdienste. TIGO ist daher mit geodätischer Spitzentechnologie ausgestattet, so wie sie in der Deutschen Fundamentaltation in Wettzell entwickelt und erprobt wurde: Radioteleskop, Laserteleskop, GPS-Permanentstation, Atomuhren, supraleitendes Gravimeter.

Die Inhalte geodätischer Kooperation zwischen Deutschland und Chile, wie sie derzeit diskutiert werden, gehen daher auch von TIGO, also der Satellitengeodäsie, aus. Hard- und Software sowie Know-How sind hier auf hohem Niveau konzentriert. Eng verbunden mit dem Thema „Referenzsysteme“ ist die Kinematik von Erdkrustenbewegungen, was an der Schnittstelle der südamerikanischen und der Nasca-Platte in Chile im Wortsinne naheliegt. Deformationserfassung ist in Chile aber auch auf einem anderen Forschungsgebiet ein wichtiges Thema, und zwar bei der Überwachung von Staudämmen. In einer seismisch brisanten Zone mit großen Wasserkraftreserven ist dies ein geodätisches Topthema, für

welches zurzeit in Kooperation von deutschen und chilenischen Wissenschaftlern ein DFG-Antrag vorbereitet wird. Die aufgeführten drei Schwerpunktthemen Referenzsysteme, Krustenbewegungen und Bauwerksdeformation zeigen geometrisch geprägte, typisch geodätische Aufgaben. Sie können z. B. mit Geophysik, Bauingenieurwesen und Maschinenbau vernetzt werden.

Ein weiteres Themenfeld mit großem Forschungsbedarf in Chile liegt in der Dokumentation der Erdoberfläche einschließlich ihrer Veränderungen („*Monitoring*“) mit Hilfe von Fernerkundung und Geoinformationssystemen (GIS). Geometrische Genauigkeit steht dabei nicht im Vordergrund, sondern die zuverlässige automatische Auswertung von Bildern, ihre Verknüpfung und die Visualisierung der Ergebnisse. Zum Themenfeld „Fernerkundung“ wurde bei der „Leistungsschau“ ein vollständiges Skript in spanischer Sprache vorgestellt. Forschungsfelder aus diesem Bereich sind – geordnet nach Maßstabsbereichen – Ozeanographie, Desertifikation, Hochgebirgskartographie und Forstwirtschaft. Moderne Satellitensysteme, wie das in Deutschland entwickelte Radarsystem Terra SAR-X stehen für klein- und mittelmaßstäbige Untersuchungen bereit, desgleichen großmaßstäbig arbeitende Laserscanning-Systeme („*LIDAR*“) zum Beispiel zur Messung von Holzvolumina und deren Veränderung. Die Nutzung von Laserscanning für modernes Katastrophenmanagement ist zusammen mit „*Augmented Reality*“ ein weiteres Top- Forschungsthema, welches speziell für Chile von großer Bedeutung ist und für welches in Deutschland umfangreiche Vorarbeiten vorliegen (z. B. der SFB 462 der DFG).

Die bisher beispielhaft aufgeführten Forschungsthemen zeigen das Potenzial, welches in den geodätischen Wissenschaften für eine Landesentwicklung im Allgemeinen und für Chile im Besonderen steckt. Das Angebot ist jedoch unvollständig ohne Hinweis auf Kataster und Bodenordnung. Geordnete Eigentumsverhältnisse sind Grundlage für Hypothekendienste, für Regional- und Landesplanung und damit Faktoren ersten Ranges für die Landesentwicklung. Die Themen Kataster und

Bodenordnung sind Teil eines jeden geodätischen Studiengangs in Deutschland. Bei der „Leistungsschau“ war ein deutscher Beitrag vertreten mit dem Titel „Kataster, Bodenmanagement, GIS für Infrastruktur“. Kataster und Bodenordnung spannen eine politische Dimension auf, die in Lateinamerika durchaus explosiv sein kann, wie die Diskussion um Landreformen zeigt.

Aus den Ausführungen der ersten Kapitel werden im Folgenden thesenhaft die für Brasilien formulierten Einsichten aufgeführt, welche sich für Chile übernehmen lassen:

- Kooperationen müssen politisch abgesichert sein, sowohl administrativ als auch thematisch.
- Kooperationen müssen langfristig angelegt werden (zehn Jahre und länger).
- CL [n] : D [m] bedeutet Kooperationen von verschiedenen Institutionen in Chile mit verschiedenen in Deutschland (z. B. innerhalb der DGK). Darüber hinaus wäre von großem Vorteil, auch Brasilien (UFPR Curitiba) mit zu vernetzen und möglicherweise Argentinien (Universität Catamarca).
- Es sind Forschungsthemen von nationaler und wissenschaftspolitischer Bedeutung zu definieren.
- Vernetzung ist auf allen Ebenen erforderlich, insbesondere die Einbindung außeruniversitärer Forschungsinstitute sowie von Wirtschaft und Verwaltung (TIGO, Forstwirtschaft, Instituto Geográfico Militar).
- Austausch personeller Ressourcen ja – „Brain Drain“ nein.
- Einheit von Lehre und Forschung heißt auch, dass für exzellente Forschung ein Unterbau gut strukturierter Lehre vorhanden sein muss.
- Die Qualität akademischer Lehre in Deutschland zeigt sich nicht im Grundstudium sondern durch Integration von Forschungsthemen für fortgeschrittene Semester.

Professor Dr.-Ing. Dr. h.c. Hans-Peter Bähr lehrte das Fach Geodäsie an der Universität (TH) in Karlsruhe und leitete dort das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung. Er ist seit Oktober 2008 im Ruhestand.

Neue Impulse für die Sozialwissenschaftliche Forschungskooperation zwischen Deutschland und Chile

von Peter Birle

Die Sozialwissenschaftliche Chileforschung in Deutschland – ein kurzer Rückblick

Deutsche Naturforscher und Geografen – allen voran Alexander von Humboldt – entwickelten bereits ab Anfang des 19. Jahrhunderts ein großes Interesse an der systematischen Erforschung Lateinamerikas. Angesichts der zunehmenden Bedeutung des Handels mit lateinamerikanischen Ländern ab Ende des 19. Jahrhunderts nahm seit dieser Zeit auch die Anzahl wirtschaftswissenschaftlicher Abhandlungen über die Region zu. In der Zwischenkriegszeit entstanden die ersten historischen Arbeiten zu Lateinamerika in Deutschland. Demgegenüber setzte das sozialwissenschaftliche Forschungsinteresse an der Region relativ spät ein, etwa ab Mitte der 1960er Jahre. Von Anfang an gehörte Chile, trotz seiner vergleichsweise geringen Größe, Bevölkerung und Wirtschaftskraft, neben Mexiko, Argentinien und Brasilien zu den von der sozialwissenschaftlichen Forschung am stärksten beachteten Ländern. Dies hing auch damit zusammen, dass Chile eines der intellektuellen Zentren Lateinamerikas war. Zwei bedeutende Regionalinstitutionen hatten ihren Sitz in Santiago de Chile: die 1948 gegründete Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Lateinamerika (CEPAL), die sich zum wichtigsten entwicklungsstrategischen Vordenker für die Region entwickelt hatte, und die 1957 gegründete Lateinamerikanische Fakultät für Sozialwissenschaften (FLACSO), die zur Entwicklung einer modernen, von den USA und Europa unabhängigen Sozialwissenschaft in der Region beitragen sollte.

Im Zuge der Studentenrevolte von 1968 und auch beeinflusst von der Rezeption der lateinamerikanischen Dependenztheorien entwickelten große Teile der deutschen Soziologie und Politikwissenschaft ein gesellschafts- und herrschaftskritisches Selbstverständnis. Vor diesem Hintergrund und angesichts

der politischen Entwicklungen in Chile seit Mitte der 1960er Jahre wurde das Andenland zu einem viel beachteten Studienobjekt. Erste politikwissenschaftliche Forschungsarbeiten widmeten sich der Regierung von Eduardo Frei, die sich eine „Revolution in Freiheit“ auf die Fahnen geschrieben hatte. Ab Anfang der 1970er Jahre entstanden Untersuchungen zu verschiedenen Aspekten der Regierung der *Unidad Popular* (Volkseinheit) unter Salvador Allende. Ein wichtiges Motiv vieler deutscher Sozialwissenschaftler für die Auseinandersetzung mit Chile war die Hoffnung auf revolutionäre Umbrüche in der so genannten Dritten Welt. Für Viele wurde Chile zu einem Modell für den Weg zu einem demokratischen Sozialismus, den man sich auch in Europa erhoffte.

Nach dem Putsch vom 11. September 1973 bestimmte die Frage nach den Gründen für das Scheitern des sozialistischen Experiments die Forschung. Das Interesse an Chile nahm zunächst sogar noch zu. In der Bundesrepublik Deutschland entstand eine Chile-Solidaritätsbewegung, die über die Ereignisse in Chile informierte und die Opfer der Pinochet-Diktatur unterstützte. Auch die politischen Parteien und die Parteienstiftungen erklärten ihre Solidarität. Mit der großzügigen Gewährung von Stipendien trugen insbesondere die Friedrich Ebert-Stiftung und die Konrad Adenauer-Stiftung dazu bei, dass viele Chileninnen und Chilenen, die in Opposition zur Diktatur standen und das Land verlassen mussten, ein Studium in Deutschland absolvieren oder eine Doktorarbeit verfassen konnten. Beide deutschen Staaten nahmen Flüchtlinge aus Chile auf, wobei die meisten von ihnen – etwa 5.000 – in die Deutsche Demokratische Republik gingen. Als absehbar wurde, dass nicht mit einem schnellen Ende der Diktatur zu rechnen war, ging in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre auch das sozialwissenschaftliche Forschungsinteresse an Chile zunächst zurück. Ab Anfang der 1980er Jahre änderte sich das wieder, jetzt entstanden zahlreiche Arbeiten, die sich mit dem Pinochet-Regime und später mit den Möglichkeiten für die Rückkehr zu einer demokratischen Herrschaftsform auseinander setzten.

Nach der Rückkehr zur Demokratie erreichte das sozialwissenschaftliche Forschungsinteresse an Chile in den 1990er Jahren einen vorläufigen Höhepunkt. Durchschnittlich zehn Monografien und zahlreiche Zeitschriftenaufsätze wurden Jahr für Jahr zu Chile publiziert. Neben klassischen soziologischen und politikwissenschaftlichen Themen rückten auch neue Fragestellungen ins Visier der Forschung, beispiels-

weise die Situation der Frauen, Menschenrechte, die indigene Bevölkerung und der Umgang mit der Vergangenheit. Viele Sozialwissenschaftler interessierten sich jetzt auch für die Frage, inwiefern die während der Diktatur realisierten wirtschaftlichen und sozialen Reformen, die von den demokratischen Regierungen im wesentlichen beibehalten wurden, als Modell für Reformen in anderen Ländern dienen könnten. Die neueren Arbeiten unterschieden sich von den in den 1970er Jahren entstandenen Studien dadurch, dass ideologische Aspekte eine weitaus geringere Rolle spielten. In methodischer und theoretischer Hinsicht war eine zunehmende Orientierung an den in den jeweiligen Disziplinen entwickelten Standards zu beobachten. Gleichwohl blieb es für die Chileforschung wie für die Regionalforschung insgesamt schwierig, sich innerhalb der jeweiligen Mutterdisziplinen Anerkennung zu verschaffen, denn die Beschäftigung mit außereuropäischen Regionen wurde – und wird – vom mainstream der Fachdisziplinen oft als Verengung wahrgenommen. Trotz wachsender politischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Verflechtung auf globaler Ebene sind viele Disziplinen nach wie vor in erster Linie auf die traditionelle OECD-Welt ausgerichtet.

Die Chile- und Lateinamerikaforschung heute

Eine zwischen Dezember 2006 und Mai 2007 durchgeführte Studie des Ibero-Amerikanischen Instituts in Berlin zu Situation und Perspektiven der deutschen Lateinamerikaforschung in den Sozial-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften kommt zu dem Ergebnis, dass Chile nach Mexiko, Brasilien und Argentinien auch heute noch zu den am stärksten untersuchten lateinamerikanischen Ländern gehört. Allerdings sieht sich die Chileforschung auch mit den gleichen Problemen konfrontiert wie die Lateinamerikaforschung insgesamt. In den meisten Fächern ist die Lateinamerikaforschung im universitären Bereich nur schwach institutionalisiert. Dies führt immer wieder dazu, dass beim Wechsel von Stelleninhabern Stellen gestrichen werden oder Neubesetzungen mit einer völlig anderen Ausrichtung erfolgen. Derartige Umbrüche sind beispielsweise in der Politikwissenschaft in den vergangenen Jahren an den Universitäten Heidelberg und Mainz erfolgt, wo von zwei traditionellen Zentren der deutschen politikwissenschaftlichen Lateinamerikaforschung nach der Pensionierung der Lehrstuhlinhaber so gut wie nichts übrig geblieben ist. Insbesondere Heidelberg war seit den 1970er Jahren auch ein Zentrum der sozialwissenschaftlichen Chileforschung, dort wurden zahlreiche gemeinsa-

me Forschungsprojekte mit Wissenschaftlern aus dem Andenland realisiert. Die geschilderten Kontinuitätsbrüche sind auch deshalb bedauerlich, weil damit über Jahrzehnte aufgebaute Bibliothekskapazitäten mit einem spezifischen Regionalprofil sowie Infrastrukturen, Netzwerke und Kooperationsinstrumente nicht mehr genutzt werden bzw. wegbrechen. Damit sind einer nachhaltigen Festigung und Entwicklung von Forschung und Lehre zu Chile und Lateinamerika sowie ihrer internationalen Vernetzung deutliche Grenzen gesetzt.

Neue Impulse für die Forschungsk Kooperation mit Chile

Nicht nur in Deutschland, auch in Chile selbst gibt es ein Potential für den Ausbau der sozialwissenschaftlichen Forschungsk Kooperation zwischen beiden Ländern. Zahlreiche chilenische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben an deutschen Universitäten studiert oder promoviert und unterhalten weiterhin Kontakte nach Deutschland. In den meisten chilenischen Universitäten lehren heute auch Akademiker, die ihre Ausbildung zumindest teilweise in Deutschland absolviert haben. Allerdings befinden sich die chilenischen Sozialwissenschaften, die wie kaum ein anderer akademischer Bereich unter der Politik der Pinochet-Diktatur gelitten haben, nach wie vor in einer schwierigen Situation. Sozialwissenschaftliche Forschung stand während der Diktatur unter dem Generalverdacht der „Subversivität“, zahlreiche Stellen in diesem Bereich wurden gestrichen, viele Akademiker mussten ins Ausland gehen. Auch nach der Rückkehr zur Demokratie hat sich die Lage nur langsam verbessert. Viele profilierte Sozialwissenschaftler, auch einige, die aus dem Exil nach Chile zurückgekehrt waren, wurden in Staats- und Regierungsämtern berufen, was zu einem gewissen „Ausbluten“ der Universitäten führte, zumal viele Jahre lang kaum sozialwissenschaftlicher Nachwuchs ausgebildet worden war. Erst in den vergangenen Jahren ist eine gewisse Sensibilisierung dafür zu beobachten, dass gerade die Sozialwissenschaften eine gezielte Förderung benötigen, um die von der Diktatur eingeleiteten Fehlentwicklungen in diesem Bereich zu korrigieren. In einem allgemeinen Umfeld der Privatisierung von Hochschulen, bei dem die Rentabilität von Studiengängen zu einem der obersten Gebote erklärt wurde, haben es die chilenischen Sozialwissenschaften allerdings nach wie vor nicht leicht.

Die skizzierten Entwicklungen in beiden Ländern können erklären, warum sich die sozialwissenschaft-

liche Forschungsk Kooperation zwischen Deutschland und Chile gegenwärtig in erster Linie auf bilaterale Kontakte zwischen einzelnen Wissenschaftlern und punktuelle Kooperationen beschränkt. Größere gemeinsame Forschungsprojekte wurden in den vergangenen Jahren nicht realisiert, es gibt nur wenige institutionalisierte Kooperationen. Um Impulse für die Erarbeitung gemeinsamer Forschungsprojekte zu entwickeln und die deutsch-chilenische Wissenschafts Kooperation im Bereich der Sozialwissenschaften über die Austausch- und Mobilitätsförderung hinaus zu intensivieren, fand Mitte November 2007 in Talca (Chile) ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der chilenischen Wissenschaftsförderorganisation CONICYT finanzierter Workshop von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus beiden Ländern statt.

Um einen möglichst intensiven Ideenaustausch zu garantieren und konkrete Anknüpfungspunkte für gemeinsame Projekte identifizieren zu können, wurden nur Wissenschaftler/innen aus drei Disziplinen (Geschichtswissenschaft, Politikwissenschaft und Soziologie) eingeladen. Im Einzelnen ging es bei dem Workshop darum, laufende Projekte mit Beteiligung deutscher und chilenischer Wissenschaftler/innen aus den genannten Disziplinen vorzustellen, Projekte zu diskutieren, die Möglichkeiten für eine bi- und multilaterale Zusammenarbeit bieten, Ideen für gemeinsame neue Projekte zu identifizieren und zu konkretisieren und die existierenden Instrumente zur Förderung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit und des Austauschs zwischen Deutschland und Chile vorzustellen. Inhaltlich orientierte sich der Workshop an den Themenachsen Migration, bilaterale Beziehungen und transkultureller Wissenstransfer, Vergangenheitspolitiken im Vergleich sowie Chile im lateinamerikanischen und globalen Kontext.

Die im Rahmen des Workshops geknüpften Kontakte haben inzwischen zu verschiedenen Initiativen für bilaterale deutsch-chilenische Forschungsprojekte im Bereich der Sozialwissenschaften geführt. Durch die Teilnahme von Vertretern von Förderinstitutionen aus beiden Ländern konnten zudem verschiedene Probleme und Fragen, die sich bei der Vorbereitung und Durchführung von bilateralen Forschungsprojekten ergeben, direkt angesprochen werden. In diesem Zusammenhang zeigt sich auch, dass es nicht immer ganz einfach ist, die unterschiedlichen „Förderphilosophien“ miteinander zu vereinbaren. Während von deutscher

Seite eher die Förderung wissenschaftlicher Exzellenz und die autonome Festlegung von Forschungsthemen durch die Wissenschaftler/innen betont wird, existiert auf der chilenischen Seite ein starkes Interesse an der Festlegung „entwicklungsrelevanter Prioritätensetzungen“ und an der Förderung chilenischer Dissertationsprogramme.

Positive Impulse für die sozialwissenschaftliche Forschungsk Kooperation zwischen Deutschland und Chile sind in den vergangenen Jahren von dem neuen Thyssen-Humboldt-Kurzzeitstipendium ausgegangen, mit dem die Alexander von Humboldt-Stiftung und die Fritz Thyssen Stiftung promovierten Wissenschaftler/innen der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften aus Lateinamerika ermöglichen, ein Forschungsvorhaben eigener Wahl in Deutschland durchzuführen. Eine Reihe von chilenischen Wissenschaftler/innen konnte bereits von diesem Instrument Gebrauch machen. Weitere Impulse hat die deutsch-chilenische Forschungsk Kooperation im Bereich der Sozialwissenschaften in jüngster Zeit auch durch Initiativen der chilenischen Botschaft in Berlin erfahren. Angestrebt wird eine stärkere Vernetzung der an einer bilateralen deutsch-chilenischen Zusammenarbeit interessierten Wissenschaftler/innen aus dem Bereich der Sozial- und Geisteswissenschaften. Zu diesem Zweck soll noch 2009 ein Symposium stattfinden, bei dem Wissenschaftler/innen aus Deutschland und Chile über die Herausforderungen diskutieren, mit denen sich die beiden Länder in Zeiten der beschleunigten Globalisierung konfrontiert sehen.

Weiterführende Literatur:

Birle, Peter: „Lateinamerikaforschung in Deutschland. Quo vadis?“ in: *eins Entwicklungspolitik* 4-2007.

Birle, Peter/Fernández, Enrique (Hrsg.): *Miradas Alemanas. Chile en las ciencias sociales alemanas 1970-2001*, Concepción: Ediciones Escaparate 2003.

Göbel, Barbara/Birle, Peter/Specht, Johannes: *Wirtschafts-, sozial- und geisteswissenschaftliche Lateinamerikaforschung in Deutschland. Situation und Perspektiven*, Berlin: Ibero-Amerikanisches Institut 2009.

Dr. Peter Birle ist Politikwissenschaftler und leitet seit dem Jahr 2001 die Forschungsabteilung des Ibero-Amerikanischen Instituts in Berlin. Außerdem ist er als Dozent an der Freien Universität Berlin tätig.

Deutsch-chilenische Hochschulkooperation im Bereich Rechtswissenschaft

von Jaime Couso

Einleitung

Auf diesen Seiten möchte ich einen Ausblick auf die Situation und Entwicklungsmöglichkeiten der deutsch-chilenischen Hochschulkooperation im Bereich Rechtswissenschaft geben. Ich tue dies als Beobachter von innen heraus, sogar als erst kürzlicher „Adressat“ der von Deutschland aus angestoßenen Austauschprogramme, in meiner Eigenschaft als Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) in den Jahren 2006-2007, und nicht als ein Experte für Hochschulkooperation. So werden auf diesen Seiten nicht so sehr Statistiken, sondern eher eine qualitative Sicht eines „Nutzers“ des Hochschulkooperationssystems angeboten, der relativ gut in die kleine juristische Hochschulgemeinde vor Ort eingebunden ist. Als erstes werde ich ein Bild der gegenwärtigen Situation zeichnen und mehr oder weniger neue feststellbare Phänomene in meinem Fachbereich, dem Strafrecht, hervorheben; im Anschluss daran werde ich die Perspektiven einer möglichen Ausweitung der Kooperation im Bereich Rechtswissenschaft zwischen beiden Ländern beleuchten.

I. Gegenwärtige Situation

Die sekundäre Rolle deutscher Universitäten bei Postgraduierten- und Forschungsvorlieben im Bereich Rechtswissenschaft

Soweit wir wissen, gehen chilenische Akademiker, im Vergleich zur Situation vor vier oder fünf Jahrzehnten, nur zu einem geringeren Prozentsatz nach Deutschland, um ihr Postgraduiertenstudium zu absolvieren (Doktorat oder Magister) oder um ihre Assessorenzeit nach dem Doktorat dort zu verbringen, da sie die Vereinigten Staaten, das Vereinigte Königreich und Spanien bevorzugen. Im speziellen Bereich der Rechtswissenschaft, auch wenn mir nicht bekannt ist, dass es in diesem Zeitraum eine ähnliche Verminderung gegeben hat, ist klar erkennbar, dass die Bewerber für Postgraduiertenkurse aus von Fall zu Fall verschiedenen Gründen diese

anderen Länder Deutschland vorziehen: Die angelsächsischen Universitäten – der Vereinigten Staaten und des Vereinigten Königreichs – verbinden mit ihrem sehr hohen Ansehen die Tatsache, dass Englisch eine für die chilenischen Studenten viel zugänglichere Sprache ist, abgesehen davon, dass es auch im Bereich der Rechtswissenschaft in letzter Zeit zur *lingua franca* geworden ist; die spanischen Universitäten bieten ihrerseits ein im Vergleich höheres Niveau als das der chilenischen Universitäten, sowie die Bequemlichkeit der Muttersprache und eine unserem Land viel näherstehende Kultur.

Die deutschen Universitäten genießen weiterhin ein hohes Ansehen in der chilenischen Rechtsakademie (das Beherrschen des akademischen Deutschen ist ein untrügliches Kennzeichen des intellektuellen Status), aber die Sprachbarriere – für einige auch die kulturelle – neigt die Waagschale zu Gunsten der spanischen Universitäten oder für die, die höhere Prestige- oder Exzellenzebenen anstreben, zu Gunsten der angelsächsischen Universitäten. Für den Fall, dass Doktoranden – und wie es scheint, noch ziemlich häufig – zusammen mit der Familie (dem Ehepartner und kleinen Kindern) reisen möchten, ist zu berücksichtigen, dass die Sprachbarriere nicht nur in dem Sinne besteht, dass sie es für unmöglich halten, die deutsche Sprache für das akademische Arbeiten zu erlernen. Diese fremde Sprache und diese relativ unbekannte Kultur können vielmehr für die sie begleitende Familie zu einem nur schwer überwindbaren Hindernis werden und darüber hinaus noch zu einem überflüssigen Opfer, wenn es Wahlmöglichkeiten wie Spanien gibt oder – ohne die so starke sprachlich-kulturelle Anstrengung wie im Falle Deutschlands – die Vereinigten Staaten.

Für diejenigen, die sich trotz allem dafür entscheiden, ein Doktorat (oder Magister) in Deutschland zu machen und die deutsche Sprache erlernen müssen, gelten die Einrichtungen des Goethe-Instituts in Chile (insbesondere in Santiago) als eine Unterstützung auf sehr gutem Niveau, hinzu kam als Alternative in den letzten Jahren das in Santiago de Chile eingerichtete „Heidelberg Center para América Latina“. Die Intensivkurse, die für diejenigen ohne Vorkenntnisse (die große Mehrheit möglicher Interessierten) die einzige Möglichkeit darstellen, um mit angebrachter Geschwindigkeit vorwärts zu kommen, sind in beiden Fällen jedoch viel zu teuer für jemanden, der gerade seinen Abschluss gemacht und noch keine Arbeitsstelle hat.

Das Heidelberg Center bietet jedenfalls die neuartige Möglichkeit an, in Chile zu leben und einen Masterstudiengang an einer deutschen Universität zu absolvieren: den Magister für Internationales Recht; dazu kommen Diplome, Vorträge für Richter und Unterricht in deutscher Rechtssprache. Diese Initiative könnte sich wesentlich auf die Stärkung des akademischen Austauschs im Bereich der Rechtswissenschaft zwischen beiden Ländern auswirken.

Keinerlei Präsenz deutscher Universitäten während des Hauptstudiums der Rechtswissenschaft

Was die chilenischen Studenten im Hauptstudium des Studiengangs Rechtswissenschaft betrifft, so gibt es, soweit ich weiß, keinerlei Verbindung zu deutschen Universitäten. Dies steht ganz im Gegensatz zu den Entwicklungen an den Universitäten der USA, an denen es allmählich zur Praxis wird, Kurzzeitstudienaufenthalte zu absolvieren und sogar ein Hochschulsemester, das an der Universität in Chile anerkannt werden kann. Auch in diesem Fall kann die Sprache ein Hindernis sein: Selbst wenn die Studenten in so einem Alter eine größere Flexibilität und größeren Abenteuergeist haben, um ins Ausland zu gehen, muss doch die übergroße Mehrheit von ihnen beim Erlernen der deutschen Sprache fast bei Null beginnen, denn in der Sekundarbildung in Chile, ausgenommen in einigen wenigen Privatschulen in Verbindung mit der deutschen Kolonie, wird Deutsch als Fremdsprache nicht gelehrt. Beim Englischen liegt der Fall sicherlich anders, denn die Lehre dieser Sprache wird immer üblicher und stärker vertieft; daher ist für viele Universitätsstudenten im Hauptstudium der Aufwand, um Studienaufenthalte an angelsächsischen Universitäten zu absolvieren, viel geringer.

Der Ausnahmefall Strafrecht

Ausgenommen davon findet sich im Bereich des Strafrechts – einem meiner Fachgebiete – hingegen noch der Gedanke, dass unser Rechtssystem seine Grundlagen in den Begriffen und der Tradition der deutschen Rechtsdogmatik hat, so dass eine Ausbildung dieser Tradition folgend nicht durch ein Doktoratsstudium in den Vereinigten Staaten oder dem Vereinigten Königreich zu ersetzen ist. Und auch wenn in diesem Fall Spanien sicherlich eine Alternative darstellt, erhalten die Doktoranden, die sich für diese bequemere Lösung entschieden haben, sobald sie in das Land kommen eine klare Botschaft ihrer „Lehrer“, wonach sie für das Beherrschen der relevanten Literatur früher oder später die Möglichkeit eines Aufenthalts während der Vorbereitung

ihrer Doktorarbeit von mindestens einigen Monaten an einer deutschen Universität in Betracht ziehen und dazu Deutsch lernen müssen. Nach Erreichen des Dokortitels ist es nach Ratschlag eben dieser Lehrer angebracht, sich mit der Möglichkeit für eine Bewerbung um ein Forschungsstipendium der AvH-Stiftung auseinanderzusetzen: Genau dies war meine Erfahrung seit meinem Doktoratsstudium an der Universität Sevilla und der Grund für mein verspätetes Erlernen der deutschen Sprache (während des Doktorats in Sevilla), für meinen Studienaufenthalt in Freiburg und Frankfurt vor jetzt schon elf Jahren und dann später, mit Unterstützung eines Humboldt-Stipendiums, für meinen Aufenthalt in Berlin. Da dem so ist, entscheiden sich nicht wenige der am Strafrecht Interessierten direkt dafür, ihr Doktorat an einer deutschen Universität zu machen.

Im Gespräch mit einigen meiner Kollegen für die Vorbereitung dieses Beitrags stellte ich fest, dass tatsächlich das Interesse an Doktorandenprogrammen in Deutschland in den letzten Jahren bei den jüngeren Doktoranden im Bereich Strafrecht – relativ gesehen – boomt (wobei im Gegenzug deutsche Strafrechtsprofessoren auf Einladung ihrer Schüler immer häufiger chilenische Universitäten besuchen, um Vorträge und kurze Kurse abzuhalten). Im Max-Planck-Institut für Internationales und Vergleichendes Recht in Freiburg erzählte jemand einem meiner Kollegen von einer wahren „Invasion“ von Chilenen in Deutschland und bezog sich vor allem auf Doktoranden oder postdoktorale Forscher im Bereich Strafrecht. Einige andere, animiert durch die Flexibilisierung der Altersgrenzen und der Mindestaufenthaltszeiten des Forschungsstipendiums der AvH-Stiftung, bewerben sich darum oder planen dies in Kürze. Dieser Boom im Strafrechtsbereich beginnt sich in stetig steigender Zahl auch bei den Bewerbungen um Doktorandenstipendien des Deutschen Akademischen Austausch Dienstes (DAAD) widerzuspiegeln. Diese Institution hat die Anzahl ihrer Doktoratsstipendiaten in Rechtswissenschaft in den letzten drei Jahren, insbesondere seit dem Abkommen mit der Nationalen Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung (CONICYT) 2006, mehr als verdoppelt: von drei Stipendiaten im Zeitraum von fünf Jahren (2002-2006) auf drei Stipendiaten im Zeitraum von zwei Jahren (2008-2009); zwei von ihnen erhielten eine Förderung für Strafrechtsprogramme. Bei den postdoktoralen Forschungsaufenthalten der AvH-Stiftung war, auch wenn man die geringe Teilnahme chilenischer Stipendiaten in den letzten Jahren

berücksichtigt, das Strafrecht der Fachbereich von zwei der drei chilenischen Stipendiaten in den letzten zwei Jahren, für die ich über Information verfüge (2006-2007). Wie bereits angesprochen, erwarten wir, dass ihnen in naher Zukunft weitere folgen.

Der Fall des Strafrechts scheint einzigartig zu sein. Sehr wenige Akademiker anderer Rechtsbereiche haben ihr Doktorat an deutschen Universitäten gemacht oder Forschungsaufenthalte während der Ausarbeitung ihrer Doktorarbeit oder danach durchgeführt. Es gibt einige Fälle in der Rechtsphilosophie, im Verfassungsrecht, Arbeitsrecht und Zivilrecht.

Technische Zusammenarbeit im Bereich der Justizreformen

Die von Chile in den letzten zehn Jahren eingeleiteten Justizreformen, bei denen Juristen einiger rechtswissenschaftlicher Fakultäten eine Vorreiterrolle hatten, wurden im Rahmen der deutschen Zusammenarbeit unterstützt. Insbesondere die Strafprozessreform, die als die größte institutionelle Umwandlung des chilenischen Staates im 20. Jahrhundert betrachtet wurde, erhielt bedeutende Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Dies geschah im Rahmen eines Projektes, das in den Jahren 1998 bis 2006 entwickelt wurde und auch – in geringerem Maße – in den Bereichen der neuen Jugendstrafjustiz und der Strafvollstreckung Hilfestellung leistete. Nach Abschluss dieses Projektes richtete sich die deutsche technische Zusammenarbeit vom Bereich der Modernisierung des Staates hin auf andere Bereiche, wie die Dezentralisierung der Verwaltung, und ihre Präsenz in der juristischen Hochschulgemeinde wurde schwächer.

II. Zukunftsperspektiven für die Hochschulkooperation im Bereich Rechtswissenschaft

Perspektiven für die Zusammenarbeit in der Postgraduiertenausbildung und beim akademischen Austausch

Das chilenische Universitätssystem expandiert stark. Das betrifft auch den Rechtsbereich und die akademisch tätigen Juristen im Bereich der Rechtswissenschaften. Diese bilden eine relativ neue Gruppe, die sich in den letzten 15 oder 20 Jahren vor allem an privaten Universitäten oder an staatlichen Universitäten in Regionen und Städten fern der Hauptstadt entwickelt hat (an den juristischen Fakultäten der traditionellen Universitäten in Santiago sind hingegen nach wie vor hauptsächlich Rechtsanwälte angesehener Kanzleien, die sich der akade-

mischen Arbeit nicht hauptberuflich widmen). So nimmt die Nachfrage nach Doktorausbildungen bei den Bewerbern, die eine akademische Laufbahn in Rechtswissenschaften anstreben, Jahr für Jahr zu. Es stimmt, dass in den letzten Jahren erstmalig Programme für Doktoranden der Rechtswissenschaft in einigen chilenischen Universitäten eingerichtet wurden, jedoch werden die angelsächsischen und europäischen Universitäten von den Bewerbern weiterhin bevorzugt. Eine Ausnahme bilden die Akademiker, die aus familiären Gründen oder arbeitsbedingt größere Schwierigkeiten haben, in andere Länder zu gehen. Für einige dieser Doktoranden kann die Möglichkeit eines Stipendiums jedoch sehr attraktiv sein, um einen Teil ihrer Forschungen für die Doktorarbeit an deutschen Universitäten durchzuführen (wie z. B. „Sandwich-Stipendien“, die den CONICYT-Stipendiaten vom DAAD angeboten werden). Die Doktoranden, die im Rahmen früherer Abkommen von Beginn ihres Studiums an mit solch einer Option rechnen könnten, hätten auch schon sehr früh einen Anreiz, die deutsche Sprache im rechtswissenschaftlichen Bereich sowie generell in den „Geisteswissenschaften“ zu erlernen. Die Wahl einer bestimmten Tradition – wie die deutsche Strafrechtsdogmatik – steht in direktem Zusammenhang mit der Wahl einer zweiten Forschungssprache und diese Wahl muss normalerweise gleich zu Beginn des Doktoratsstudiums getroffen werden (wenn nicht schon vorher). Auch die chilenischen Doktoranden der Rechtswissenschaft, die in Spanien promovieren, wüssten die Option eines „Sandwich-Stipendiums“ sehr zu schätzen, um während der Erarbeitung ihrer Doktorarbeit Studienaufenthalte in Deutschland zu realisieren.

Die Tendenz zu einer Ausweitung der Doktorausbildung im Ausland dürfte sich noch verstärken, da sich der chilenische Staat seit kurzem für öffentliche Stipendien in diesem Bereich stark engagiert: Im Dezember 2008 wurden über das Programm „Becas Chile“ 400 Stipendien für Doktoratsstudien (und 600 für Magister) im Ausland vergeben, eine Zahl ohne Vorläufer in unserer Geschichte. Obwohl davon nur 4 Prozent nach Deutschland gehen werden (keiner im Bereich Rechtswissenschaft), werden 18 Prozent nach Spanien gehen (drittes Zielland nach den Vereinigten Staaten mit 22 Prozent und dem Vereinigten Königreich mit 19 Prozent), von wo aus einige Stipendiaten der Doktoratsprogramme in Rechtswissenschaft die „Sandwich“-Stipendien für Forschungsaufenthalte in Deutschland nutzen könnten. Abgesehen davon lässt sich auf Grund eines aktuel-

len Ereignisses ein bedeutender Anstieg der Anzahl chilenischer Stipendiaten in Deutschland vorhersagen: Anlässlich des Chile-Besuchs der deutschen Bundesministerin für Erziehung wurde ein neues Abkommen geschlossen, wodurch sich die Anzahl an DAAD-CONICYT-Stipendien für Postgraduierte, Forschungsaufenthalte und Postdoktoranden innerhalb der nächsten fünf Jahre verdoppeln wird, um so insgesamt 500 Stipendiaten zu unterstützen.

Die Auflegung von Doktoratsprogrammen im rechtswissenschaftlichen Bereich in Chile eröffnet ihrerseits neue Möglichkeiten, damit Hochschullehrer für deutsches Recht für mehr oder weniger kurze Zeitspannen in unser Land kommen und universitäre Lehrveranstaltungen hohen Niveaus anbieten, gestützt z. B. auf Programme wie das des DAAD für Referendare oder das der AvH-Stiftung für junge deutsche Doktoren, die ihre Arbeit an der Universität beginnen.

Die Nachfrage nach der Master-Ausbildung hat in der letzten Dekade unter den chilenischen Rechtsanwälten ebenfalls deutlich zugenommen, die hauptsächlich eine bessere Qualifizierung als Jurist anstreben, um unter besseren Voraussetzungen auf dem örtlichen Arbeitsmarkt konkurrieren zu können (ein Phänomen, das ich selbst, als Leiter eines Master-Programms seit 2003, direkt beurteilen kann). Die Nachfrage nach Master-Programmen scheint jedenfalls unterteilt zu sein. Den größten Teil fangen lokale Programme auf, die für Juristen der Mittelklasse mit mittlerer Qualifikation erreichbar sind. Einen sehr viel geringeren Teil des Bedarfs decken Master-Programme im Ausland, die für Rechtsanwälte der wirtschaftlichen und sozialen Elite des Landes erreichbar sind. Sie erhalten Unterstützung ihrer Rechtsanwaltskanzleien oder verfügen über Eigenmittel, um sich ein Programm in den Vereinigten Staaten oder Europa zu finanzieren. Die Perspektiven für deutsche Master-Programme, in diesem Fall, um chilenische Studenten zu gewinnen, beschränkt sich sicherlich auf die wenigen Juristen dieser zweiten Gruppe, die außerdem noch der deutschen Sprache mächtig sind, es sei denn, in Deutschland fänden internationale Master-Programme statt, die auf Englisch absolviert werden können.

Als Ergebnis eines aktiveren akademischen Austausches während des Hauptstudiums ist jedoch auch ein Anstieg der chilenischen Bewerbungen sowohl für die Master- als auch für die Doktoratsprogramme zu erwarten. Die Abkommen zwischen

den chilenischen und deutschen Fakultäten für Rechtswissenschaft über halbjährige Studienaufenthalte von Studenten im Hauptstudium könnten von Sprachenstipendien – z. B. angeboten über das Goethe-Institut – begleitet sein, damit hervorragende Studenten Grundkenntnisse der deutschen Sprache erwerben, bevor sie den Austausch antreten: Von den Begünstigten dieser Austauschprogramme kann dann künftig ein stärkeres Interesse dafür erwartet werden, ein Doktorats- oder Magisterstudium in Deutschland zu absolvieren.

Perspektiven der technischen Zusammenarbeit

Bezüglich der deutschen technischen Zusammenarbeit im rechtswissenschaftlichen Bereich und der Justizreformen kann die positive Erfahrung im Rahmen der Strafrechtsreform als Beispiel für andere Gebiete dienen, in denen ebenfalls bedeutende Transformationen in Chile stattfinden: Die erst kürzliche Verfassungsgerichtsreform, das neue Jugendstrafrecht, das Kinderschutzsystem und die Familiengerichte zählen unter anderem zu den Themen, bei denen die deutsche Erfahrung vieles anzubieten hat. Im Bereich der Stärkung der demokratischen Kultur und des Rechtsstaates ist die „juristische Bewältigung der Vergangenheit“ ein grundlegendes Thema für Chile, bei dem eine Austauscharbeit mit Deutschland sehr ergiebig wäre. Dies ließe sich auch mit einer Allianz, um den internationalen Strafgerichtshof zu stärken, verbinden, mit einer direkteren Lobby Deutschlands, damit Chile Teil des Gerichtshofs wird, sowie mit technischer Unterstützung für die Implementierung des Abkommens im innerstaatlichen Bereich.

In dieser neuen Etappe, in der Chile von Deutschland als „Schwellenland“ betrachtet wird, können sich nun die Instrumente der technischen Zusammenarbeit ändern: Der Geldtransfer für die Infrastruktur oder die für Chile völlig kostenfreie Einrichtung zahlreicher Studienaufenthalte für Beamte können durch das Angebot technischer Dienstleistungen auf hohem Niveau zu moderaten Kosten ersetzt werden, z. B. über Abkommen zwischen Kooperationsagenturen oder deutschen und chilenischen Universitäten zur Förderung von Studien, Weiterbildung und Beratungen, die den chilenischen öffentlichen Institutionen angeboten werden, die heute schon über Ausschreibungen Geld für diese Dienste ausgeben.

Professor Dr. Jaime Couso lehrt Strafrecht an der Universidad Diego Portales (Santiago, Chile). Als Gastwissenschaftler und Humboldt-Stipendiat forschte er an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Wahrscheinlichkeiten und Bioinformatik der Universidad de Chile und der Universität Bielefeld

von Servet Martínez,
Alejandro Maass und
Heinrich Matzinger

Die Zusammenarbeit des Zentrums für mathematische Modellierung (Centro de Modelamiento Matemático, CMM) der Universidad de Chile und Forschungsgruppen der Universität Bielefeld begann im Jahr 2004; und sie kann und soll, wie wir im Folgenden aufzeigen werden, diversifiziert und vertieft werden.

Die Forschungsschwerpunkte des CMM liegen auf den Gebieten der partiellen Differenzialgleichungen, Optimierung, mathematischen Mechanik, diskreten Mathematik und der Wahrscheinlichkeitstheorie. Zudem werden Forschungen im Bereich der angewandten Mathematik bezogen auf Probleme aus der Industrie und der Politik (*public policy*) durchgeführt. Seit seiner Gründung im Jahr 2000 ist der CMM eine gemeinsame Abteilung der Universidad de Chile und des Centre national de la recherche scientifique (CNRS) in Frankreich. Dies ist auf eine lange Tradition der Zusammenarbeit zurückzuführen und erklärt auch die Tiefe dieser Beziehungen, die sich in den Forschungsbesuchen beim CMM von mehr als vierzig französischen Forschern jährlich, in einer bedeutenden Anzahl von Arbeiten in Co-Autorenschaft und den gemeinsam von chilenischen und französischen Forschern organisierten Kongressen ausdrückt.

Die Gruppe „Wahrscheinlichkeiten“ arbeitet hauptsächlich zu Problemen bei Markow-Ketten, Diffusio-

nen, Ergodentheorie und diskreten Wahrscheinlichkeiten. Einige dieser Studenten promovierten an der Universidad de Chile, als Co-Autor in Programmen mit Frankreich oder in anderen Doktoratsprogrammen weltweit auf dem Gebiet der mathematischen Modellierung. Darüber hinaus bietet der CMM ein postdoktorales Trainingsprogramm für einen Zeitraum von sechs Monaten bis drei Jahren an, an dem Doktoren aus China, Frankreich, Argentinien und auch Australien teilgenommen haben. Dies ist der Fall bei Dr. Andrew Hart, der im Jahr 2000 zu uns kam und heute, finanziert über das kürzlich aufgelegte Programm „Basal“ der CONICYT (Nationale Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung), Forscher des CMM ist.

Der erste Besuch von Herrn Dr. Matzinger beim CMM fand im März 2003 im Zusammenhang mit zwei Wissenschaftslinien statt. Im Rahmen der ersten, „Rekonstruktion von Szenarien“, ein Forschungsthema, mit dem er sich bereits seit mehreren Jahren beschäftigte, erfolgte eine Veröffentlichung zusammen mit Dr. Hart (Stochastic Process Appl. 116, 2006). Und in dem Gebiet, das dem probabilistischen Algorithmus am nächsten liegt, nämlich der Untersuchung der LCS (längste gemeinsame Teilfolge), einem Thema von bioinformatischem Interesse, kam es zu einer gemeinsamen Arbeit mit Herrn Dr. Martínez. (Adv. In Appl. Probab. 38, 2006).

Danach vertieften sich die Beziehungen und die gegenseitigen Besuche nahmen zu. So leitete Dr. Matzinger einen Kurs in der Schule „Information und Zufall“ von 2004, die alle zwei Jahre von den Professoren A. Maass, S. Martínez und J. San Martín im CMM organisiert wird; und A. Hart und S. Martínez statteten der Gruppe „Probabilitäten“ des SFB 701 der Universität Bielefeld, die von Professor Friedrich Goetze geleitet wird und an der Dr. Matzinger teilnimmt, Forschungsbesuche ab.

Eine weitere Linie angewandter Forschung, welcher der CMM eine große Bedeutung beimisst, ist die Bioinformatik und die Mathematik des Genoms über das Labor gleichen Namens LBMG (Laboratorio de Bioinformática y Matemática del Genoma). Dieses arbeitet an der Generierung von Methoden der Analysis und Algorithmen und an der Modellierung verschiedener Ebenen genomischer Information, aus der Perspektive der Systembiologie und der Rekonstruktion von biologischen Netzwerken. Diese Untersuchungen werden auf Probleme aus der Industrie und der Grundlagenwissenschaft angewandt. Die-

ser Bereich konsolidierte sich ab 2003 und zehn Studenten haben das Hauptstudium in Mathematik, Informatik und Biotechnologie absolviert. Felipe Torres, Mathematikingenieur, machte seine Diplomarbeit bei A. Maass über Wahrscheinlichkeitsprobleme verknüpft mit der Ausrichtung der Genomsequenzen. Das Interesse F. Torres' für die bioinformatischen Probleme und gleichzeitig für die Aussicht, seine Doktorarbeit unter der Leitung von H. Matzinger anzufertigen, führten dazu, dass er derzeit seine Dissertation an der Universität Bielefeld macht.

Das LBMG des CMM hat die Entwicklung seiner bioinformatischen Plattform zur Aufzeichnung von bakteriellen Genomen und zur Integration von genomischen Informationen verschiedener Genom-Projekte auf das GenDB-System gestützt, das vom CeBiTec der Universität Bielefeld entwickelt wurde. Das LBMG musste mehr als zwanzig neue Anwendungen entwickeln, die in dieses System integriert wurden und einige ursprüngliche Anwendungen mussten abgeändert werden. Die Nutzung der GenDB stützt sich auf ein Kooperationsabkommen für den akademischen Gebrauch, welches das LBMG und das CeBiTec, vereinbart auf elektronischem Weg, unterzeichneten.

Die Universität Bielefeld hat außer der GenDB Plattform eine Reihe von Service- und Forschungsinstitutionen in der Bioinformatik geschaffen. Darunter den BiBiServ (Bielefeld University Bioinformatics Server), der die gesamte Universität, das IfB (Institute for Bioinformatics), dessen Aufgabe es ist, interdisziplinäre Forschungsprojekte zu koordinieren und Seminare und Workshops zu organisieren, mit bioinformatischen Diensten via WEB versorgt. Kurz gesagt wird an der Universität Bielefeld die Entwicklung von modernen bioinformatischen Plattformen, gestützt auf Spitzenforschung in Informatik und Mathematik, unter Beteiligung angewandter Projekte (Biotechnologie und Human-gesundheit), an derselben Universität und auf nationaler Ebene zusammengeführt.

Die Erfahrung des LBMG, wenn auch etwas eingeschränkter, geht ebenfalls in die beiden oben aus-

geführten Richtungen. In diesem Sinne zeichnet sich eine konkrete Möglichkeit zur Zusammenarbeit bei der Entwicklung von bioinformatischer Systemsoftware für Genom-Projekte großen Umfangs ab. Insbesondere wäre die Erfahrung des LBMG bei der Entwicklung der GenDB zu nutzen, um dem in Deutschland entwickelten System Module hinzuzufügen und es eventuell auf eukaryote Organismen auszuweiten. Einer der Engpässe sowohl in Deutschland als auch in Chile ist die Ausbildung von Fachkräften. Daher ist eines der Kooperationsprogramme, das wir für die Zukunft anstreben, der Austausch und die gemeinsame Leitung von Studenten und Entwicklungsingenieuren für einen mittel- bis längerfristigen Zeitraum bei konkreten Problemen der angewandten Forschung und der Grundlagenforschung verbunden mit Genom-Projekten von gemeinsamem Interesse. Augenblicklich beteiligt sich das LBMG an drei Genom-Projekten mit nationalem Charakter: Bakterielle Laugung von Kupfer, Genom-Projekt zu Weintrauben, Genom-Projekt zu Lachsen.

Schlussendlich sehen wir, über die oben genannten Disziplinen hinausgehend, bei denen wir eine Vervielfachung unserer Zusammenarbeit je nach den beschriebenen spezifischen Maßnahmen erwarten, und weiterer, die sich in der Entwicklung befinden, in der Vielfalt der an der Universität Bielefeld entwickelten Themen eine große Chance zur Ausbildung auf Doktorebene und zur Erarbeitung von gemeinsamen Forschungsprojekten auf europäischer Ebene.

Professor Dr. Servet Martínez ist Forscher am Centro de Modelamiento Matemático (CMM) der Universidad de Chile in Santiago und der Präsident der Chilenischen Akademie der Wissenschaften.

Professor Dr. Alejandro Maass ist der Direktor des Laboratorio de Bioinformática y Matemáticas del Genoma (LBMG) des CMM der Universidad de Chile in Santiago.

Dr. Heinrich Matzinger ist Professor an der Universität Bielefeld (Fakultät für Mathematik).

Polymere mit der Fähigkeit zur Abtrennung umweltverschmutzender Metalle

von Bernabé L. Rivas

Beginn

Im Jahr 1973 wird die Abteilung für Polymere der Fakultät für Chemiewissenschaften der Universidad de Concepción eingerichtet und dann 1975 das Doktorandenprogramm für Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Chemie, beides mit bedeutender wissenschaftlicher und finanzieller Unterstützung aus Deutschland. So machte ich meine Diplomarbeit in Biochemie im Jahre 1975 in der Abteilung Polymere bei Prof. Eckhard Schmidt, Pionier in den oben genannten Bereichen, und später, ab März 1976, das Doktorat, wofür ich ein Stipendium des Deutschen Akademischen Austausch Dienstes (DAAD) erhielt, und wurde im Juni 1980 zum ersten Doktor der Universidad de Concepción.

Anschließend, bereits als Assistenzprofessor der Naturwissenschaftlichen Fakultät, reise ich zusammen mit meiner Ehefrau und meinen beiden Kindern nach Deutschland, um an der Universität Mainz einen einjährigen Aufenthalt zum Thema „Flüssigkristalle“ bei Professor Helmuth Ringsdorf zu realisieren, welcher seit einigen Jahren pensioniert ist. Dieser Aufenthalt wird nicht nur meine wissenschaftliche Zukunft sondern auch meine familiäre kennzeichnen.

Zurück in Concepción setze ich meine Arbeit in den beiden mich begeisternden Tätigkeiten, der Lehre und der Forschung, fort. Was meine Familie betrifft, so gehen meine Kinder in die Deutsche Schule in Concepción.

Im Dezember 1989 komme ich, gefördert durch ein Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung, zusammen mit meiner Familie für einen postdoktoralen Aufenthalt bei Prof. Dr. Ernst Bayer in Zusammenarbeit mit Dr. Kurt E. Geckeler an die Universität Tübingen. Hier arbeite ich mich in eine der

Forschungslinien ein, die ich bis heute beibehalten habe; es handelt sich dabei um die Kombination wasserlöslicher Polymere mit funktionellen Gruppen oder Chelaten und Ultrafiltrationsmembranen. Neben den experimentellen Erfolgen gelingt uns die Veröffentlichung eines Reviews in einer der angesehensten Zeitschriften im Bereich Polymere.

Was meine Familie betrifft, so besuchen meine Kinder Rodrigo und Claudia das Gymnasium bzw. die Grundschule, was auch für ihre Zukunft wichtig sein wird.

Meine beiden Kinder sind jetzt berufstätige Akademiker, sie haben den Abschluss einer deutschen Schule. Rodrigo ist Arzt, Facharzt für Neurologie und seit kurzem Gefäßneurologe an der Clínica Alemana de Temuco. Claudia ist Grundschullehrerin mit Schwerpunkt Deutsch, zurzeit ist sie Lehrerin an der Grundschule (1. und 2. Klasse) der Deutschen Schule in Concepción. Man kann also sicherlich feststellen, dass die deutsch-chilenische Zusammenarbeit über die streng wissenschaftliche Kooperation hinausgeht.

Kooperationen und berufliche Weiterentwicklung.

Im Anschluss an den postdoktoralen Aufenthalt in Tübingen wird die Verbindung zu Prof. Bayer, bis zu seinem Tod, und zu Prof. Geckeler sowohl in Deutschland als auch jetzt in Gwangju, Südkorea, aufrechterhalten. Dadurch wurden uns Forschungsprojekte der Alexander von Humboldt-Stiftung und der Volkswagen-Stiftung aus Deutschland sowie internationale Kooperationsprojekte der Nationalen Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung (CONICYT) und des Nationalen Fonds für wissenschaftliche und technologische Entwicklung (FONDECYT) aus Chile zugesprochen, die sowohl den Besuch der Professoren Bayer und Geckeler in Chile als auch meinen in Deutschland ermöglichten.

In eben diesem Kontext reist die Doktorandin Frau Guadalupe Pizarro, um einen Teil ihrer Dissertation bei Prof. Geckeler zu schreiben, welcher an dem Abschlussexamen in Concepción teilnimmt.

Professor Geckeler lässt sich Ende der 90er in Gwangju, Südkorea, am Institut für Materialien nieder, doch wir behalten die Zusammenarbeit, sowohl beim akademischen Austausch als auch bei wissenschaftlichen Publikationen, bei.

Die gesamte an deutschen Zentren erworbene Ausbildung sowie die wissenschaftliche Zusammenarbeit hatten bedeutenden Einfluss auf die berufliche Entwicklung, auf den Erhalt von Mitteln über nationale und internationale Projekte, auf Publikationen in angesehenen Zeitschriften, auf den akademischen Werdegang für die Anerkennung als ordentlicher Professor, auf die Leitung von ca. 70 prä- und postgraduierten Arbeiten und auf die derzeitige wissenschaftliche Zusammenarbeit mit anderen Exzellenzzentren in Europa.

Diese wissenschaftliche Aktivität schlägt sich in einer ISI-Studie von 2006 über die Entwicklung der Wissenschaft in den letzten 25 Jahren in Chile nieder, die mich als den produktivsten Wissenschaftler des Landes anerkennt. Ferner habe ich auch die Anerkennung der Stadt Concepción erhalten, die mir den kommunalen Wissenschaftspreis verlieh (1997), der Region Bio-Bio im Jahr 2003, die mir den Wissenschafts- und Technologiepreis Pascual Binimelli verlieh, und der Abteilung für Makromoleküle der Sociedad Chilena de Química (Chilenische Gesellschaft für Chemie), die mich im Januar 2009 für meine herausragende wissenschaftliche Laufbahn und meinen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Polymere in Chile auszeichnet.

Auch der Nationale Wissenschaftsrat ehrt mich, indem ich ihm in der Zeit von 2001 bis 2003 vorsitzen durfte. Ich war dabei der einzige Wissenschaftler, der den Vorsitz innehatte und aus einer anderen Stadt als der Hauptstadt Santiago stammte.

Darüber hinaus war es möglich, die wissenschaftliche Arbeit – die Leitung nationaler wie internationaler Forschungsprojekte und die Betreuung von Prä- und Postgraduiertenarbeiten – mit der administrativen zu kombinieren – dem Vorsitz der Sociedad Chilena de Química (1991-1997) und der Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas (Lateinamerikanischer Verband der chemischen Gesellschaften, 1996-1998) sowie dem Posten als Dekan der Fakultät für Chemiewissenschaften (seit 2002) der Universidad de Concepción.

Die Entwicklung der Forschung auf dem Gebiet der Polymere.

In diesen fast 30 Jahren stehen meine Forschungslinien in Verbindung mit der Synthese, der Charakterisierung und der Anwendung von Polymeren:

Aus Metall extrahierte polymere Materialien Wasserunlösliche Polymere, Harze

Harze sind die Polymere, die aufgrund ihrer polymeren verflochtenen Struktur weder in Wasser noch in üblichen organischen Lösungsmitteln löslich sind. Um ein dreidimensionales Netz des Polymers zu erhalten, verwendet man miteinander verflochtene Arten mit zwei Doppelbindungen, die in den Syntheseprozess eingehen. Einige davon sind 1,4-Divinylbenzol und N,N'-Methylen-bis-Acrylamid, abhängig von den Löslichkeitseigenschaften der Monomere.

Bei den Harzen stechen die Ionenaustauscher hervor, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie in ihrer Struktur Gruppen mit saurer, sulfonischer oder carboxylierter Funktion vom Typ $-\text{SO}_3\text{H}$ oder $-\text{CO}_2\text{H}$, haben, die fähig sind, mineralische oder organische Kationen zu binden und sie untereinander oder gegen das Wasserstoff- H^+ -Ion auszutauschen.

Bei den Extraktionsverfahren von Metallionen aus einer wässrigen Lösung mittels Einsatz von Harzen werden im Allgemeinen zwei Verfahren eingesetzt, ein diskontinuierliches, das *Batch-Verfahren*, und ein kontinuierliches, das *Säulenverfahren*. Dieses letztere bietet, auch wenn es höhere Anforderungen an das Harz stellt wie eine geeignete Korngröße, chemische Stabilität, Quellgrad, die Möglichkeit zum industriellen Einsatz der Harze zur Aufbereitung von Wasser oder schädlicher Rückstände mit Metallionen.

In der Mehrheit der Fälle liegt das zurückzugewinnende Metallion in sehr niedrigen Konzentrationen zusammen mit anderen Ionen vor. Daher ist es wichtig, hochselektive Harze für ein entsprechendes Ion zu erhalten. Eine häufig verwendete Technik zur Rückgewinnung von Metallionen aus wässrigen Lösungen ist die *Lösungsmittelextraktion*. Dabei kommen flüssige organophile Extraktionsverbindungen zum Einsatz, die normalerweise in organischen Lösungsmitteln aufgelöst sind und dann mit der wässrigen Lösung, welche die Metallionen enthält, in Kontakt gebracht werden. Bei dieser Technik wird/werden das/die Metallion/en durch Ionenaustausch oder Koordinationsmechanismen [1] extrahiert, dabei kann jedoch der große Lösungsmittelverlust von signifikantem Nachteil sein. Daher stellen die Ionenaustausch- oder Chelat-Harze aufgrund ihrer langfristigen Stabilität und des einfachen kontinuierlichen Betriebs eine ideale

Alternative zu der *Flüssigkeit-Flüssigkeit Extraktion* dar.

In unserer Forschungsgruppe wurden diverse Harze wie das Poly(ethylenimin), das Poly(acrylamid) und seine Derivate sowie das Poly(4-vinylpyridin) und seine entsprechenden Kopolymere synthetisiert und eine systematische Studie zu ihrer Charakterisierung, Retention in Abhängigkeit vom pH-Wert, Kinetik, maximalen Retentionskapazität und zur Gewinnung von thermodynamischen Daten durchgeführt. Die untersuchten Metallionen waren: Fe(II), Fe(III), Cu(II), U(VI), Pb(II), Hg(II), Zn(II), Cr(II) und Cd(II), wobei wir herausfanden, dass die mit 4-Vinylpyridin und Ethylinin derivatisierten Harze eine hohe Retention für U(VI) und Cu(II)-Ionen aufweisen [2].

Eines der meistuntersuchten Polymere war das Poly(4-vinylpyridin), P(4-VPy), und dessen Derivate. Ein Beispiel dafür ist das Harz Poly(2-acrylamido-2-methyl-1-propan-sulfonsäure-co-4-vinylpyridin), P(AMPS-co-VPy), das eine hohe Effizienz und Selektivität für Hg(II)-Ionen hat. Die Retentionsergebnisse für das Harz P(AMPS-co-VPy) zeigen in Anwesenheit von Pyridin-Gruppen bei pH 5 eine beträchtliche Retentionsverminderung der Cu(II), Cd(II), Cr(III), Pb(II) und Zn(II)-Ionen, bei pH 2 hingegen beträgt die Retention von Hg(II)-Ionen 99 %.

Dass die Hg(II)-Retention im Vergleich mit den anderen Metallionen so hoch ist (99 %), beruht wahrscheinlich darauf, dass es aufgrund der Bildung von $\text{Hg}(\text{NO}_3)_4^{2-}$ für dieses Ion ein Ionenaustauschverfahren mit den protonierten Pyridin-Gruppen gibt.

Das Harz P(AMPS-co-VPy) weist schon nach 5 Minuten Kontakt eine Retention von 99 % Hg(II)-Ionen auf. Dies führt im industriellen Bereich zu Zeitkostenersparnis, da das Harz eine schnelle Retentionskinetik aufweist, wenn man berücksichtigt, dass die Reaktion in heterogener Phase abläuft. Die maximale Retentionskapazität, die nach dem dreimaligen Kontakt mit Harzlösung für Hg(II)-Ionen festgestellt wurde, liegt bei 0,76 mEq pro Gramm Harz.

Wasserlösliche Polymere, Polychelatogene

Die synthetischen, wasserlöslichen Polymere sind in Bereichen wie z. B. der Umweltentgiftung und Chelatierung von Metallionen von großem Interesse, denn sie haben die Fähigkeit zur Retention einer Reihe von Metallen, die aufgrund ihrer hohen Toxizität gesundheitsschädlich sind.

Die wasserlöslichen Polymere mit der Fähigkeit zur Koordination von Metallionen werden als *Polychelatogene* bezeichnet. Es wurden Untersuchungen in diesem Bereich durchgeführt, insbesondere über die Synthese und Eigenschaften derjenigen löslichen Polymere, die Liganden-Gruppen oder -Atome und koordinierende Gruppen enthalten [3-6]. Die gängigsten Synthesewege für den Erhalt solcher polymeren Matrixart sind die radikalische Polymerisation und die polymeranaloge Reaktion, mittels derer es möglich ist, eine oder mehrere funktionelle Liganden-Gruppen zur makromolekularen Kette hinzuzufügen.

Generell gibt es drei Aspekte, die diese wasserlöslichen chelatbildenden Polymere erfüllen müssen:

1. Ausreichende Wasserlöslichkeitskapazität der Polymere.
2. Große Anzahl von funktionellen Gruppen des Komplexbildners, um eine hohe Kapazität zu erreichen.
3. Hohes Molekulargewicht, das eine leichte Abtrennung des nicht an das Polymer gebundenen Metallions mit gängigen Methoden gestattet.

Die Wasserlöslichkeit ist eine Folge des hohen Gehalts an hydrophilen Gruppen wie z. B.: Amino-, Hydroxyl-, Pyridin-, Karbonsäure-, Amid-, Phosphonsäure- und Sulfonsäuregruppen, welche die meist untersuchten funktionellen Gruppen sind.

Die *Polychelatogene* sind Homo- oder Kopolymere, die hauptsächlich durch radikalische Polymerisation hergestellt werden. Die Kopolymere ermöglichen vielfältige Variationen der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Polymere als auch der Effizienz und/oder der Selektivität der Retention von Metallionen. Daher kommt der Bestimmung der kopolymerischen Verbindung, die normalerweise durch spektroskopische Untersuchungen erfolgt, große Bedeutung zu.

Im Allgemeinen werden für diese RFLP-Technik Polymere mit einer molaren Masse von über 10.000 Dalton verwendet.

Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus-Technik (RFLP-Technik)

Um die Effizienz dieser wasserlöslichen funktionellen Polymere, der *Polychelatogene*, zu erhöhen, werden sie in Kombination mit Ultrafiltrationsmembranen verwendet. Diese Technik wird als *Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus (RFLP)* be-

zeichnet; sie wurde als solche von der International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC, im Jahr 1994 genehmigt.

Die RFLP-Technik verwendet *Polychelatogen*-Lösungen in Kombination mit Membranfiltern mit unterschiedlichen Ausschlussgrenzen für Molekulargewichte, wodurch eine höhere Effizienz bei der Abtrennung von Metallionen erzielt werden kann. Die Metallionen, die eine hohe Interaktion mit dem Polymer aufweisen, werden von diesem in der Zelle zurückgehalten, während die anderen Ionen über die Ultrafiltrationsmembran eluiert werden.

Diese Ultrafiltrationstechnik beruht auf der Trennung gemäß der molekularen Größe, d. h. auf der Trennung von Molekülen, die größer sind als die Polymere und Kopolymere, als auch von Polymer-Metall-Komplexen, deren Molekulargewicht kleiner ist als das von Metallionen, die keine Komplexe mit *Polychelatogenen* gebildet haben. Für diese Trennung werden Membrane von bekannter Porosität verwendet, welche in eine Ultrafiltrationszelle eingebaut ist, die hermetisch verschlossen sowie an einen Behälter (Reservoir) und an eine Druckquelle angeschlossen ist.

In die Zelle und über die Ultrafiltrationsmembran gibt man eine Polymer- oder Kopolymerlösung, die mit Hilfe der Druckquelle (N_2) und einer im Reservoir befindlichen Flüssigkeit einen Flüssigkeitsstrom erzeugt, der durch die Zelle geht. Die gelösten Stoffe, die kleiner als die Membranpore sind, passieren die Zelle, während die größeren im Zellinneren zurückgehalten werden.

Die das Polymer enthaltenden Lösungen werden vorkonzentriert und dann lyophilisiert. Die meistverwendeten Membrane zur Ultrafiltration sind die mit Ausschlussgrenzen bei Molekulargewichten von $>100.000\text{ D}$, $>10.000\text{ D} < 100.000\text{ D}$ und $>3.000\text{ D} < 10.000\text{ D}$.

Diese Technik bietet eine große Vielfalt, denn sie gestattet die Untersuchung der Interaktionen zwischen Polymeren und den verschiedenen Metallionen. Dieses Verfahren wird durchgeführt, indem man in der Ultrafiltrationszelle eine vorher fraktionierte Lösung des Polymers mit den zu untersuchenden Metallionen zusammenbringt. Danach wird die Lösung ultrafiltriert, wobei sie mit Wasser mit demselben pH-Wert wie dem des Kontakts eluiert wird, d. h. bei 1, 3, 5 oder 7 (Waschmethode).

Jedes Metallion, das mit dem Polymer interagiert, wird in der Zelle zurückgehalten, während die, die dies nicht tun, durch die Membran ins Ultrafiltrat gelangen.

Zur Quantifizierung der Interaktion zwischen dem *Polychelatogen* und dem Metallion werden Retentionsprofile erstellt (%R) vs. Filtrationsfaktor (Z). Dieser letztere wird definiert als das Verhältnis zwischen dem Volumen im Filtrat (V_f) und dem Volumen in der Zelle (V_0).

Eines der meist untersuchten *Polychelatogene* ist das verzweigte Polyethylenimin (PEI), das ein sehr einfaches Heteroketten-Polymer mit primären, sekundären und tertiären Aminogruppen ist. Die Aminogruppen weisen eine hohe Affinität für die Metallionen Cu(II), Cd(II), Zn(II), Ni(II) bei pH 5 und Al(III) bei pH 3 auf. In dem Maße, wie der pH-Wert ansteigt, werden die Aminogruppen deprotoniert, sodass das Elektronenpaar des Stickstoffatoms für die Koordination mit den Metallionen verfügbarer wird, im Unterschied zu einem sehr sauren pH, bei dem das Metallion mit dem Proton konkurrieren muss.

Weitere wichtige funktionale Gruppen sind die Carboxylsäure und die Sulfonsäure. Beide Gruppen, eine schwache Säure und eine starke Säure, können über eine Kopolymerisationsreaktion in der Struktur eines Polymers gehalten werden. Es wird angenommen, dass im Fall der Karbonsäure die Bildung von Komplexen vorherrscht und dass darauf die stärkere pH-Abhängigkeit zurückzuführen ist, da für die Bildung von Polymer-Metallion-Komplexen eine entsprechende Konzentration von Karboxylgruppen erforderlich ist und da bei einem saureren pH ein Wettstreit zwischen Protonen und Metallionen besteht. Im Unterschied zu den Carboxylgruppen herrscht bei den Sulfonatgruppen die Interaktion elektrostatischen Typs mit den Metallionen vor; daher ist die pH-Abhängigkeit in diesem Fall geringer.

Aktuell untersuchen wir die Arsenabtrennung, insbesondere die der trivalenten Arten, welche die toxischsten sind. Dafür werden die RFLP-Techniken mit der katalytischen Elektrooxidation gekoppelt. Es wurden Ergebnisse mit 100 % Oxidation von As(III) zu As(V) und dann 100 % Abtrennung von As(V) mittels eines Polymers, das Ammoniumsalz enthält, erzielt. Dabei wurde ein *Off-line-System* beider Techniken genutzt. Für die Zukunft erwarten

wir, über ein *On-line-System* zu verfügen, um damit einen Beitrag zur Lösung des gravierenden Problems der Arsenverseuchung in mehreren Ländern zu leisten.

Bibliographische Angaben

- [1] Vernon, F.; Nyo, K. M. Anal. Chim., 1977, 93, 203.
- [2] Rivas, B.L., Maturana, H.A., Bartulín, J., Catalán, R., Péric, I.M., Polym. Bull., 1986, 16, 305.
- [3] Geckeler, K., Lange, G., Eberhardt, H., Bayer, E. Pure Appl. Chem. 1980, 52, 1883.

- [4] Rivas, B.L., Geckeler, K.E. Adv. Polym. Sci. 1992, 102, 171.
- [5] Rivas, B.L., Pereira, E.D., Moreno-Villoslada, I., Prog. Polym. Sci., 2003, 28, 173.
- [6] Rivas, B.L., Maureira, A., Geckeler, K.E., J. Appl. Polym. Sci. 2006, 101, 180.

Professor Dr. Bernabé L. Rivas unterrichtet an der Universidad de Concepción und ist seit 2002 Dekan der Fakultät für Chemiewissenschaften. Als Humboldt-Gastwissenschaftler forschte er an der Universität Tübingen (Dezember 1989-März 1991).

Förderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Universitäten. Sechs Maßnahmen, um die Zusammenarbeit zwischen deutschen und chilenischen Universitäten zu beleben.

von Joaquín García-Huidobro und Orlando Poblete

Die Landschaft der chilenischen Universitäten ist durch ihre Vielseitigkeit gekennzeichnet. Es gibt alte Universitäten, unter ihnen eine, deren Ursprünge auf das 17. Jahrhundert zurückgehen. Andere hingegen sind sehr jung. Während ein Teil der Universitäten staatliche Einrichtungen sind, gehören andere der Kirche an, wieder andere sind Privatuniversitäten.

Einigen mangelt es an finanziellen Mitteln, andere hingegen erweisen sich als ein derart lukratives Geschäft, dass die Presse uns hin und wieder informiert, eine bestimmte Universität sei durch eine bestimmte Institution oder sogar durch eine andere Universität „aufgekauft“ worden. Nicht alle Universitäten betreiben Forschung, da ihr Schwerpunkt in der Lehre liegt. Es gibt auch große Unterschiede, was die Auswahl der Studenten betrifft. Einige Universitäten haben es sich zum Beispiel zur Aufgabe gemacht, verstärkt Studenten zu einem Abschluss zu verhelfen, die keine gute Schulbildung haben. Sie haben innovative Programme entwickelt, um diese Leute auszubilden und somit die Gesellschaft mit professionellen Arbeitskräften auf mittlerem Niveau zu versorgen, deren Notwendigkeit nicht in Frage gestellt werden kann. Im Gegensatz dazu gibt es Universitäten, die sehr selektiv ihre

Bewerber auswählen und deren Studenten somit die Besten des Landes sind. Geografisch betrachtet hat die Mehrzahl der Universitäten ihren Sitz in der Hauptstadt Santiago, wobei auch in anderen Regionen eine beträchtliche Anzahl an Hochschulen zu finden ist; einige wenige sind als Campus angelegt, der Großteil jedoch unterhält Gebäude in der Stadt, wobei verschiedene Fakultäten einer Universität an unterschiedlichen Standorten zu finden sind. Was die Qualität der Universitäten betrifft, so gibt es – wie man sich vorstellen kann – große Unterschiede. Dieser facettenreiche Rundblick zeichnet sich zusätzlich durch einen starken Wettbewerb unter den Universitäten aus, der dazu führt, dass sie alle auf Werbung zurückgreifen müssen. Es ist in Chile beispielsweise nichts Außergewöhnliches, Werbefilme von Unis während der teuersten Sendezeiten im Fernsehen zu sehen, was in anderen Ländern eher überraschen würde. Auf das Panorama der Universitäten lässt sich gut anwenden, was der Schriftsteller Benjamín Subercaseaux über unsere chilenische Landschaft gesagt hat, als er von „Chile, oder eine verrückte Geografie“ sprach.

Diese Vielseitigkeit stellt uns vor interessante Herausforderungen, und auch wenn sie nicht notwendigerweise ein Hindernis für eine internationale Zusammenarbeit bedeutet, so fordert es doch Kraft und Kreativität, um das Bestmögliche zu erlangen. Im Folgenden möchten wir einige Gedanken zu diesem Thema anstellen.

Unter den chilenischen Universitäten, so heißt es, gäbe es eine freundschaftliche Spannung zwischen denen, die sich an den USA orientieren und denjenigen, die ihre Aufmerksamkeit und die ihrer Schüler auf Europa richten. Einer der Indikatoren, der es auf empirische Art und Weise erlaubt, diese Vorlieben zu messen, ist durch den Ort gegeben, an dem das Aufbaustudium absolviert wird. Man muss zugeben, dass sich in den 90er Jahren die Tendenz stark in Richtung Nordamerika entwickelt hat, was dazu führte, dass ausgezeichnete Studenten weltweit die USA als Studienort wählten, um dort Geschichte, Philosophie oder Jura zu studieren, Fächer also, die traditionell seit Jahrhunderten an europäischen Universitäten gelehrt wurden.

Die Geschehnisse des 11. September 2001 markierten einen Wandel dieser Tendenz. Dieser vollzog sich sowohl aufgrund der erschwerten Einreise in die USA, als auch durch die schnelle und intelligente Reaktion der europäischen Universitäten, die

sahen, dass sich ihnen eine einmalige Gelegenheit bot, ihren Einfluss auf Lateinamerika wieder herzustellen, den sie in den letzten Jahren verloren hatten. Die Aufmerksamkeit, mit der in Chile, unserem Land, der Prozess von Bologna verfolgt wurde zeigt deutlich, dass die alte Welt eine enorme Vitalität auf uns auszustrahlen scheint und dass sie für uns als ständiger Referenzpunkt gilt.

Wir sind fest davon überzeugt, dass der Wettbewerb zwischen Europa und den USA für andere Länder große Vorteile mit sich bringt und dass lateinamerikanische Universitäten, ihre Professoren und Studenten dadurch profitieren können, da sich neue Möglichkeiten eröffnen.

Wir möchten nun einige Ideen aufzeigen, die es erlauben, die universitäre Zusammenarbeit zwischen einer der wichtigsten europäischen Nationen, Deutschland, und Chile, einem zwar kleinen Land, das jedoch großen Einfluss auf seinen Kontinent ausübt, zu verstärken. Wir werden im Folgenden sechs Maßnahmen vorschlagen, die es erlauben, diese Zusammenarbeit fruchtbarer zu gestalten.

Die erste sucht die Erfahrung emeritierter deutscher Professoren zu nutzen. Es ist allgemein bekannt, dass in Deutschland Universitätsprofessoren im Alter von 65 Jahren ihre Lehrtätigkeit aufgeben und Fakt ist, dass in diesem Alter viele Intellektuelle auf dem Höhepunkt ihrer geistigen Produktivität stehen. Könnten wir nicht von ihren Kenntnissen profitieren und versuchen zu erreichen, dass diese, von ihrer täglichen Tätigkeit befreit, ein Sabbatjahr in Chile verbringen? Die Humboldt-Stiftung bietet einige Austauschprogramme an, die es den Professoren ermöglichen, über einen kurzen Zeitraum hinweg (bis zu drei Monaten) in Chile zu lehren. Uns scheint jedoch, dass es bedeutend effizienter wäre, wenn die Zeiträume länger wären, d. h. ein bzw. zwei Semester oder auch mehr. Deshalb schlagen wir längere Aufenthalte vor, die es den Professoren ermöglichen, umfangreichere Kurse zu leiten, bei Abschluss- und Doktorarbeiten unterstützende Hilfe zu leisten und mit der Methodologie des Landes und der Funktionsweise der Universitäten heimisch zu werden.

Die zweite Maßnahme, die wir vorschlagen, betrifft die Tatsache, dass jegliche Zusammenarbeit zwischen unseren beiden Ländern voraussetzt, dass in Chile eine große Zahl der chilenischen Studenten und Professoren die deutsche Sprache be-

herrscht. In Chile gibt es zwar Schüler, die Deutsch in der Schule erlernen, sie sind jedoch in der Minderheit und es sind nicht notwendigerweise diejenigen, die die Begabung und das Interesse für eine akademische Laufbahn mitbringen.

In Santiago fehlt es nicht an Möglichkeiten, die deutsche Sprache zu erlernen, vor allem Dank der enthusiastischen Arbeit des Goethe-Instituts. Die geografische Lage der Stadt und die Kursgebühren stellen jedoch gewisse Schwierigkeiten, die verringert werden könnten, wenn die Universitäten freiwillige Deutschkurse anbieten würden, wie es normalerweise im Fall von Englisch gemacht wird.

Unser Vorschlag ist es, die Mithilfe von deutschen Studenten zu nutzen, die Deutsch als Fremdsprache studieren; sie könnten ihr Praktikum in Chile absolvieren, indem sie an Universitäten Deutsch unterrichteten. Sie können auch an zwei oder drei nahe gelegenen Universitäten gleichzeitig unterrichten. Das würde die Kosten der chilenischen Seite verringern. Die deutsche Seite könnte für die Reisekosten aufkommen, die chilenische Seite für die Lebenshaltungskosten.

Die dritte Maßnahme betrifft den Versuch, von den Deutschkursen zu profitieren, die während des chilenischen Sommers in Deutschland angeboten werden. Dank der Stipendien, die der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD) jedes Jahr vergibt, wird chilenischen Studenten die Möglichkeit gegeben, ihr Deutsch zu perfektionieren. Es handelt sich um eine sehr wichtige Initiative, die schon Früchte trägt.

Wir möchten hier einzig die Beobachtung anbringen, dass im Idealfall diese Stipendien an Personen vergeben werden sollten, die erkennbar eine akademische Berufung haben, da ein Universitätsprofessor normalerweise als wirksamer Vermittler fungieren kann, um die kulturelle Zusammenarbeit zu beleben. In diesem Sinne könnte es von Nutzen sein, dass es sich die chilenische Seite zur Aufgabe macht, detaillierte Informationen einzuholen, um zu klären, ob der Bewerber tatsächlich an einer akademischen Karriere interessiert ist. Es handelt sich hierbei um eine Partizipation der chilenischen Seite, die ausschließlich beratenden Charakter haben sollte und durch die keineswegs ausgeschlossen sein sollte, dass die endgültige Entscheidung über die Vergabe der Stipendien in Deutschland getroffen wird. Uns scheint es, dass die durchaus

nützlichen Empfehlungsschreiben nicht ausreichen, um dieses Ziel zu erreichen, auch weil durch sie nicht immer sichergestellt werden kann, dass die ausgewählten Personen tatsächlich die Geeigneten sind, um die Ausbildung der chilenischen Lehrkräfte zu fördern.

Die vierte Maßnahme versucht auf schon existierende Institutionen zurückzugreifen, die in den letzten Jahrzehnten wertvolle Arbeit geleistet haben. Eine von ihnen ist das Goethe-Institut. Es wäre wünschenswert, wenn es – zusätzlich zu seinem schon bestehenden Sitz – seine Aktivität auf andere Standorte in Santiago ausweiten würde. Zusätzlich zu der schon bestehenden Zusammenarbeit mit Universitäten könnten beispielsweise Verbindungen mit neuen Hochschulen hergestellt werden.

Weiterhin gibt es den DAAD, von dem schon gesprochen wurde. Er wirkt als großer Förderer bei der Ausbildung einer neuen Generation von Akademikern. Es handelt sich um eine Institution, die in Chile eine sehr wichtige Rolle spielt und die sich darum kümmert, dass Akademiker von vielen anderen Stipendien und Möglichkeiten erfahren, die über das hinausgehen, was der DAAD selbst anbietet. Diese Institution vergibt auch Stipendien, die chilenischen Professoren kurze Aufenthalte in Deutschland ermöglichen. Leider stehen diese Stipendien seit einigen Jahren nicht mehr allen chilenischen Professoren offen, sondern nur noch denjenigen, die an den ältesten Universitäten lehren und die dem Rat der Universitätsrektoren („Consejo de Rectores“) angehören (oder schon DAAD-Alumni sind). Diese Entscheidung wurde in Deutschland getroffen und wir bedauern sie zutiefst. Wir denken es wäre angemessener, diese Stipendien unter offenem Wettbewerb auszuschreiben und ohne Ausschluss bestimmter Personen, was immer diskriminierend wirkt.

Die fünfte Maßnahme betrifft die Bibliotheken. Hier gibt es vielseitige Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Sie reichen von der Ausbildung chilenischer Bibliotheksangestellter in Deutschland bis zu einigen Vorschlägen, welche die Verbesserung der Bibliotheksbestände an chilenischen Universitäten betreffen. Konkret heißt das, dass deutsche Universitäten Schenkungen erhalten, die häufig auch Bücher einschließen, welche die Bibliotheken schon in ihrem Bestand haben. Diese Doppel-exemplare könnten für chilenische Universitäten sehr wertvoll sein. An der Universität, wo wir leh-

ren, sind wir diesbezüglich mit einer namhaften spanischen und auch mit einer italienischen Universität übereingekommen. Diese Universitäten haben uns Zugang zu bibliographischem Material verschafft, das uns von großem Nutzen ist. Nichts hindert daran, diese positive Erfahrung auch auf die Kooperation mit deutschen Universitäten zu übertragen. Natürlich müsste sich die chilenische Seite um die Auswahl des Materials kümmern und die Kosten für den Transport übernehmen.

Die sechste und letzte Maßnahme versucht, Chile als Vermittler fungieren zu lassen, um die Kooperation zwischen der Bundesrepublik Deutschland und anderen Ländern zu fördern. Anders gesagt: Es soll versucht werden, die deutschen Interessen zu unterstützen und dadurch die Kooperation Süd-Süd zu fördern. Es ist bekannt, dass Chile in einem besonderen Verhältnis zu Deutschland und zur Europäischen Union im Allgemeinen steht, zumindest, wenn man es mit anderen südamerikanischen Ländern vergleicht. Vorzuschlagen wäre, gemeinsam mit chilenischen und deutschen Universitäten Programme für Aufbaustudiengänge zu entwickeln und Stipendien an Personen aus anderen Ländern zu vergeben, damit diese eine gewisse Zeit in Chile und in Deutschland verbringen können. Der chilenische Staat vergibt schon Stipendien, um in Chile zu studieren und nichts hindert daran, eine bestimmte Anzahl der Stipendien an Personen zu vergeben, die aus anderen südamerikanischen Ländern oder aus der restlichen Welt kommen. Die Bedingung wäre, dass die Stipendiaten sich den Programmen anschließen, die einen Aufenthalt von mindestens einem Jahr in Deutschland vorsehen. Dieses Projekt könnte der Leitung eines deutschen und eines chilenischen Professors unterliegen. Zusätzlich zu der Hilfe, die der chilenische Staat anbietet, könnten die chilenischen Universitäten Stipendien vergeben, durch welche die Studenten von Einschreibungs- und Studiengebühren befreit oder erheblich entlastet würden; Gebühren, die für die Studenten sicherlich eine finanzielle Belastung bedeuten würden. Eine Initiative dieser Art hätte unseres Erachtens den Vorteil, dass Chile in die Kooperation Süd-Süd miteinbezogen würde. Sie würde auch deutlich machen, dass die verhältnismäßig positive wirtschaftliche Entwicklung, die in den letzten Jahren stattgefunden hat, nicht nur ein Grund zur Freude ist, sondern auch Verantwortung bedeutet. Gleichzeitig würde sie den Studenten – ob nun ausländischen oder chilenischen – nach einer Vorbereitung erlauben, Deutschland kennenzulernen, wobei die

Vorbereitung den Studenten helfen sollte, die vielfältigen akademischen Möglichkeiten, die Deutschland bietet, besser nutzen zu lernen.

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen geben weder vor, die einzig Möglichen zu sein, noch die schon bestehenden Initiativen zu ersetzen, welche in den letzten fünfzig Jahren auf sehr positive Weise gefruchtet haben. Es handelt sich eher darum, die schon bestehende Zusammenarbeit zu intensivieren und gemäß einer sich ständig wandelnden Realität neue Akzente zu setzen. Die akademische Zusammenarbeit zwischen den Völkern stellt eine ganz spezielle Art des Dialogs dar, sie trägt zum Verständnis und zur Förderung des Friedens bei. Die Bundesrepublik Deutschland hat sich in der kurzen Zeit, in der sie existiert, beispiel-

haft bemüht, Kultur zu fördern, was derart bisher ohne Vergleich geblieben ist. Es bleibt zu hoffen, dass wir denselben Weitblick haben, den die großen Staatsmänner und Beamten der Bundesrepublik Deutschland in den 50er und 60er Jahren hatten, welche den Namen Deutschland in der ganzen Welt so bekannt und beliebt gemacht haben.

Professor Dr. Joaquín García-Huidobro hat eine Professur am Lehrstuhl für Rechtsphilosophie der Universidad de los Andes in Santiago de Chile inne, Humboldt-Forschungsstipendiat 1999/2000 in Münster.

Professor Dr. Orlando Poblete ist Rektor der Universidad de los Andes in Santiago de Chile.

Die Max-Planck-Gesellschaft in Chile

von Michaela Zimmermann

Als eine unabhängige Forschungsorganisation möchte die Max-Planck-Gesellschaft mit mehr als 13.000 Beschäftigten, darunter fast 4.900 Wissenschaftler, und mit weiteren 12.000 Nachwuchs- und Gastwissenschaftlern aus aller Welt international sichtbare Spitzenleistungen in der Grundlagenforschung erbringen. Ihr Potenzial liegt dabei auf ausgewählten innovativen Forschungsgebieten, die in Deutschland in dieser Form nicht oder noch nicht in der universitären und außeruniversitären Forschung vertreten sind.

Da die wissenschaftlichen Fragestellungen zunehmend komplexer werden, erfordern sie komplementäre Lösungsansätze. Zu diesem Zweck müssen Forschergruppen international zusammenarbeiten, nicht zuletzt auch, um für aufwendige Forschungsprojekte eine kritische Masse zu schaffen.

Das gilt für die Naturwissenschaften, die Lebenswissenschaften ebenso wie für die Geisteswissenschaften. In ersteren lassen sich etwa die offenen Fragen der Astrophysik beinahe nur noch in internationalen Kooperationen lösen. In letzteren werden transnationale Ansätze nötig, unter anderem weil die Globalisierung die Weltgemeinschaft vor neue politische, soziale und juristische Herausforderungen stellt.

2007 waren Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft weltweit in 2.248 internationale Projekte eingebunden und arbeiteten mit 6.164 Kooperationspartnern aus 117 Ländern zusammen. Für den Erfolg ihrer Forschungsprojekte ist es daher essentiell, geeignete Kooperationspartner zu identifizieren. Solche sind in jüngster Zeit auch vermehrt in Südamerika zu finden, in dessen Ländern die Forschung prosperiert. Insbesondere Argentinien, Brasilien und Chile haben sich auch für die Max-Planck-Gesellschaft zu vielversprechenden Kooperationspartnern entwickelt.

Aus diesem Grund suchen Max-Planck-Wissenschaftler verstärkt Kooperationspartner in diesen

Ländern. Besonders erfolgreich erwiesen sich Workshops zu bestimmten Forschungsgebieten, um Themen für gemeinsame Forschungsprojekte zu identifizieren. In einem nächsten Schritt haben Wissenschaftler an Max-Planck-Instituten bereits bestehende Verbindungen vertieft, indem sie Partnergruppen mit Wissenschaftlern südamerikanischer Forschungseinrichtungen eingerichtet haben. Hierbei gewährt die Max-Planck-Gesellschaft einem ausländischen Wissenschaftler, der bereits an einem Max-Planck-Institut geforscht hat, eine zeitlich begrenzte finanzielle Förderung, die ihm oder ihr ermöglicht, in ihrer Heimatinstitution eine eigene Forschungsgruppe aufzubauen.

Chile ist für die Max-Planck-Gesellschaft als Kooperationspartner besonders interessant. Nicht zuletzt weil eine langjährig stabile Wirtschaft konstante Investitionen seitens des Staates in Bildung und Wissenschaft ermöglicht. Dies hat zum einen zur Folge, dass in Chile exzellente Nachwuchswissenschaftler ausgebildet werden. Zum anderen findet die Max-Planck-Gesellschaft hier hoch qualifizierte Partner, die über längere Zeiträume auch Kooperationen eingehen können, wenn diese eine langfristige Projektfinanzierung voraussetzen.

Darüber hinaus bietet Chile einzigartige geographische Besonderheiten. Beispielsweise bietet das extrem trockene Klima der Atacama-Wüste im Norden Chiles Forschern beste Bedingungen für Weltraumobservationen. Wissenschaftler haben zu diesem Zweck Teleskope sowohl in der Küstenkordillere (Very Large Telescope (VLT), Paranal) als auch in den Anden (APEC/ALMA, Antofagasta) aufgestellt. Dabei profitieren sie von der geringen Luftfeuchtigkeit ebenso wie von der geringen Besiedlungsdichte und dem damit verbundenen geringen Anteil an Streulicht und Staub in der Luft. Die dort durchgeführten Messungen gehören in ihrem jeweiligen Messbereich zu den aussagekräftigsten Ergebnissen weltweit.

Das Meer an der chilenischen Pazifikküste bietet aber auch Biologen besondere Forschungsbedingungen durch das Aufeinandertreffen warmer und kalter Meeresströmungen. Wissenschaftler der Max-Planck-Gesellschaft und der Pontificia Universidad Católica de Chile in Santiago untersuchen, wie Algen mit dem dadurch ausgelösten Stress zurechtkommen und ob sich die Erkenntnisse auf andere biologische Systeme übertragen lassen.

Die unten aufgeführten Projekte belegen beispielhaft die fruchtbare Zusammenarbeit der Max-Planck-Gesellschaft mit chilenischen Forschungseinrichtungen. Wie attraktiv Chile als Forschungspartner ist, spiegelt sich auch darin wider, dass immer mehr Gastwissenschaftler an Max-Planck-Instituten arbeiten und mehr Kooperationsprojekte zwischen der Max-Planck-Gesellschaft und chilenischen Forschungseinrichtungen initiiert wurden. So hat sich die Zahl letzterer in den vergangenen vier Jahren verdoppelt.

Studiengang „International Law – Investments, Trade and Arbitration“

Seit April 2004 bieten die juristischen Fakultäten der Universität Heidelberg und der Universidad de Chile mit wissenschaftlicher Unterstützung des Max-Planck-Instituts für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht und des Instituts für internationale Studien der Universidad de Chile den Studiengang „International Law – Investments, Trade and Arbitration“ als einjährigen Magister-Studiengang an. Leiter des Studienganges sind Professor Dr. Dr. h.c. Rüdiger Wolfrum, Direktor des Heidelberger Max-Planck-Instituts, und Prof. Dr. Francisco Orrego Vicuña, ehemaliger Direktor des Instituts für Internationale Studien der Universidad de Chile. Ziel des Studienganges ist es, einem international zusammengesetzten Studentenkreis in kosmopolitischer Atmosphäre die vertiefte Beschäftigung mit der Frage zu ermöglichen, welchen Beitrag das Völkerrecht zur Lösung der großen Gegenwartsfragen der internationalen Beziehungen im Zeitalter der Globalisierung leisten kann.

Der Studiengang gliedert sich in vier Ausbildungsabschnitte, von denen die ersten drei am Heidelberg Center para Latinoamerica in Santiago de Chile, der Einrichtung der Universität Heidelberg für den Export deutscher Studienprogramme im lateinamerikanischen Raum, und der vierte am Max-Planck-Institut in Heidelberg durchgeführt werden. Der erste Ausbildungsabschnitt gibt einen Überblick über die Strukturen und Fragestellungen des modernen Völkerrechts, während der zweite und dritte Studienabschnitt dem Studium des Welthandelsrechts und des Rechts der regionalen Wirtschaftsintegration sowie dem Investitionsschutzrecht und der internationalen Streitbeilegung insbesondere in handels- und investitionsschutzrechtlichen Fragen gewidmet sind. Im vierten Ausbildungsabschnitt schreiben die Studenten ihre Magisterarbeit und legen ihre mündliche Abschlussprüfung in Heidelberg ab.

Die Lehrveranstaltungen werden in englischer und spanischer Sprache durchgeführt, die Prüfungen auf Englisch abgelegt. Das Max-Planck-Institut stellt sämtliche Dozenten, die von deutscher Seite an dem Studiengang mitwirken; es eröffnet ferner den LL.M.-Studenten im Rahmen einer online-Bibliothek den Zugang zu seinen Bibliotheksressourcen und sorgt für ihre wissenschaftliche Betreuung während des Aufenthalts in Deutschland und der Vorbereitung auf die Abschlussprüfung.

Die Studentenzahlen in den ersten drei Jahren schwankten zwischen 16 und 20 Studenten, bei steigender Tendenz. Die Studenten kommen aus allen Regionen Süd- und Nordamerikas, wobei es eine wachsende Nachfrage auch in Europa und Asien gibt. Der Studiengang wird vom Deutschen Akademischen Austausch Dienst (DAAD) finanziell unterstützt und ist Ende 2005 von einer Gutachterkommission des DAAD positiv evaluiert worden.

Das Atacama Pathfinder Experiment (APEX)

Astronomie im Submillimeterbereich – das heißt bei Wellenlängen zwischen einem Millimeter und etwa 200 Mikrometern – ist selbst von den guten Standorten der optischen Observatorien, wie dem Paranal, praktisch nicht möglich. Um den Großteil des in der Atmosphäre enthaltenen Wasserdampfes zu vermeiden, muss man auf höhergelegene Standorte ausweichen. Die in der nördlichen Atacamawüste in über 5.000 Metern gelegene Hochebene des Llano de Chajnantor bietet ideale Bedingungen für die Submillimeterastronomie. Deshalb wurde sie als Standort des Atacama Large Millimeter Array (ALMA) ausgewählt, einer aus 50 Einzelteleskopen bestehenden sogenannten Interferometeranlage.

Im Jahre 2005 hat die Max-Planck-Gesellschaft eine Kopie einer der Prototypantennen für ALMA in Betrieb gebracht, welche diesen Bereich des elektromagnetischen Spektrums für den Südhimmel erschließt: Das Atacama Pathfinder Experiment (APEX) wird vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie (MPIfR) gemeinsam mit dem European Southern Observatory (ESO) und dem schwedischen Onsala Space Observatory (OSO) betrieben. 45 Prozent der Beobachtungszeit gehen an die MPG, 27 Prozent an die ESO, 23 Prozent an das OSO. Chile hat einen Anteil von 10 Prozent an der Beobachtungszeit. Ein Großteil der Instrumente für APEX wird vom MPIfR entwickelt, gebaut und in Betrieb genommen. Eines davon, die Large

APEX Bolometer Camera (LABOCA) wird zur Zeit zu einer Durchmusterung der gesamten von Chile aus sichtbaren Ebene unsere Milchstraße nach Sternen in den frühesten Stadien ihrer Entwicklung durchmustert. Der Submillimeterbereich ist extrem empfindlich für die Emission des Staubes, der solche Objekte noch verhüllt.

Für dieses Projekt hat die an der Sternentstehung arbeitende Astronomiegruppe an der Universidad de Chile in Santiago großes Interesse gezeigt und eine vielversprechende Partnerschaft wurde etabliert. Da beide Gruppen seit langem an Fragen der Sternentstehung arbeiten, werden aus dieser Zusammenarbeit wichtige Impulse erwartet, welche, z. B. durch Austausch von Studenten, gefestigt werden.

Ist die Alge *Porphyra* spp. ein geeignetes Modell für bio-monitoring Systeme?

Das Zusammentreffen kalter und warmer Meeresströmungen entlang der südamerikanischen Pazifikküste hat ein einzigartiges Ökosystem geschaffen, das eine spezifische Anpassung der Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren zur Folge hat.

Innerhalb eines gemeinsamen Projektes („Marine Genomics-Implementation of high-throughput genomic approaches to investigate the functioning of marine ecosystems and the biology of marine organisms“) wird derzeit mit unseren Partnern der Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago

(Prof. Juan Correa, Dr. Loretto Contreras) durch Unterstützung der Max-Planck Gesellschaft und des NoE Marine Genomics Europe an der Entzifferung der aktiven Gene und letztendlich des gesamten Proteoms von *Porphyra* spp. gearbeitet.

Diese Algenart ist weit verbreitet und es interessieren hier speziell die genomischen Unterschiede, die aus den extremen Stressbedingungen des Standortes Chilenische Küste resultieren. Dies sind insbesondere die mehrmals täglich auftretenden extremen Änderungen des zell-internen Salzgehaltes infolge von Austrocknung, die starken Temperaturschwankungen und die UV-Bestrahlung.

Wenn wir die Anpassungsstrategien des Organismus an diese Bedingungen bestimmt haben, stehen uns sehr wichtige Werkzeuge zur Verfügung, um dies auch in verwandten Systemen zu initiieren und die Auswirkungen auf Resistenzen etc. zu untersuchen.

Die gute wissenschaftliche Ausbildung der chilenischen Partner und ihre Verlässlichkeit ist eine der Grundlagen um dieses Projekt überhaupt erfolgreich durchführen zu können, in das das Max-Planck-Institut (MPI) für Molekulare Genetik erheblich finanzielle und personelle Mittel investiert.

Dr. Michaela Zimmermann studierte Lebensmittelchemie und arbeitet seit vier Jahren in der Max-Planck-Gesellschaft in München im Referat für Internationale Beziehungen.

Der Deutsche Akademische Austausch Dienst (DAAD) in Chile: Kooperationen und Projektionen

von Wolfgang Bongers

I Die chilenisch-deutsche Kooperationslandschaft

In Chile leben im Jahr 2008 16,3 Millionen Menschen, davon sind 11,3 Prozent 18-24 Jahre alt. Das BIP liegt bei 12.000 US-Dollar; damit liegt Chile auf dem 45. Platz weltweit (Deutschland: 33.000 US-Dollar). Es gibt 61 Hochschulen, davon 16 staatliche, 9 private („traditionelle“) mit staatlicher Subventionierung und 36 rein private Hochschulen, die nach einer Bildungsreform im Jahr 1981 gegründet wurden. 2007 gab es rund 500.000 Einschreibungen an den Universitäten (3,2 Prozent der Bevölkerung), davon 28.000 in postgradualen Studiengängen. Die Universidad de Chile ist die älteste und größte Hochschule (Gründung 1842, nationaler Ranking-Platz 2), mit 14 Fakultäten, 4 Instituten und 3 Forschungszentren. Sie bietet 36 Promotions- und 123 Magisterstudiengänge. Ihr Jahresbudget beträgt 2008 500 Millionen US-Dollar, plus 45 Millionen US-Dollar Drittmittel vom Wissenschaftsrat CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) und dem staatlichen, auf wirtschaftliche Produktivität ausgerichteten Fonds CORFO (Corporación de Fomento de la Producción). Die Studierendenzahl der Universidad de Chile liegt bei 24.500 undergraduates und 6.000 postgraduates. Andere wichtige und im nationalen Vergleich hoch gerankte Universitäten des Landes sind: Universidad Católica de Chile (Ranking-Platz 1), Universidad Técnica Federico Santa María (Ranking-Platz 3), Universidad de Santiago de Chile (Ranking-Platz 5), Universidad de Concepción (ebenfalls Ranking-Platz 5).

2005 wurde ein Nationaler Innovationsrat und Innovationsfonds zur Wettbewerbsfähigkeit eingerichtet, der Chile mit massiver Unterstützung in Forschung und Entwicklung zur Wissensgesell-

schaft machen soll. Es wurden seit 2000 sieben Exzellenzforschungszentren (z. B. in Materialwissenschaften, Ökologie/Biodiversität, Astrophysik, Molekularbiologie) und Spezialförderprogramme (BASAL, Fondo bicentenario, „Anillos“: 480 Projekte) eingerichtet. Auf Hochschulebene ist MECESUP ein aus Weltbank- und Staatsmitteln gefördertes Programm zur Qualitätssicherung in der universitären Ausbildung. Die zweite Phase (2005-2011) konzentriert sich auf die Erweiterung der Promotionsmöglichkeiten, die Reform von Lehrplänen und die Modernisierung der Verwaltung der 16 Universitäten in staatlicher Trägerschaft. Verschiedene Innovationsfonds für die Einrichtung und Förderung von Exzellenzzentren runden Chiles umfangreiche WTZ-Programme ab. (Vgl. für aktuelle Informationen zum Bildungsstandort Chile auch die Länderstudie, die auf der Homepage des DAAD-Informationszentrum Santiago, IC Santiago, zu finden ist: www.daad.cl.)

Chile und Deutschland sind seit Jahrzehnten wichtige Partner in Sachen Wissenschaft und Forschung. 1959 wurde ein bis heute gültiges Kulturabkommen unterzeichnet, auf dessen Basis eine in Lateinamerika einzigartige Regelung getroffen wurde: Alle chilenischen Abgänger der Sekundarstufe, die in der nationalen Hochschulzugangsprüfung (PSU) mindestens 600 Punkte erzielen und außerdem das Sprachdiplom II erfolgreich abgelegt haben, können sich ohne Umweg über das einjährige Studienkolleg direkt in einen Studiengang einer deutschen Hochschule einschreiben. An den 23 Deutschen Schulen in Chile bestehen jährlich ca. 550 Schüler das Sprachdiplom I der Kultusministerkonferenz (KMK) und ca. 450 Schüler das Sprachdiplom II. Dazu kommen ca. 150.000 Chilenen, die aufgrund ihres familiären Migrationshintergrunds Deutsch sprechen, wobei diese Zahl jedoch nach und nach abnimmt.

Ein weiterer Meilenstein des akademischen Austauschs zwischen beiden Ländern ist das 1970 unterzeichnete Rahmenabkommen für die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit (WTZ), die während der Pinochet-Diktatur allerdings praktisch still stand. Erst 1999 kam es zur Wiederbelebung während einer gemeinsamen WTZ-Kommission in Chile. Die hier festgelegten Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind Biotechnologie, Erneuerbare Energien, nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, Umweltwissenschaften sowie die Meeres- und Polarforschung.

Neben den in den letzten zehn Jahren getroffenen Wirtschafts- und Handelsabkommen mit USA, Europa, China, Japan, den Mercosur-Ländern und den Andenstaaten setzt Chile auch in der Bildungspolitik auf den Ausbau der Internationalisierung. Hat die Regierung Lagos zwischen 2000 und 2006 die Investitionen in Bildung und Forschung schon merklich angehoben, führte die Regierung Michelle Bachelets diese Entwicklung fort. Im Mai 2008 kündigte die Präsidentin dann eine große Investitions-offensive in Bildung und Wissenschaft an. Dabei geht es um eine Erhöhung der Ausgaben für Wissenschaft, Technologie und Innovation um 12 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2010 soll eine Investitionssteigerung in diesem Bereich von aktuell 0,67 Prozent auf 1,0 Prozent des BIP erreicht werden. 2008 wurden 1.000 Auslandsstipendien vergeben, eine Zahl, die bis 2012 versechsfacht werden soll. Wichtigste Organisationen für die Umsetzung dieser Ziele sind die neu eingerichtete Geschäftsstelle Sistema Becaschile, die dem Erziehungsministerium zugeordnet ist und die die Abwicklung der neu unterzeichneten Abkommen mit den Partnerländern und die Planung der neuen Stipendienprogramme übernehmen soll; darüber hinaus spielen bei der Umsetzung die beiden staatlichen Organisationen CONICYT und CORFO eine wichtige Rolle.

Die bedeutendsten Partnerländer Chiles sind die USA, Spanien, Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Australien, Kanada und Neuseeland. Europa ist bei den Internationalisierungsstrategien ein wichtiger Partner, der mit seinen Bildungsreformen und seinen umfangreichen Programmangeboten – allen voran ALBAN, ALFA, ErasmusMUNDUS – im Zentrum der chilenischen Aufmerksamkeit steht. 2002 wurde mit der EU ein WTZ-Abkommen unterzeichnet, dessen Schwerpunkte Genomforschung, Biotechnologie und Gesundheit, Informationstechnologien, Lebensmittelsicherheit, nachhaltiges Wachstum und Klimawandel sind.

Unter den ausländischen Studierenden in Deutschland sind im Jahr 2007 ca. 600 eingeschriebene Chileninnen und Chilenen (0,3 Prozent aller internationalen Studierenden). Im lateinamerikanischen Vergleich liegen Chile und Argentinien bei den Hochschulabsolventen deutscher Universitäten nahezu gleichauf hinter Brasilien, Mexiko und Kolumbien. Jährlich nehmen zwischen 300 und 400 chilenische und deutsche Stipendiatinnen und Stipendiaten am wissenschaftlichen Austausch

zwischen Chile und Deutschland teil, um im Partnerland zu studieren, zu forschen, zu lehren oder ein Praktikum zu absolvieren. Das ist insgesamt eine beachtenswerte Zahl, die allerdings mit Blick auf die neuesten Kooperations- und Stipendienprogramme steigen sollte.

Die wichtigsten DAAD-Partner vor Ort sind auf chilenischer Seite einerseits die Universitäten, die ihre internationalen Aktivitäten stetig ausbauen, und andererseits CONICYT und das Erziehungsministerium, mit denen wir die Stipendienprogramme abwickeln und verschiedene Werbeveranstaltungen organisieren. Auf deutscher Seite arbeiten wir eng mit dem Kulturreferat der Botschaft zusammen, das die DAAD-Programme und Kooperationsabkommen begleitet und unterstützt. Das Goethe-Institut ist im Sinne der Synergie-Nutzung Partner für gemeinsam organisierte Alumni-Aktivitäten und Werbemaßnahmen; und die Auslandshandelskammer (AHK) ist im Bereich Wissenschaft und Angewandte Forschung in den letzten Jahren ebenfalls zu einem wichtigen Partner für verschiedene Veranstaltungen im Bereich Forschungsmarketing geworden. Auf europäischer Ebene sind das British Council und CampusFrance unsere wichtigsten Partner, mit denen wir z. B. die verschiedenen EuroPosgrados-Aktivitäten planen und durchführen.

II DAAD-Programme in Chile

Das IC Santiago ist im Gesamtkontext der wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Chile und Deutschland ein zentraler Ansprechpartner für chilenische und deutsche Institutionen, über den Kontakte hergestellt, Veranstaltungen organisiert und verschiedene Aktivitäten koordiniert werden. Seit 1999 ist es im Goethe-Institut Santiago untergebracht und hat neben der IC-Leitung 2008 zwei Mitarbeiterinnen für die Bereiche Stipendienprogramme sowie Events/Kommunikation. Die DAAD-Struktur in Chile setzt sich aktuell wie folgt zusammen: 2 Langzeitdozenten (Meeresbiologie, Universidad Austral in Valdivia; Umweltgeologie, Universidad de Concepción); 5 Lektoren in Santiago, Concepción, Valparaíso, Talca, La Serena und 3 Sprachassistenzen (Santiago, Concepción, Valdivia).

Anlässlich der Südamerika-Reise von Bundesministerin Schavan hat der DAAD-Präsident Stefan Hormuth mit Sistema Becaschile im März 2009 ein neues Abkommen zur Stipendienvergabe unterzeichnet, das bis zu 500 Stipendien in den nächs-

ten fünf Jahren enthält. Eine Absichtserklärung ist schon im Oktober 2008 unterzeichnet worden. Dieses neue Abkommen wird die Struktur der DAAD-Programme in Chile (Werbung, Ablauf, Auswahl etc.) erheblich verändern, da es nun eine noch größere Stipendienanzahl als im vorhergehenden Abkommen mit CONICYT geben wird, das seit Oktober 2006 besteht und bis 2010 insgesamt 220 kofinanzierte Stipendien für Promotionen und einjährige Vertiefungsstudien in Medizin, Kunst, Design, Architektur und Musik vorsah. Es bleibt abzuwarten, wie sich das neue Format in den nächsten Jahren bewähren wird.

Neben dem strukturveränderten Stipendienprogramm mit Becaschile für Doktoranden, Postdocs und Masterstudierende bietet der DAAD in Chile einige andere und gut nachgefragte Stipendienformate an (Aufbaustudiengänge, Hochschulwinterkurse, Kurzstipendien für Doktoranden, Forschungsaufenthalte für Wissenschaftler und Alumni) und unterstützt institutionelle Kooperationsförderungen (fachbezogene Hochschulpartnerschaften, DIES, ISAP).

Zwischen dem CRUCH, dem Rektorenrat der 25 traditionellen chilenischen Hochschulen, und der HRK, der deutschen Hochschulrektorenkonferenz, besteht seit 1998 Kontakt, der schließlich zur Unterzeichnung eines Abkommens zur gegenseitigen Anerkennung von Studienabschlüssen und über den Austausch von Wissenschaftlern und Professoren führte. Im März 2009 ist eine Erklärung zur Einrichtung von binationalen Promotionskollegs zwischen HRK und CRUCH unterzeichnet worden. Der DAAD hat 2003 mit dem CRUCH ein Wissenschaftler austauschprogramm aufgelegt, das jeweils fünf Wissenschaftlern pro Jahr einen ein- bis dreimonatigen Forschungs- und/oder Lehraufenthalt im Partnerland erlaubt. Ein ähnliches Abkommen besteht auch mit der Universidad de Chile.

Insgesamt gibt es über 100 mehr oder weniger ausgebaute und institutionalisierte Hochschulpartnerschaften, an denen neben den traditionellen Hochschulen auch private Universitäten Chiles partizipieren. Aktiv unterstützt der DAAD innerhalb des Stipendienprogramms „Aufbaustudiengänge mit entwicklungsländerbezogener Thematik“ zwei chilenisch-deutsche Doppelstudiengänge: „Master in International Agrobusiness“ der Universität Göttingen mit der Universidad de Talca; und den internationalen Masterstudiengang „Regional Develop-

ment, Planning and Management“ der Universität Dortmund mit der Universidad Austral de Chile (Valdivia) und der Universidad de Concepción. Mit DAAD-Teilfinanzierung hat außerdem die Universität Heidelberg 2001 in Santiago das „Heidelberg Center para América Latina“ eingerichtet. Es bietet verschiedene Aufbaustudiengänge in Kooperation mit dem Max-Planck-Institut für Vergleichendes und Internationales Recht, der Universidad Católica de Chile und der Universidad de Chile an, hauptsächlich in Rechtswissenschaften. Im ISAP-Programm (International Study and Training Partnerships) finanziert der DAAD ebenfalls mehrere Kooperationsprojekte, die Studierenden- und Dozentenaustausch enthalten.

Ein umfangreiches Stipendienprogramm im grundständigen Bereich mit Studienaufenthalten von einem Jahr an deutschen Universitäten und einer intensiven Sprachvorbereitung bietet der DAAD gemeinsam mit zurzeit zwölf chilenischen Hochschulen in Ingenieurwissenschaften an. Zwischen 1998 und 2008 haben an diesem Programm allein mehr als 400 chilenische Studierende teilgenommen.

Deutsche Studierende haben die Möglichkeit, mit DAAD-Unterstützung ein Teilstudium an chilenischen Universitäten, mit denen ein Abkommen besteht, oder ein Praktikum an kulturfördernden Institutionen zu absolvieren. Auch Doktoranden und Postdoc-Kandidaten nutzen die Stipendienangebote, um einen Chile-Aufenthalt zu finanzieren. Über diese konkreten und institutionell verankerten Kooperationsförderungen hinaus gibt es für Doktoranden die Möglichkeit der Bewerbung auf Kurzzeitstipendien. Deutsche wie chilenische Wissenschaftler können sich außerdem auf Gastprofessuren (Kurzzeitdozenturen) im Partnerland bewerben.

III Hochschulmarketing: Aus der IC-Praxis

Um einen Einblick in die verschiedenen Aktivitäten des IC Santiago zu geben, möchte ich nun auf einige besonders relevante Ereignisse und Entwicklungen der letzten Jahre eingehen.

a) Wissenschaftstage zur Angewandten Forschung 2007 und ExpoAlemania 2008

Der Wissenschaftsblock zur Angewandten Forschung war Teil der Veranstaltungen innerhalb der Deutschen Kulturwochen 2007 in Chile (www.alemaniaenchile.cl) und wurde von CONICYT, DAAD und der Deutschen Botschaft organi-

siert. Das Seminar „Wissenschaft/Wirtschaft: Paradigmen und Herausforderungen für Innovation“ war neben anderen Veranstaltungen in Santiago, Concepción und Valdivia das Hauptevent der Wissenschaftstage. Deutschland ist im Kontext der chilenischen Suche nach internationalen Partnerländern für Angewandte Forschung ein Schwerpunktland. In diesem Sinne war 2006 die damalige chilenische Botschafterin in Deutschland, Frau Marigen Hornkohl, bei Bundesbildungsministerin Schavan zu Gast, um ein erstes Konzept darüber, wie diese Zusammenarbeit aussehen könnte, zu entwerfen. Anfang 2007 sandte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Informationen über deutsche Forschungsinstitute (Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), Leibniz-Gemeinschaft (WGL), Helmholtz-Gemeinschaft) an die Botschaft in Santiago, die in den Bereichen Erneuerbare Energien und Ernährungs- und Lebenswissenschaften arbeiten, da Chile im ersten Fall eine Erweiterung des technischen Know-how anstrebt und im zweiten Fall die meisten Unternehmen aufweist, die an privater Forschung interessiert sein könnten. Zum Seminar wurden unter Berücksichtigung der chilenischen Interessen mehrere Referenten aus Deutschland eingeladen, die vom Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB), dem Institut für System- und Innovationsforschung Karlsruhe (FhG), und dem Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie Aachen (FhG) kamen. Sie trafen auf Vertreter Angewandter Forschung in Chile in Biotechnologie, Ernährungswissenschaften und Technologischer Entwicklung im Bereich Energiegewinnung. Alle Teilnehmer stellten ihre Forschungsinstitute vor und zeigten ihre Arbeitsbereiche und die bestehenden Verbindungen zu Unternehmen auf. Eine Podiumsdiskussion mit offener Fragerunde beendete das Seminar. Das Publikum setzte sich vor allem aus Akademikern und Forschern und zum kleineren Teil aus Vertretern der lokalen Wirtschaft und Politik zusammen. Ein vorrangiges Ziel dieses Events war es, die traditionellen Trennlinien zwischen Industrie und Wissenschaft aufzuweichen und eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Sektoren zu generieren. Denn Forschung in Unternehmen ist bis auf wenige Ausnahmen in Chile noch nicht ausreichend ausgebaut. Das Seminar sollte einen Anstoß bieten und ein Umdenken in Gang setzen. Nach den Projektvorstellungen angewandter Forschung in Deutschland und Chile während des Seminars wurden an den folgenden Tagen mehrere Begegnungen der deutschen Gäste mit chilenischen Vertretern aus Wissenschaft,

Politik und Wirtschaft organisiert. Dabei kam die Idee auf, bei Identifikationen entsprechender Forschungsvorhaben und Partner ein gemeinsames Exzellenzzentrum in Chile unter gemeinsamer finanzieller Beteiligung aufzubauen.

Auf Initiative der AHK in Chile, die im September 2008 auch die große, dreitägige Deutschland-Messe ExpoAlemania veranstaltete (DAAD und BMBF waren mit zwei Doppelständen dabei), kam es dann im Verlauf der letzten zwei Jahre zu mehreren Gesprächen auf Regierungsebene (Wirtschaftsministerium, CONICYT, CORFO) mit dem Vorstand des Fraunhofer-Instituts. 2008 konnten dann die ersten Vereinbarungen getroffen werden. Im Jahr 2009 sollen fünf Forschungslinien (Biotechnologie/Ernährung, Biomasse, Fischzucht, Biobergbau/Bioinformatik, Gesundheit) in Partnerschaft mit chilenischen Universitäten und mit finanzieller Unterstützung der Regierung eingerichtet werden.

b) EuroPosgrados 2007 und 2008

Der herausragende Marketing-Event in Chile ist die Hochschulmesse „EuroPosgrados“, die in Sachen Bildungsmarketing in Lateinamerika mittlerweile mit wirksamem Presseecho etabliert ist und im zweijährigen Rhythmus in Santiago und Buenos Aires gemeinsam von British Council, CampusFrance und DAAD veranstaltet wird (www.europosgrados.cl). In den Zwischenjahren kommen andere Formate zur Geltung, wie z. B. Touren in die Regionen, Videokonferenzen, Fachseminare etc. Auf der dritten Edition der Hochschulmesse in der emblematischen und zentral gelegenen Estación Mapocho haben sich Anfang Oktober 2007 rund 7000 Besucher – mehr als doppelt so viele im Vergleich zu 2006 – über die Angebote von über sechzig europäischen Institutionen informiert. Es kamen insgesamt 44 Vertreter deutscher Institutionen nach Santiago; mit 17 Ständen hatte Deutschland die größte Präsenz auf der Messe. Teilnehmer waren unter anderen die Bayerischen Universitäten, die Technischen Universitäten TU9, die Universität Stuttgart, die Universität Heidelberg, die Fachhochschule Pforzheim, die Freie Universität Berlin, die DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), InWEnt (Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH) und das Goethe-Institut Santiago. Neben der Ausstellung wurden als Beiprogramm auch Hochschulbesuche und ein hochschulpolitisches Seminar organisiert. Für EuroPosgrados 2009, die im Mai ebenfalls in der Estación Mapocho stattfinden wird, haben sich

zwanzig deutsche Institutionen angemeldet. Die Veranstaltung verspricht auch dieses Mal wieder ein Erfolg zu werden. Im Zwischenjahr 2008 wurden Touren nach Valparaíso, Concepción und Antofagasta organisiert. Daneben kam es zu einzelnen Werbeveranstaltungen in Santiago.

c) EOLIAN – das erste chilenische Solarauto

Zwei Ingenieure an der Universidad de Chile haben mit einem DAAD-Stipendium in Deutschland erfolgreich promoviert, einer an der Universität Dortmund, der andere an der Technischen Universität Berlin, beide mit Abschluss 2002. Gemeinsam mit einem Team von Studierenden haben sie 2006 begonnen ein Solarauto zu entwickeln, dessen Prototyp EOLIAN Anfang 2007 gebaut und in der Atacama-Wüste getestet wurde. Die Euphorie war riesig, und der große Traum war die Teilnahme am Panasonic World Challenge-Rennen in Australien im Oktober 2007. Die beiden DAAD-Alumni nahmen im Juli Kontakt mit mir auf und schickten Fotos, Pläne und ein Kooperationsangebot an das IC. Der DAAD reagierte schnell, unterstützte gemeinsam mit chilenischen und internationalen Institutionen und Unternehmen das spannende und zukunftsreiche Projekt und machte daraus eine Hi!Potentials-Kampagne: Es sollte eine Film- und Fotodokumentation zum EOLIAN-Projekt (www.eolian.cl) entstehen. Zufällig befand sich in dieser Zeit ein deutscher Filmemacher in Santiago, der mit einem sechsmonatigen DAAD-Stipendium ein Projekt zur deutschen Einwanderungsgeschichte in Chile durchführte und sich beim IC Santiago vorgestellt hatte. Der Stein kam ins Rollen, das DAAD-Netzwerk wurde aktiviert: Der Filmemacher begann mit seinem chilenischen Partner den Produktionsablauf des Solarautos in der Werkstatt und dann in der Fakultät zu filmen, Ende September konnte das Auto in Santiagos zentralem Parque O'Higgins präsentiert werden. Bald war der Film fertig, und das Auto reiste gemeinsam mit dem Team der Universidad de Chile nach Australien. Am 20. Oktober ging es an den Rennstart, ein Traum ging in Erfüllung. Und zu guter Letzt bestand über Kontakte des Filmemachers zu einem Fotografen in Australien die Möglichkeit, das siebentägige Rennen zu begleiten und fotografisch zu dokumen-

tieren. EOLIAN und sein Team haben die 3000 km zwischen Darwin und Adelaide gut überstanden. Das Auto fuhr ca. 1850 km vollkommen eigenständig und kam im Januar 2008 auch wieder zurück nach Chile, per Schiff natürlich.

d) Alumni-Seminar 2008

Vom 3. bis 5. Oktober fand im Heidelberg Center Santiago ein vom IC und dem DAAD Bonn organisiertes **großes Alumni-Seminar** statt, zu dem DAAD-Präsident Stefan Hormuth anreiste und an dem ca. 180 Alumni teilnahmen, neben den zahlreichen DAAD-Alumni auch Ex-Stipendiaten anderer Institutionen wie der Alexander von Humboldt-Stiftung und dem Heidelberg Center Santiago. Außerdem sind ca. 40 deutsche und chilenische Fachreferentinnen und -referenten angereist, um über die neuesten Forschungsergebnisse mit besonderer Relevanz für die deutsch-chilenische Zusammenarbeit zu diskutieren. Die Veranstaltung wurde von der Präsidentin des CONICYT, Vivian Heyl, dem Präsidenten des DAAD und außerdem den Botschaftern der beiden Länder eröffnet. Neben zahlreichen Plenumssitzungen fanden Workshops in verschiedenen Disziplinen statt: Experten der Umweltwissenschaften, der Kulturwissenschaften und Philosophie, der Politik-, Sozial- und Rechtswissenschaften und der Ingenieurwissenschaften diskutierten mit den Teilnehmern über aktuelle Fragestellungen. Am zweiten Tag informierten Vertreter des DAAD und des CONICYT über die aktuellen Förderprogramme, und der Vizepräsident des chilenischen Alumnivereins betonte in seiner Ansprache die Wichtigkeit des Nachkontakts.

Diese Ausschnitte aus der IC-Praxis sollten in aller Kürze das Potential demonstrieren, das im wissenschaftlichen Austausch zwischen Chile und Deutschland für die nächsten Jahre steckt. Strukturen, Instrumente und Kontakte stehen bereit, um genutzt zu werden.

Dr. Wolfgang Bongers war von Februar 2007 bis Februar 2009 IC-Leiter in Santiago und hat seit März 2009 eine Professur an der Sprach- und Literaturwissenschaftlichen Fakultät der Pontificia Universidad Católica de Chile inne.

Empfehlung von Richtlinien für eine Forschungszusammenarbeit Chile-Deutschland am Beispiel der Universität Karlsruhe (TH)

von Victor Martinez

Einführung

In knapp fünfjähriger Tätigkeit für die Universität Karlsruhe (TH), UKaTH, welche zwei dreiwöchige Reisen jährlich zu den Partnerinstitutionen nach Lateinamerika einschloss, hat der Verfasser mit 21 lateinamerikanischen Universitäten und Forschungsinstitutionen in fünf ausgewählten Ländern eine Zusammenarbeit angebahnt bzw. aufgebaut. Zehn chilenische Universitäten unterhalten zur Zeit offizielle Kontakte zur UKaTH.

Über die in dieser Zeit auf den Gebieten der Natur- und Ingenieurwissenschaften gewonnenen Erfahrungen mit chilenischen Institutionen wird berichtet. Zudem werden die Merkmale für optimale Forschungszusammenarbeit herausgearbeitet.

Beispiele der Präsenz der Universität Karlsruhe (TH) in Chile

Bereits in den 70er und 80er Jahren unterhielt die Universität Karlsruhe enge wissenschaftliche Kontakte zu Chile. Dazu gehörten Forschungsk Kooperationen, Promotionen und Gastprofessuren an verschiedenen Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Hier einige Beispiele von Kooperationen, die heute noch weitergeführt werden:

Der ehemalige Leiter des Instituts für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP) Prof. Dr. O. Rentz hat bereits in den 1970er Jahren ein noch heute sehr aktuelles Thema und vom Deutschen Akademischen Austausch Dienst (DAAD) finanziertes Projekt „Análisis de la Demanda de

Energía en diferentes Sectores de la Economía de Chile“ zum Thema von Doktorarbeiten gewählt. Dr. J. Zuazagoitia, promovierter Ingenieur, leitet noch heute die Firma „Energía Verde“ auf dem Gebiet der Erneuerbaren Energie in Süd-Chile. Prof. Rentz intensivierte u.a. den Studentenaustausch. Deutsche Studenten führten ihre Diplomarbeiten in dem Forschungs- und Entwicklungszentrum Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) durch. Die UDT wurde 1996 gegründet als Erweiterung der Forschungsgruppe der Universidad de Concepción (UdeC). Die UDT wurde im März 2008 von der Nationalen Kommission für wissenschaftliche und technologische Forschung (CONICYT) als eines der acht neuen Exzellenzzentren ausgewählt und wird für die nächsten fünf Jahre von der chilenischen Regierung finanziell unterstützt. Dieses Zentrum wird sich vor allem mit Biomasse und deren Verwendung als Energieträger in Chile beschäftigen.

Prof. Dr. M. Braun, Leiter des Elektrotechnischen Instituts (ETI), betreute erfolgreich seit 1990 chilenische Studenten, schrieb gemeinsame Veröffentlichungen mit Kollegen der Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) und organisierte Gastprofessuren.

Der Leiter des Instituts für Hydromechanik, Prof. Dr. G. Jirka, unterhielt nicht nur Beziehungen zur Pontificia Universidad Católica (PUC) und zur Universidad de Chile (UCH) in Santiago, sondern pflegte außerdem Kontakte zum Laboratorio Nacional de Hidráulica in Santiago und zu Kollegen, mit denen er gemeinsame Projekte durchführte.

Ein aktuelles Beispiel gemeinsamer Forschungszusammenarbeit ist der Einsatz von Prof. Dr. H.-P. Bähr, Leiter des Instituts für Photogrammetrie und Fernerkundung, der bereits sehr aktiv und erfolgreich in Brasilien ist. Er hat erstmals 2003 die Universidad de Concepción (UdeC) besucht und neun Monate später gemeinsam mit Professoren und Mitgliedern der Deutschen Geodätischen Kommission (DGK) einen „Workshop“ über „Geodesia und Geoinformática“ an der UdeC organisiert. Mit diesem „Workshop“ wurde das gesamte Spektrum der Geodäsie („Leistungsschau der deutschen Geodäsie“) abgedeckt. Ferner wurde ein „Memorandum of Understanding“ mit dem Rektor der UdeC unterzeichnet mit dem Ziel, die Geodäsie in das Studienangebot der Universität einzugliedern. Das Transportable Integrierte Geodätische Observatorium

(TIGO), ebenfalls in Concepción, war an diesen Aktionen maßgeblich beteiligt; es ist dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG Wettzell) untergeordnet. Seit dem 1. Januar 2007 arbeitet Dr. Guido Staub (Mitarbeiter von Prof. Dr. Bähr) als Professor für Photogrammetrie und Fernerkundung an der UdeC. Prof. Bähr, seit Mitte letzten Jahres pensioniert, setzt mit Unterstützung des DAAD die Betreuung eines Projektes zur „Einrichtung einer Masterausbildung Geomática“ in Concepción fort.

Analyse der bisherigen Tätigkeit der Universität Karlsruhe (TH) in Chile

Die Forschungszusammenarbeiten entstanden durch Eigeninitiative lobenswerter Professoren – **mit** oder **ohne** Kooperationsabkommen – auf **Rektoratsebene** oder auf der Ebene meistens unbekannter **Akademischer Auslandsämter**. Ihre Ergebnisse wurden dementsprechend nicht weiterverfolgt.

Die oben beschriebenen Initiativen bzw. Forschungsansätze hatten oft nur regionale Erfolge und nicht den wünschenswerten und angestrebten Erfolg in Bezug auf den gesamten universitären und nationalen Bereich.

Es gab keinen Austausch der Ergebnisse der wissenschaftlichen Initiativen und Forschungsansätze untereinander. So blieben wichtige Forschungsergebnisse teilweise unbekannt und da die Ergebnisse nicht umgesetzt wurden, waren sie für das Land kaum von Nutzen.

Die lokale Industrie hatte daher auch keine Möglichkeit, sich an der Finanzierung dieser Forschungsprojekte zu beteiligen.

Die Alumni deutscher Universitäten, die derzeit an den chilenischen Universitäten oder in der Industrie beschäftigt sind, waren noch nicht als Verband organisiert. Sie konnten daher innerhalb der Universitäten oder zur chilenischen Industrie kaum organisierte Verbindungen herstellen.

Beziehung Chile-Deutschland

Die Beziehungen zwischen Chile und Deutschland sind in der Vergangenheit trotz verschiedener Regierungswechsel immer als stabil und freundlich zu bezeichnen gewesen. In der letzten Zeit seit Übernahme der Regierungsleitung durch Präsidentin Michelle Bachelet konzentriert sich das Interesse der Chilenen verstärkt auf Europa und besonders

auf Deutschland. Das gilt sowohl für den wissenschaftlichen als auch für den wirtschaftlichen Bereich.

Hintergrund dieser neueren Entwicklung war die erschwerte Einreise in die USA und die entsprechend verschärften Sicherheitsmaßnahmen seit dem 11. September 2001. Diese Bestimmungen und Gesetze haben nicht nur die Einreisebedingungen der Touristen, sondern auch die Austauschpraxis von Studenten und Wissenschaftlern erschwert. Insgesamt kann festgestellt werden, dass Kontakte auf universitärer Ebene zu den USA komplizierter geworden sind. Mit Barack Obama als neuem Präsident der USA ist sicherlich wieder mit einer Annäherung der USA zu den lateinamerikanischen Ländern zu rechnen.

Für die Wahl des Studien- und Ausbildungsortes Deutschland spricht, dass Chile ein traditionell deutschfreundliches Land ist (vgl. Besiedlung Süd-Chiles) und daher ein großer Teil der Bevölkerung, insbesondere der gebildete, über gute Kenntnisse der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung verfügt. Deutschland bietet sich daher anstelle der USA als Ersatzpartner an, ebenso wie Europa.

Förderung der Forschungszusammenarbeit Chile-Deutschland

Die Gestaltung der Zusammenarbeit in der Forschung auf dem Gebiet der Natur- und Ingenieurwissenschaft geschieht in Chile hauptsächlich **in** und **mit** den Universitäten. Sie muss koordiniert verlaufen und durch **Kooperationsabkommen** gestützt werden, damit die Zusammenarbeit mit den **Rektoraten**, den entsprechenden **Universitäts-gremien** sowie mit anderen **staatlichen Institutionen** gesichert ist. Ein lokaler **Alumni-Verband** der deutschen Universität sollte unbedingt den wissenschaftlichen und organisatorischen Austausch dieser Zielgruppe fördern.

Die Forschungs- und Entwicklungsprojekte sollten von nationalem und lokalem Interesse sein. Je ausgeprägter der soziale und wirtschaftliche Charakter der Projekte, desto interessierter werden sich Politik und Industrie des Landes zeigen. Die industrielle Entwicklung in Chile ist zurzeit sehr intensiv. Ideal wäre es, wenn Forschung und Entwicklung durch gemeinsame Aktionen von Universitäten und Industrie ausgesucht und geplant würden. Damit wäre die gemeinsame und nachhaltige Finanzierung bzw. Verantwortung der Projekte abgesichert.

Das Land Chile verfügt zurzeit über finanzielle Überschüsse hauptsächlich aus dem Kupferexport. Die Regierung plant, dieses Geld unverzüglich und bevorzugt in die weitere soziale und wirtschaftliche Entwicklung des Landes zu investieren. So legte die Regierung eilends die Schwerpunkte dieses Entwicklungsvorhabens fest. Bei der Realisierung solcher Investitionspläne fehlt es noch an Wissen, Erfahrung und Personal. Um diese Entwicklung zu beschleunigen, haben Regierungs- und Industri delegationen aus Chile regelmäßig verschiedene europäische Länder bereist. Der Wille und die Notwendigkeit, die Forschung und Entwicklung des Landes auf ausgewählten Gebieten voranzutreiben, ist derzeit in Chile deutlich spürbar. Alumni deutscher Universitäten könnten ihr Land in diesem Punkt zukünftig mit gezielten Vorschlägen und Innovationen unterstützen.

Deutschland hat in diesem Rahmen aufgrund der Tradition und der beständigen freundschaftlichen Beziehungen die besten Voraussetzungen, ein bevorzugter Kooperationspartner Chiles zu werden. Deutschland wiederum kann für Chile eine wichtige Rolle beim Aufzeigen von Tendenzen in der Forschung und bei der Suche nach notwendigen Technologien spielen. Diese Unterstützung sollte sich ausschließlich an der aktuellen Situation und am Bedarf Chiles orientieren. Beispiele sind die Ausbildung von Fachkräften für die Auswahl und Anpassung

neuer Technologien, die dringend benötigt werden, sowie der Transfer von in Deutschland erzielten Forschungsergebnissen, insbesondere auf dem Gebiet der alternativen Energiegewinnung und des nachhaltigen Umgangs mit natürlichen Ressourcen.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bietet ausgezeichnete Strukturen, um diese Kooperationsvoraussetzungen zu erfüllen, vom Aufzeigen von Tendenzen und der notwendigen Förderung von Forschung und Technologie bis hin zur Ausbildung von spezialisiertem Personal auf verschiedenen Gebieten, die für Chile wichtig und notwendig sind, wie zum Beispiel erneuerbare Energien und nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Professor Dr. Victor Martinez lehrte das Fach Physikalische Chemie an der Universidad Católica in Valparaiso (Chile); Humboldt-Forschungsstipendiat (1966-1968); 1970 bis 1981 Koordinator im Institut für Physikalische Chemie derselben Universität der Zusammenarbeit der Universität mit dem GKSS-Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft auf dem Gebiet der Werkstoffforschung/Kernreaktorsicherheit. Von 1986 bis 2003 Exportabteilung der Firma Dräger (Lübeck) für Lateinamerika; seit 2004 berät er im Auftrag des Rektorats der Universität Karlsruhe (TH) das Akademische Auslandsamt (Lateinamerika-Beauftragter).

Ursprung, Entwicklung und Gegenwart des Humboldt-Clubs in Chile

von Lorenzo Cubillos-Osorio

Die Behandlung dieses Themas erfordert vor allem, sich bewusst zu werden, welche eine geistige Kraft nicht nur der Persönlichkeit Humboldts innewohnte, sondern auch der Stiftung, die seinen Namen trägt; der Wechselwirkung zwischen dieser und den Stipendiaten, dem wissenschaftlich-technologischen Fortschritt und den großen Umwälzungen, die die Menschheit in den letzten Jahren erfuhr.

I. Ursprung und Entwicklung des Humboldt-Clubs Chile mit Bezug auf die Mutterstiftung

Alexander von Humboldt (1769-1895) war ein anerkanntes Universalgenie, ein bedeutender Humanist, ein unermüdlicher Naturforscher und der wissenschaftliche Entdecker Amerikas. Nach seinem Tode wuchs seine Persönlichkeit ins Gigantische. Sein großartiges wissenschaftliches und wohlütiges Wirken ist weltweit anerkannt und wird auch in Zukunft weiterleben.

1860 wurde in Berlin die Alexander von Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften genehmigt, und zwar mit dem Ziel, wissenschaftliche Forschungsreisen, speziell von Naturforschern, zu fördern und zu finanzieren. In der Geschichte dieser Stiftung sind drei Perioden zu erkennen, die sich bezüglich der Orientierung und Bezahlung der Forschungsstipendien voneinander unterscheiden. Ich beziehe mich hier auf die Stipendien in Chile.

Erste Periode (1860-1923): Die Stipendien wurden vorrangig deutschen Forschern erteilt. Einer dieser Stipendiaten war Wilhelm Möricke (1895), ein Geologe, der „Die Gold-, Silber- und Kupfervorkommen in Chile und deren Abhängigkeit von vulkanischem Gestein“ untersuchte. Dies war auch das Thema seiner Habilitationsschrift in Deutschland (1897).

Zweite Periode (1925-1945): Bei der Neugründung der Alexander von Humboldt-Stiftung veran-

lasste das deutsche Außenministerium, dass die Erteilung von Stipendien auf den Bereich der ausländischen Wissenschaftler erweitert wurde, die ihrer Fortbildung in deutschen Universitäten nachgingen. In dieser Periode wurden zehn Stipendien für Forschungsaufenthalte in Deutschland an chilenische Wissenschaftler, vornehmlich Mediziner, vergeben.

Dritte Periode (seit 1953): Nach dem Zweiten Weltkrieg gründete die Bundesrepublik erneut eine Alexander von Humboldt-Stiftung, und zwar mit folgenden Zielen: *„Die Alexander von Humboldt-Stiftung [...] ermöglicht hochqualifizierten ausländischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern langfristige Forschungsaufenthalte in Deutschland und unterstützt die sich daraus ergebenden wissenschaftlichen Verbindungen. Sie ist neutral und unabhängig von weltanschaulichen, kommerziellen, parteipolitischen oder konfessionellen Bindungen. Sie handelt flexibel und persönlich in der individuellen Förderung der Gastwissenschaftler und ist ein lebenslanger Partner der „Humboldtianer“ durch ein umfangreiches Nachkontakt-Programm.“*

Die Zahl der chilenischen Wissenschaftler, die in der dritten Periode Forschungsarbeiten in Deutschland durchführte, belief sich bislang auf 178 Personen. Davon stammen 139 Stipendiaten aus dem Bereich der Naturwissenschaften, 28 aus dem Bereich der Geisteswissenschaften und 11 aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften. Dabei ist bemerkenswert, dass allein die Mediziner 30 Prozent aller Stipendiaten ausmachen.

Unter den chilenischen Humboldtianern war der Chemiker Dr. Peter Fuhrmann der erste nach dem Zweiten Weltkrieg. Der Ingenieur Dr. José Miguel Aguilera war bislang der einzige Wissenschaftler aus Chile, der von der Humboldt-Stiftung einen Forschungspreis erhielt (im Jahr 2002).

Was mich betrifft, so habe ich Gebrauch von dem Humboldt-Stipendium an der Medizinischen Akademie Düsseldorf (heute Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf) gemacht, und zwar im Zeitraum von 1956 bis 1957. Dort arbeitete ich in der Chirurgischen Klinik von Prof. Dr. Ernst Derra, der ein Vorreiter der modernen Herzchirurgie in Deutschland war. Er betreute meine Doktorarbeit zum Thema „Die Perikard- und Pleuracoelomzysten“. Nachdem ich die entsprechenden Prüfungen abgelegt hatte, promovierte ich in Deutschland.

Während dieses Zeitraums wurde mir von der Humboldt-Stiftung großes Entgegenkommen gezeigt, welches mir ermöglichte, die internationale Humboldt-Familie kennenzulernen, wie auch wichtige Wissenschaftler und die Kultur und Landschaft dieses schönen Landes. All dies hinterließ nicht nur eine schöne Erinnerung, sondern auch eine unauslöschliche Spur in meinem Leben.

Nach meiner Rückkehr nach Chile konnte ich erneut die Hilfe der Humboldt-Stiftung für meine wissenschaftlich-akademischen Arbeiten in Anspruch nehmen. 1971 hatte ich die Ehre, eine Delegation der Humboldt-Stiftung zu empfangen, die unsere Universitäten, insbesondere die Medizinische Fakultät der Katholischen Universität Chile besuchte. Dieser Kontakt bildete den Grundstein meiner wachsenden Freundschaft und Dankbarkeit gegenüber Vertretern der Stiftung.

1979 besuchten Führungskräfte der Alexander von Humboldt-Stiftung und eine Abordnung deutscher Wissenschaftler Chile zum zweiten Mal. Bei dieser Gelegenheit wurde das erste Treffen der chilenischen Humboldtianer durchgeführt. Dieser Kontakt war von großem Vorteil für die ehemaligen chilenischen Stipendiaten und ihre entsprechenden Universitäten. Die Stiftung unterstützt, ausgehend von

ihrem Anspruch, eine umfassende Hilfestellung zu leisten, die Humboldtianer auch weiterhin auf ihren Arbeitsgebieten, wenn diese ihre Forschungen gewissenhaft vorantreiben. Dies geht aus den zahlreichen Material- und Gerätespenden an die chilenischen Stipendiaten deutlich hervor.

In Anerkennung des Werkes von Alexander von Humboldt und der nach ihm benannten Stiftung haben die chilenischen Stipendiaten 1985, unterstützt von der deutschen Gemeinschaft, in der Quinta Normal Santiago (Abb. 1) ein Denkmal errichtet, das nicht nur eine Ehrung des preußischen Gelehrten darstellt, sondern auch den prophetischen Text des Briefes von Humboldt an die chilenische Regierung enthält, in dem er Doktor Rodolfo A. Philippi empfiehlt. Der Einweihung des Denkmals wohnte auch Prof. Dr. Wolfgang Paul (Abb. 2) bei, der damalige Präsident der Humboldt-Stiftung.

Die weltweite Anerkennung galt nicht nur dem „berühmten Schutzherrn“, sondern auch dem dynamischen und außergewöhnlichen Generalsekretär Dr. Heinrich Pfeiffer, der 1986 zu seinem 60. Geburtstag Dankbarkeitszeugnisse von ehemaligen Stipendiaten aus allen Teilen der Welt erhielt, die im Buch „Verstand zur Verständigung“ veröffentlicht wurden.



Abbildung 1
Denkmal zu Ehren Alexander von Humboldts, errichtet in Santiago de Chile (Quinta Normal de Agricultura) auf Initiative der chilenischen Humboldtianer (1985).



Abbildung 2
Prof. Dr. Wolfgang Paul, Präsident der Humboldt-Stiftung, neben dem Alexander von Humboldt-Denkmal am Tag seiner Einweihung (19.03.1985).

Wir, die chilenischen Humboldtianer, schlossen uns 1987 dieser ansteckenden Geste der institutionellen Solidarität an und gründeten den Humboldt-Club Chile. In den folgenden zehn Jahren versammelten wir uns jedes Jahr mit großer Begeisterung. Im Jahr 1996 wurde unsere Vereinigung juristisch anerkannt. Hierbei spielte Frau María Isabel González de Philippi eine wichtige Rolle. Der Humboldt-Club Chile sprach daher im Mai 1996 anlässlich eines neuerlichen Besuches von Dr. Heinrich Pfeiffer in Chile sowohl ihm als auch Frau González seine Anerkennung aus, indem er sie zu Ehrenmitgliedern ernannte.

Die Ziele des Humboldt-Clubs Chile sind gemäß Artikel 3 seiner Satzung:

1. Alle in Chile lebenden Humboldtianer zu versammeln und anhaltenden Kontakt zwischen ihnen zu gewährleisten.
2. Eine dauerhafte Verbindung mit der Humboldt-Stiftung und den Humboldt-Clubs anderer Länder zu halten.
3. Die Arbeit der Alexander von Humboldt-Stiftung bekannt zu machen und bei der Koordination und Organisation nationaler sowie internationaler Treffen mitzuarbeiten.
4. Neue Anwärter auf Humboldt-Stipendien zu fördern, zu beraten und zu unterstützen.
5. Informationen über die Forschungsprojekte der chilenischen Humboldtianer einzuholen und die interdisziplinäre Forschung seiner Mitglieder anzuregen.
6. Seine Mitglieder über die Spenden der Alexander von Humboldt-Stiftung zu informieren.
7. Zweimal jährlich eine Versammlung, bei denen seine Mitglieder wissenschaftliche und/oder humanistische Themen vorlegen können, abzuhalten.
8. Jährlich die Zeitschrift „Boletín del Humboldt Club de Chile“ zu publizieren.

Präsidenten des Humboldt-Club Chile waren bislang Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio (1996-1999), Dr. Eduardo Bustos Obregón (1999-2002) und Dr. Fernando Pimentel Müller (2002 bis heute). Unsere Organisation hat gemäß der Satzung regelmäßig zweimal jährlich Zusammenkünfte abgehalten. Hervorzuheben sind diejenigen, die im Frühjahr, meist außerhalb von Santiago, stattfanden. Um einige Beispiele zu nennen:

- 1993 in Valdivia, Universidad Austral. Gastgeber: Dr. Alfredo Peschke und Dr. Carlos Gallardo. Dieses Treffen fiel mit dem Besuch des deutschen Bundespräsidenten Dr. Richard von Weizsäcker in Valdivia zusammen.
- 1994 in Temuco, Universidad de la Frontera. Gastgeber: Dr. Benjamin Stockins.
- 1995 in Talca, Universidad de Talca. Gastgeber: Dr. Alvaro Rojas Marin, Rektor der Universität. An diesem Treffen nahmen auch der damalige Präsident der Humboldt-Stiftung, Prof. Dr. Reimar Lüst, der damalige Generalsekretär, Dr. Manfred Osten, und eine Abordnung deutscher Professoren teil. Anlässlich dieser Gelegenheit wurde das

erste internationale Kolloquium der Humboldt-Stiftung für Alumni aus Bolivien, Chile und Peru erfolgreich abgehalten. Ein wichtiges Ereignis bei diesem Treffen war die Gründung des Humboldt-Clubs Peru durch die anwesenden peruanischen Humboldtianer.

- 1996 in La Serena, Universidad de La Serena. Gastgeber: Dr. Jorge Oyarzún.
- 1997 und 1998 in Valparaíso, Universidad Católica. Gastgeber: Dr. Enrique Aimone.
- November 1999 in Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile. Im Rahmen der 200-Jahrfeier der Ankunft Alexander von Humboldts in Amerika wurde das internationale Kolloquium der bolivianischen und chilenischen Humboldtianer mit dem Titel „Auf den Spuren Humboldts im nächsten Jahrhundert“ durchgeführt.

Weitere wichtige Beiträge zum Humboldt-Jubiläum 1999 waren:

- Artikel „200 Jahre seit Humboldts Ankunft in Amerika“ von Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio (Chilenische Zeitschrift für Chirurgie, 51:97-105), Februar 1999.
- Herausgabe des Kalenders „Alexander von Humboldt erforscht Chile“ (1999-2000).
- Alexander von Humboldt-Konferenz „Naturvorkommen und Technologie. Herausforderungen an das heutige Chile“ organisiert von Dr. Burkhard Seeger in Concepción, Juli 1999.
- Konferenz „Alexander von Humboldts Verbindungen und sein Einfluss in Bezug auf das wissenschaftliche und kulturelle Leben in Chile“ organisiert von Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio im Goethe-Institut Santiago, Juli 1999.
- Herausgabe von zwei Gedenkbriefmarken in Erinnerung an die Verbindung Alexander von Humboldts mit Abt Molina und Dr. Rudolfo A. Philippi, Juli 1999. Bei dieser Gedenkfeier hatten wir die Ehre, Herrn Dr. Heinrich Pfeiffer zu Gast zu haben.
- Extra-Ausgabe der Zeitschrift „Boletín del Humboldt Club de Chile“, November 1999.
- Einweihung des Humboldt-Denkmal mit dem nach Humboldt benannten Pinguin (*Spheniscus Humboldtii* Meyen) in der deutschen Schule in Viña del Mar, November 1999.
- Vortrag „Warum die zweite deutsch-chilenische Chirurgentagung 1999 in Valdivia?“ von Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio während des 72. Chilenischen und Internationalen Chirurgie-Kongresses, an dem namhafte deutsche Professoren teilnahmen, in Valdivia, November 1999.

Es muss betont werden, dass unser Club immer in enger Verbindung mit der Deutschen Botschaft stand und stets mit deren wertvoller Hilfe rechnen konnte. Außerdem war sie regelmäßig an unseren Zusammenkünften beteiligt. So betonte der Botschafter Dr. Horst Palenberg im Jahr 1999, unter lobender Erwähnung des Werkes von Humboldt, dass „der Humboldt-Club Chile nicht nur einer der aktivsten Clubs der Welt ist, sondern auch einer der wichtigsten“.

Seinerseits verlieh unser Club seiner Dankbarkeit gegenüber den Führungskräften der Stiftung sowie einigen deutschen Botschaftern und bedeutenden chilenischen Humboldtianern dadurch Ausdruck, indem er sie zu Ehrenmitgliedern ernannte. 1999 wurden Dr. Manfred Osten, Dr. Horst Palenberg, Dr. Dietrich Papenfuss und Prof. Dr. Heinz Leser mit dieser Auszeichnung geehrt.

In dieser Atmosphäre der Großzügigkeit und gegenseitigen Wechselwirkung wuchs ganz spontan das Interesse, den akademischen Austausch zwischen Studenten chilenischer und deutscher Universitäten zu fördern. Dieses positive Vorgehen, die kulturellen Beziehungen zwischen Chile und Deutschland zu unterstützen und zu festigen, veranlasste die Bundesrepublik dazu, einige der verantwortlichen Vermittler mit dem Bundesverdienstkreuz zu ehren. In meinem Fall teile ich diese Ehrung mit allen Mitgliedern des Humboldt-Clubs Chile sowie mit denen, die diesem edlen Ziel dienten und nicht mehr unter uns weilen, wie Dr. Eduardo Besoain, Dr. Benedicto Chuaqui, Dr. Alfredo Gantz, Dr. Alfredo Peschke, Dr. Otto Philippi, Dr. Luis Scherz, Dr. Carlos Silva und Dr. Sergio Yáñez. Gott gebe ihnen und allen verstorbenen Humboldtianern die ewige Ruhe.

II. Gegenwärtige Lage des Humboldt-Clubs Chile

Zum Schluss möchte ich auf die gegenwärtige Situation des Humboldt-Clubs Chile eingehen. Ich sehe mit Sorge, dass der Humboldt-Club in den letzten Jahren aufgehört hat, seine grundsätzlichen Ziele zu erfüllen, und zunehmend seine Arbeit vernachlässigt. Es gibt viele Gründe, die man anführen könnte, um die geringe Reaktion seiner Mitglieder zu erklären. Viele sind berechtigt, andere nicht. Ich glaube, dass jeder von uns einen Teil der Verantwortung für dieses Problem trägt. Ich persönlich finde diese Situation sehr frustrierend und beuge mich nicht dem Gedanken, dass der Humboldt-Club Chile erlöschen könnte.

In Bezug auf diese Situation möchte ich einige geschichtliche Tatsachen erwähnen. Unsere Vereinigung wurde aus einem echten Idealismus heraus geschaffen, und zwar als Antwort auf die großzügige Hilfestellung der Humboldt-Stiftung, ohne deren wertvolle und weitreichende Unterstützung es uns nicht möglich gewesen wäre, ein Forschungsprojekt durchzuführen, das sonst in unserem Land nicht machbar gewesen wäre.

Nach der Rückkehr der Humboldt-Stipendiaten nach Chile half uns die Stiftung auch weiterhin mit

neuen Einrichtungen und bibliographischer Unterstützung, unter der Voraussetzung, dass wir gute Ergebnisse und ein wahres Interesse am Fortschritt des wissenschaftlichen Schaffens in unserer Universität vorzeigen können.

Die Stiftung ist daran interessiert, dass wir hier in Chile wachsen und reifen, dass wir uns zusammenschließen und organisieren, dass wir weiterhin die Humboldt-Saat in unserem Arbeitsgebiet streuen, und zwar mit demselben Edelmut und Eifer, mit dem sie uns persönlich behandelt hat ... und all dies zu Gunsten der wissenschaftlichen Entwicklung und des Fortschritts unseres Landes. Dieses grundsätzliche und ehrliche wechselseitige Entgegenkommen ist die Wurzel und der Sinn des Humboldt-Clubs Chile.

Von diesem Gesichtspunkt aus gesehen ist unsere Vereinigung die verantwortungsbewusste Reaktion auf eine Organisation, die weltweit den Geist Humboldts ausstrahlt: Liebe zur Wissenschaft, Liebe zur Wahrhaftigkeit, zum Humanismus, zur Großzügigkeit, zur Kühnheit, zum Opfer, zum Ernst und der unermüdliche Versuch, für das Wohl und die Größe der Völker zu sorgen, nicht nur in materiellem, sondern besonders in geistigem Sinn.

Die geistige Kraft Humboldts sollte jedem Humboldtianer innewohnen, sie sollte wachsen und seine akademischen und universitären Arbeitsbereiche erleuchten. Wenn wir diese innere Kraft haben, können wir allen Herausforderungen entgentreten, alle Schwierigkeiten besiegen, wie es auch Humboldt getan hat, als er in die Urwälder eindrang, die Flüsse herab fuhr, die Bergspitzen erklimmte und den Gefahren der ungezähmten Natur des amerikanischen Kontinents entgegentrat.

Ich betone ausdrücklich, dass in einem echten Humboldtianer kein Platz für Egoismus, Passivität oder Gleichgültigkeit ist. Wenn in jedem von uns die Fackel der Humboldt-Mystik neu aufleuchtet, können wir die bedauernswerte Lage unseres Clubs umkehren und ehrlich die Ziele, die wir uns gesteckt haben, erfüllen.

Professor Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio ist Professor Emeritus der Chirurgie und Ehrenmitglied der medizinischen Fakultät der Pontificia Universidad Católica de Chile; 1956 bis 1957 Humboldt-Forschungsstipendiat an der Universität Düsseldorf; (Gründungs-)Präsident des Humboldt-Clubs Chile von 1996-1999.

Cooperación científica chileno-alemana: Tradición y Futuro

Los documentos para el debate de la Fundación Alexander von Humboldt sobre los temas más diversos se publican varias veces al año. Se pretende con ello hacer transparentes los resultados del trabajo de la Fundación Humboldt y de su red de contactos a nivel mundial e impulsar la discusión sobre la política cultural en el extranjero y la política de investigación. Las colaboraciones reflejan la opinión de los autores y no concuerdan necesariamente con las opiniones y posiciones de la Fundación Humboldt. Los documentos para el debate aparecidos hasta ahora se pueden descargar en: <http://www.humboldt-foundation.de/web/discussion-papers.html>.

Coloquios de la Fundación Alexander von Humboldt

La filosofía de la Fundación Alexander von Humboldt está orientada a patrocinar a personas concretas. La investigadora o el investigador excelentes están en el centro de nuestras actividades de patrocinio. En un primer momento, este concepto de patrocinio personal puede resultar extraño en el contexto del panorama científico internacional, que se orienta prioritariamente al patrocinio de proyectos en las ramas del saber que presentan mayor interés actual. La mayoría de los proyectos termina al cabo de pocos años. Y con ellos también la relación –con frecuencia puramente material– entre el patrocinado y el patrocinador. La Fundación Humboldt, por el contrario, acompaña a los científicos que ha escogido, ateniéndose a altas exigencias de calidad, toda la vida. El resultado de más de cinco decenios de patrocinio y asesoramiento personal a excelentes científicos es notable: más de 22.000 científicos que, tras su estancia de investigación en Alemania, ocupan en más de 130 países extranjeros posiciones importantes en el ámbito de la ciencia, la política y la economía e integran una activa red de élite que se extiende por todo el mundo. Con un amplio espectro de ofertas de patrocinio, la Fundación Alexander von Humboldt mantiene el contacto con sus antiguos alumnos –los humboldtianos– durante toda la vida. Los humboldtianos han fundado más de 120 asociaciones en 65 países. En ellas, los científicos más relevantes de un país se reúnen para discutir interdisciplinariamente sobre temas actuales. El elemento que los une es la experiencia investigadora en Alemania.

La red mundial de humboldtianos, en continuo crecimiento, es mucho más que una plataforma para que científicos internacionales tomen contacto con colegas de su especialidad de cualquier parte del mundo. La Fundación Humboldt tiene asimismo acceso a personas muy cualificadas en posiciones clave en todo el mundo. Éstas pueden comentar y explicar “desde dentro” las evoluciones científicas y políticas en sus países. Además sus explicaciones –y esto es determinante– están realizadas sobre el trasfondo de su prolongada estancia en Alemania, es decir, pueden describir las particularidades de sus países en parte con el color del cristal de las “gafas alemanas”.

Para incrementar ese potencial, la Fundación Alexander von Humboldt organiza regularmente coloquios en el extranjero, a los que son invitados todos los humboldtianos de un país. Estos actos tienen como objetivo crear una red de contactos entre los humboldtianos en su país de origen, reavivar la relación con la Fundación Humboldt y proporcionar a la delegación alemana –compuesta por altos representantes de la ciencia y la política– conocimientos específicos del país.

Prefacio

Dr. Gisela Janetzke 73

Introducción

Introducción al Coloquio Humboldt en Chile
Prof. Dr. Wolfgang Frühwald 75

La cooperación científica chileno-alemana:
sólidas bases para un promisorio futuro
Dr. Álvaro Rojas Marín 79

Análisis y perspectivas

La cooperación científica alemana-chilena –
ningún papel especial, sin embargo impulsos
importantes para una reactivación
Prof. Dr. Klaus Bodemer 82

Bajo el signo de la crisis económica y
problemas ambientales gana importancia la
colaboración científica con Chile.
Dr. Dirk Schories 88

La larga marcha de los pingüinos o temblor
en el fin del mundo. Reforma educacional en
Chile – un acto de equilibrio entre fomento a la
élite y justicia social
Reinhard Babel 93

De personas serias y loca geografía.
Cooperación alemana-chilena en ciencia e
investigación
Dr. Ingo Hahn 96

Investigar en conjunto es seguridad futura
Dr. Karsten Berg 98

Potencial de las cooperaciones de investigación desde el punto de vista profesional y personal

La cooperación con universidades brasileñas
en la especialidad de Geodesía – ¿Qué es
transferible hacia Chile?
Prof. Dr. Hans-Peter Bähr 100

Nuevos impulsos para la cooperación de
investigación en ciencias sociales entre
Alemania y Chile
Dr. Peter Birle 107

Cooperación académica chileno-alemana
en el campo del Derecho
Prof. Dr. Jaime Couso 110

Cooperación Científica en Probabilidades
y Bioinformática entre las Universidades
de Chile y de Bielefeld
Prof. Dr. Servet Martínez,
Prof. Dr. Alejandro Maass,
Dr. Heinrich Matzinger 114

Polímeros con capacidad para remover
metales de impacto en el medio ambiente
Prof. Dr. Bernabé L. Rivas 116

El fomento de la competitividad internacional
de las universidades. Seis medidas para
estimular la cooperación entre las universidades
alemanas y chilenas.
Prof. Dr. Joaquín García-Huidobro,
Prof. Dr. Orlando Poblete 120

Cooperaciones institucionales

La Sociedad Max-Planck en Chile
Dr. Michaela Zimmermann 123

La organización DAAD en Chile:
cooperaciones y proyecciones
Dr. Wolfgang Bongers 126

Recomendación de Directivas para una
Colaboración de Investigación Chile-Alemania
en el caso de la Universidad Técnica de
Karlsruhe (TH)
Dr. Victor Martinez 131

Origen, desarrollo y presente del Humboldt-
Club de Chile
Prof. Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio 134

Cooperación Científica Competitiva

Chile: ¿es realmente un socio privilegiado de Alemania en las áreas de la ciencia y la investigación y, desde la otra perspectiva, es Alemania un socio estratégico de Chile? Esta pregunta, planteada por Klaus Bodemer en su cuidadoso análisis, sirve también implícitamente de base para la mayoría de los otros artículos del presente documento. Los documentos para el debate de la Fundación Alexander von Humboldt se publican a intervalos irregulares, derivados fundamentalmente de la actualidad de algunos temas o iniciativas. El “actual” se inspira en el “Día de la Cooperación Científica chileno-alemana” organizado en Santiago de Chile el 16 de marzo del 2007 por primera vez en conjunto con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), la Fundación Alexander von Humboldt (AvH), la Sociedad Alemana de Investigación (DFG) y el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) con la participación de la Oficina Internacional del Ministerio Federal para Educación e Investigación (IB BMBF), la Sociedad Helmholtz (HGF) y la Fundación Fritz Thyssen. Bajo la dirección del entonces presidente de la Fundación Alexander von Humboldt, Profesor Dr. Wolfgang Frühwald, se celebró a continuación el Coloquio Humboldt para los becarios y premiados de investigación de la AvH bajo el marco temático “Nuevos impulsos para la cooperación científica chileno-alemana” en presencia de una delegación de investigadores alemanes.

Hace ya diez años, Chile creó una iniciativa de excelencia que provocó, tanto para el país como para la nueva generación de científicos, un impulso fundamental para su competitividad internacional en investigación y desarrollo. La experiencia adquirida en la ejecución y la evaluación de los programas de excelencia durante este tiempo han sido también de gran interés para Alemania. A partir del año 2008 y durante los siguientes diez años se invertirán aproximadamente 6 mil millones de dólares precisamente en la formación internacional de jóvenes científicos chilenos, financiada con un fondo derivado de la minería chilena del cobre, molibdeno y litio creado por el Estado de Chile en áreas de su desarrollo científico y tecnológico.

La visita de la Ministra Federal Dra. Annette Schavan a Santiago de Chile en marzo de 2009, de cuya delegación también formaban parte el embajador de Chile en Alemania, el presidente del DAAD y el secretario general de la AvH, y la firma de tres nuevos convenios subraya el interés común actual en la intensificación de la cooperación binacional en áreas de investigación innovadoras y vislumbra la dinámica de intercambio previsto de científicos creciendo continuamente desde el 2007.

Con la publicación de los siguientes artículos, donde se expresa siempre la opinión personal de los autores y su experiencia individual en la cooperación científica, la Fundación Alexander von Humboldt desea enriquecer la discusión exponiendo las distintas modalidades de la cooperación existentes. El amplio espectro de los artículos abarca de forma ejemplar breves análisis y perspectivas, representaciones de la cooperación institucional, así como también descripciones según especialidades de las ciencias que presentan un potencial interesante de desarrollo en los próximos años, tanto del punto de vista de la investigación, como de la cooperación científica competitiva.

El documento de reflexión se publica por primera vez en edición bilingüe español-alemán no sólo para dirigirse a un círculo de lectores más amplio en ambos países sino también para atraer nuevos socios potenciales para la cooperación binacional. Las dos versiones están también disponibles en internet bajo <http://www.humboldt-foundation.de/web/discussions-papers.html>.

Agradecemos a los autores sus aportes francos, críticos y creativos, a los antiguos empleados de la Fundación Alexander von Humboldt, a Dr. Felix Streiter y a Doña Anna Schwachula, la preparación preliminar del documento de reflexión y a Doña Nora Jacobs la lectura y la terminación de la traducción de los artículos.

Dr. Gisela Janetzke

Secretaria general adjunta

Agosto 2009

Introducción al Coloquio Humboldt en Chile

De Wolfgang Frühwald

Estimadas señoras y señores, estimados invitados y amigos de la Fundación Alexander von Humboldt, apreciadas Humboldtianas y Humboldtianos.

¡Les doy la más cordial bienvenida al Coloquio Humboldt de Santiago de Chile! Me complace enormemente la gran afluencia de asistentes y espero que logremos indagar juntos nuevas posibilidades de colaboración científica entre Chile y Alemania, entre Latinoamérica y Europa.

Por la razón o la fuerza es el lema de nuestra patria chilena. Por eso, quien en el año 2007 haga referencia a Chile en Alemania, no pensará en primer lugar en el fútbol, como en el caso de Brasil, sino en arte y ciencia. Este país, a pesar de tener no más 16 millones de habitantes, ha visto nacer una lista extraordinaria de escritores, pintores y científicos destacados. Probablemente, nada haya generado tanto descrédito internacional hacia la dictadura militar de Chile como los libros de Isabel Allende, cuya primera novela escrita en el exilio, *La casa de los espíritus*, encontró el beneplácito de millones de lectores en todo el mundo, no sólo por la vinculación familiar de la autora con Salvador Allende, sino también por la tradición latinoamericana de *violencia* reflejada en el libro y por su crítica al dominio patriarcal. La obra describe la “historia interminable de dolor, sangre y amor” que conduce a lo más profundo de una sociedad nacida del dolor y permanentemente marcada por la violencia. El hecho de que precisamente Chile tenga hoy una Presidenta a la cabeza no es quizás, desde esta perspectiva, ninguna coincidencia, y no solamente encuentra su fundamento en factores políticos. Pero Isabel Allende (nacida en 1942) es solamente una representante más de ese género de mujeres luchadoras que han dado a conocer la literatura de Chile más allá de las fronteras del mundo hispanico. La lista está encabezada por la Premio Nóbel Gabriela Mistral, fallecida en 1957. Ya en su primera recopilación de poesía (1922), mostró ese tono firmemente enraizado en la literatura

sudamericana, el tono del *dolor* y de la *desolación*: “Él pasó con otra;/yo le vi pasar./Siempre dulce el viento/y el camino en paz./¡Y estos ojos míseros/le vieron pasar!”

En la Casa de los Espíritus, Isabel Allende describe la tumba de otro Premio Nobel de Literatura chileno, la tumba de Pablo Neruda, enterrado en 1973, al comienzo de la dictadura militar. Se convirtió, según Allende, en la tumba simbólica de la libertad, en la última protesta pública contra la opresión. “¡Camarada Pablo Neruda! [este fue el grito profendido junto a la tumba. Y la multitud respondió:] “¡Presente, ahora y siempre!” Pero el destino de Pablo Neruda, que ya había combatido el fascismo en España en los años treinta, amigo de Federico García Lorca y de Picasso, no sólo sirve a Isabel Allende como símbolo de una vida luchadora. También la novela “Ardiente paciencia”, escrita por el chileno Antonio Skármeta en 1984, constituye asimismo todo un monumento a Pablo Neruda, posiblemente el más grande de los poetas chilenos de la Era Moderna. La traducción al alemán de este libro de Skármeta llegó hasta la duodécima edición antes de 1994. Las dos películas filmadas en base a esta historia (sobre todo *Il Postino* con Philippe Noiret en el papel principal) difundieron por todo el planeta la novela y la historia contada de la vida de Pablo Neruda.

La literatura chilena, vertida en tantas traducciones al alemán, tiene un rasgo esencialmente socialista y luchador. Sus autores no solamente recorrieron el mundo como embajadores intelectuales, sino que ejercieron asimismo un servicio diplomático para su país. Pablo Neruda fue convencido por su amigo Salvador Allende en 1970 para convertirse en embajador chileno en París, un año más tarde le fue concedido el Premio Nobel de Literatura. Antonio Skármeta ejerció, tras el final de la dictadura militar, como embajador de Chile en Berlín entre los años 2000 y 2003. La teoría de la literatura alemana aún no ha tratado estas interrelaciones porque se entrecruzan con la historia del antagonismo entre la RFA y la RDA, con el derecho de cada uno de estos estados a la representación del conjunto de la cultura alemana. Muchos seguidores de Allende encontraron asilo a partir de 1973 en la RDA, la hija de Margot y Erich Honecker está casada con un chileno. Erich Honecker falleció, como es sabido, en 1994 en Santiago de Chile, su esposa aún vive acá con su hija y en abril cumplirá 80 años. Por lo tanto, una parte de la historia alemana

no tiene lugar en Alemania, sino en Chile, de la misma manera que una parte de la historia chilena está enraizada en el exilio alemán y europeo. Aún no se ha conocido historiador capaz de describir la experiencia y el efecto de la patria en el extranjero como característica de la historia nacional en la era de la globalización incipiente.

También como consecuencia de la inmigración alemana del siglo XIX, Chile es un país que ha estado siempre en el centro de atención de los alemanes. Cuando los nacionalsocialistas comenzaron la persecución de los judíos alemanes, Chile, a pesar de ser una nación relativamente pequeña, se situó en tercer lugar, entre los países latinoamericanos que los recibieron, tras Argentina y Brasil. Nada cambió al respecto el golpe de estado del movimiento nacionalsocialista en Chile en 1938 ni la masacre que lo siguió. En Argentina encontraron protección en aquella época (en los años treinta) unos 35.000 refugiados, en Brasil, 16.000 y en Chile, unos 12.000. Sobre la inmigración nacionalsocialista después de 1945 no existen cifras constatables hasta la actualidad. Desde el retorno de Chile a la democracia en 1990, las relaciones entre la Alemania unificada y Chile son, probablemente, tan estrechas como nunca antes en la historia. Los motores de este vínculo no son, como en muchos otros países del mundo, las relaciones económicas, sino una colaboración cultural y científica. No obstante, todas estas relaciones no pueden comprenderse sin los antecedentes históricos que he tratado de plasmar aquí brevemente (con el ejemplo de la literatura), puesto que en estos antecedentes históricos se entremezclan visiblemente la evolución de la República Federal, la de la RDA y la de la Alemania unificada. En el sitio web del Ministerio de Asuntos Exteriores de la República Federal puede leerse que las relaciones culturales bilaterales entre Chile y Alemania son estrechas y múltiples. “Los principales aspectos son los contactos científicos entre las escuelas de educación superior y las instituciones de investigación de ambos países, la labor del programa del Instituto Goethe y otras representaciones culturales, así como la promoción financiera y personal de los 23 colegios alemanes. Numerosos puestos claves de la política, la economía y la ciencia son ocupados por chilenos de procedencia alemana, graduados de colegios alemanes, antiguos becarios de las instituciones DAAD y Humboldt, así como por antiguos exiliados chilenos de la época del régimen militar. Este importante círculo de personas cumple una importante fun-

ción de puente en el conjunto de las relaciones bilaterales”.

Hoy por hoy, 15.000 alumnos asisten diariamente a los colegios alemanes de Chile, entre los que se encuentra el Colegio Alemán Osorno, que celebró en 2004 su Centésimo Quincuagésimo aniversario siendo el colegio alemán que más tiempo ha impartido sus enseñanzas ininterrumpidamente en el continente americano. La Fundación Alexander von Humboldt tiene una prolongada y acreditada relación con Chile, porque el primer becario que recibió el apoyo de la antigua Fundación Humboldt data de 1936 y ya en la primera década de la nueva fundación posterior a la guerra, se incorporaron otros 18 becarios. En la actualidad viven 132 Humboldtianos y Humboldtianas en Chile, entre ellos uno recibió el premio a la investigación. 12 becarios Lynen (jóvenes alemanes) buscaron la cooperación con Humboldtianos en Chile y cuatro de ellos han establecido incluso su residencia permanente en Chile. Esto demuestra que Chile no es sólo un país fascinante, sino también un atractivo emplazamiento para la investigación. Aproximadamente 60 becarios y ganadores de premios, con 35 cónyuges, participan en este Coloquio Humboldt, lo que significa que hemos reunido aquí a un sector representativo de la así llamada familia Humboldt de Chile.

La división por especialidades de nuestras becarias y nuestros becarios en Chile muestra una clara tendencia hacia las ciencias naturales: el 78 por ciento son científicos, cerca del 6 por ciento son ingenieros, y el 16 por ciento se dedican a las ciencias humanísticas. Estos últimos en particular, que representan aproximadamente una cuarta parte de todos los Humboldtianos en el mundo, y a los que tengo un especial cariño como germanista, están claramente en desventaja si se hace una comparación internacional. Paradójicamente, es muy notable la gran proporción de médicos, 29 por ciento, posicionando a Chile como líder en el escenario mundial.

Si bien es muy grata la evolución de los últimos años, en los que la Fundación Humboldt, tras una caída de la cantidad de aspirantes entre 1980 y 2000, recibe de nuevo más solicitudes de Latinoamérica, en su conjunto la situación no es satisfactoria, especialmente, si se compara la cantidad de aspirantes con la de Europa, Asia y América del Norte. En las dos décadas que transcurren entre 1980 y 2000, el intercambio científico entre Latino-

américa y Alemania se ha ido debilitando paulatinamente. Principalmente en Chile se ha notado una marcada reducción de la cantidad de aspirantes: mientras que en las décadas de 1970 y de 1980 teníamos de 40 a 55 nuevos becarios, esta cantidad se redujo a 17 en la década de 1990 y desde el año 2000, a sólo 9 nuevos becarios. Hoy alcanzamos únicamente una quinta parte de los valores del pasado.

El retroceso afecta particularmente a las especialidades de derecho, economía, ciencias sociales y ciencias humanísticas, aunque hasta hoy Europa (no Asia ni América del Norte) sigue siendo el continente de las ciencias humanísticas.

En un debate con expertos, y en nuestras visitas a los países de Latinoamérica, hemos detectado continuamente indicadores que muestran que un alejamiento de las ciencias humanísticas y sociales latinoamericanas del ámbito de investigación alemán y europeo podría acarrear (al menos para Europa) una evolución adversa. Por otro lado, precisamente los países científicamente “jóvenes” de Latinoamérica realizan grandes esfuerzos para mejorar su imagen en investigación y capacitación, ampliar las universidades, elevar la cantidad de estudiantes de doctorados y lograr la entrada en la competencia mundial por parte de las elites humanísticas gracias a especialidades de capacitación reconocidas internacionalmente.

Soy consciente de que Chile (con prestigiosas universidades, como las de Santiago de Chile, Concepción o Valparaíso) está realizando grandes esfuerzos por aumentar la cantidad de títulos de doctorados hasta 1.000 anuales, que Argentina sufre la reducida cantidad de sólo 400 títulos de doctorado al año, y que, en una tendencia opuesta, la cifra de 25.000 doctores al año en Alemania es presumiblemente demasiado elevada en relación con el mercado de trabajo. Siempre nos han contado que, debido a la ampliación forzada de los ámbitos de investigación directamente evaluables desde el punto de vista económico, las ciencias sociales y humanísticas quedan a la sombra del crecimiento, y que, asimismo, los límites de edad exigidos por la Fundación Humboldt y la duración mínima requerida de las estadías para la investigación son un impedimento para el intercambio científico.

Por supuesto, todos los Latinoamericanos que cumplan los requisitos científicos exigidos, pue-

den seguir postulando a las becas de uno a dos años de duración de la Fundación Humboldt. Pero, con ayuda de la Fundación Fritz Thyssen, cuyo Consejo de Dirección se encuentra presente hoy entre nosotros, hemos elaborado un pequeño programa especial con el que esperamos incorporar a la “familia Humboldt”, sobre todo representantes de las ciencias sociales y humanísticas de Latinoamérica. Este programa, cuyos rasgos esenciales están definidos en el sitio web, está adaptado al presupuesto temporal de los académicos de Latinoamérica y funciona, como sucede ahora en la Fundación Humboldt en general, con límites flexibles que dependen de la fecha de finalización de los estudios. Este programa integra coloquios conjuntos con todos los participantes y un patrocinio diferenciado de traducciones de textos científicos al alemán, o desde el alemán al correspondiente idioma de destino. Obviamente, los participantes en este programa de cooperación se incorporarán, una vez finalizado el patrocinio, al programa de alumnos de la Fundación Humboldt, formando parte así del círculo de actuación de todas las medidas de la llamada “tutorización posterior”, disponible también para otras becarias y otros becarios.

En nuestro encargo a la Fundación Thyssen indicamos que nos parecía posible retomar ahora la estrecha cooperación científica entre Latinoamérica y Alemania por muy diversas razones. No solamente por la apertura en los países latinoamericanos, sino también por la larga tradición de esta colaboración, por el elevado prestigio que tienen aún en Latinoamérica muchas disciplinas de la ciencia en Alemania, por las buenas condiciones de investigación en Alemania, la seguridad en las calles y el deseo común de todas las instituciones de investigación alemanas de ampliar enérgicamente su cooperación internacional, con el fin de lograr ese perfil propio que les aporte beneficios competitivos también en su lugar de origen. Las becas alcanzan un ingreso mensual libre de impuestos de 2.450 Euros, más el abono de los costos de traslado. Para una estadía de tres meses completos, es posible solicitar asimismo un suplemento para el traslado de familiares. Estamos convencidos de que con este diseño de becas lograremos una gran competitividad en el escenario internacional, aunque no podamos situarnos al nivel de los sueldos ofrecidos a investigadores de primer nivel para estadías breves en algunos países asiáticos.

Acabamos de describir el pequeño programa especial para Latinoamérica. El plazo de postulación para los años 2008/2009 finaliza el 30 de abril de 2007. Espero que también el coloquio que iniciamos hoy aquí les proporcione un estímulo para animar a muchos jóvenes de su círculo de estudiantes y amigos a que aprovechen esta oportunidad. Serán huéspedes muy apreciados en Alemania (y en Europa). Se creará en la Fundación Humboldt una pequeña comisión encargada de la selección de los becarios. El programa ha sido diseñado en un primer momento para un periodo de tres años, pero esperamos recopilar tantas nuevas experiencias durante este periodo que nos permitan iniciar posteriormente un programa aún

mejor de colaboración científica entre Alemania y los países de Latinoamérica o, lo que sería aún más deseable, integrar el programa especial en el patrocinio de becas general de la Fundación Humboldt.

Nuevamente me gustaría transmitir a todos mi saludo más cordial, mi deseo de que podamos participar de excelentes charlas, invadidos por el clima de amistad y toda la suerte y el éxito para el Coloquio Humboldt.

Profesor Dr. Wolfgang Frühwald fue el presidente de la Fundación Alexander von Humboldt desde 1999 hasta 2007.

La Cooperación científica chileno-alemana: sólidas bases para un promisorio futuro

De Álvaro Rojas Marín

Las relaciones de cooperación científica y académica entre Chile y Alemania, se dan en un contexto cultural, económico y social propicio para ello, atendida la cercanía histórica y de valores que ambos países han sabido siempre cultivar y mantener. No se trata entonces de datos cuantitativos expresados en número de becados o acuerdos de cooperación, sino que de lazos que trascienden lo cuantitativo, para instalarse en el plano de lo cualitativo: de la influencia intelectual alemana en la sociedad chilena, en particular la importante vigencia que el modelo universitario Humboldtiano alemán ha tenido en Chile.

La importante migración alemana ocurrida en Chile iniciada a mediados del siglo XIX, principalmente en el sur de Chile, la profunda influencia de científicos alemanes en la enseñanza pedagógica y médica chilena, a fines del mismo siglo; el aporte a la biología, lingüística, geografía, geología y antropología – para citar algunos ejemplos – son algunos de los hitos que dan cuenta del marco general de las relaciones de cooperación científica y tecnológica chileno-alemanas. Pese al predominio que otros países ejercen en el sistema científico y tecnológico chileno, Alemania continúa jugando un papel relevante, cuyo aporte ha sabido evolucionar al tenor de las demandas que el desarrollo de nuestro país ha ido exigiendo. Un hecho importante de destacar en la relación científica y tecnológica de ambos países, es que ésta ha transcurrido tanto en el contexto de los programas disponibles, así como también y de manera no despreciable, a través de relaciones personales de muchos científicos chilenos formados en Alemania.

La relación entre nuestros dos países evidencia distintas fases de desarrollo, las que se pueden sintetizar en las siguientes: a) la primera de ella

apuntó a formar los primeros cuadros académicos de las nuevas Universidades chilenas, proceso que es característico hacia fines del siglo XIX, primera mitad del XX. También de esta fase se puede destacar el aporte de la cooperación alemana realizado a dos universidades privadas chilenas que cuentan con apoyo estatal, la Universidad Técnica Federico Santa María y la Universidad Austral, cuyo desarrollo comienza ya en el siglo XX. b) Una segunda fase coincide con el nacimiento de las instituciones de cooperación científica alemanas, fundamentalmente DAAD y Fundación Alexander von Humboldt y corresponde a la formación de científicos chilenos en universidades alemanas, sobre el expediente de doctorados y en algunas disciplinas a través de estudios de especialización (Aufbaustudium). Atendidas las características de estos programas, esta dimensión de la cooperación se encuentra vigente hasta ahora. c) Una tercera etapa corresponde a la actual, diferenciándose de las anteriores por su mayor grado de densidad y complejidad. Ello por cuanto el desarrollo de Chile y consecuentemente de su sistema universitario exige hoy día no sólo un particular énfasis en materia de formación de recursos humanos altamente calificados. El sistema de ciencia y tecnología requiere también de intercambio científico, de relaciones de cooperación horizontal en temas de interés común, particularmente en aquellas áreas en la que Chile puede demostrar un grado de desarrollo y la generación de nuevo conocimiento, especialmente en aquellas áreas propicias para la innovación científica y tecnológica.

En una breve retrospectiva de las relaciones de cooperación Chile – Alemania, destaca el primer acuerdo de cooperación científico y tecnológico suscrito en el gobierno del Presidente Eduardo Frei Montalva en 1970. El devenir político chileno en las dos décadas siguientes no hizo posible avanzar decididamente en los objetivos fundamentales que contenía esa iniciativa. La relación de cooperación hasta inicios de los años 90 se hizo principalmente sobre la base de la relación entre científicos y de los programas de becas del DAAD y de otras Fundaciones activas en Chile, como es el caso de la Fundación Alexander von Humboldt. En el año 1995 el gobierno chileno toma la iniciativa de profundizar sus lazos de cooperación con Alemania, para lo cual junto al Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) se redefinen las áreas de interés conjunto, identificadas en 1970.

El Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile ya a inicios de los años 90 del siglo pasado considera a las relaciones de cooperación en el campo de la ciencia y tecnología como uno de los pilares de sus relaciones internacionales, adoptando para ello un conjunto de acciones compatibles con esa aspiración. La designación de un número importante de agregados científicos en las principales embajadas de Europa y Norteamérica, el incentivo a la relación entre los Consejos de Rectores de Chile y Alemania (CRUCH y HRK), la creación de una Dirección de Ciencia y Tecnología al interior del Ministerio, la realización de diversos simposios temáticos en las áreas definidas por el acuerdo de cooperación BMBF – Ministerio de Relaciones Exteriores y la realización del diálogo bianual Chile-Alemania en los temas de Ciencia y Tecnología, son algunas de las acciones concretas que permiten apreciar la validez de esta definición.

Analizando ahora en mayor profundidad la actual fase de desarrollo de las relaciones de cooperación científica y tecnológica Chile-Alemania, advertimos en ella un interesante flujo de jóvenes que eligen a los centros universitarios alemanes como lugar para su formación científica. Si bien las cifras actuales son susceptibles de mejorarse, la mayor visibilidad que tienen las universidades de excelencia alemanas en el contexto internacional, así como también el innovador programa de apoyo a la formación de capital humano en Chile, denominado “Becas Chile”, contribuirá a incrementar la elegibilidad de Alemania como país de destino de nuestros futuros científicos. El convenio firmado entre DAAD y CONICYT en Marzo de 2009 da el adecuado marco para la profundización en las relaciones.

En el plano de la cooperación horizontal destaca la interacción de investigadores en programas de investigación conjuntos, en el marco del convenio DFG y CONICYT. Algunos programas se remontan a los años 80, pero es precisamente durante la última década donde esta relación se ha institucionalizado. En los últimos años la vinculación de científicos chilenos al Instituto Max Planck, así como también a la Fraunhofer Gesellschaft ha ido en permanente aumento. De esta relación han surgido diversas relaciones de cooperación. Existe la expectativa que ya en el año 2010 comiencen a desarrollarse los primeros programas de investigación aplicada entre centros científicos chilenos y la Fraunhofer Gesellschaft. El acuerdo formal para ello fue suscrito en Berlín en 2008.

La visita a Chile en Marzo de 2009 de la Ministra Federal de Educación y Ciencia, Frau Dr. Annette Schavan es otro hito de la cooperación chileno – alemana, que testimonia con particular claridad la importancia que el gobierno de la República Federal de Alemania otorga a la cooperación científica con Chile. En su presencia y la de su homóloga chilena Mónica Jiménez de la Jara se formalizaron tres convenios relativos a la profundización de las relaciones de cooperación.

He dejado para el final el aporte de uno de los actores más fundamentales en la relación de cooperación científica y tecnológica entre nuestros dos países: la Fundación Alexander von Humboldt. Con más de medio siglo de actividad, importantes investigadores chilenos en los más diversos campos han realizado estudios de postdoctorado, estancias de investigación o participado en simposios internacionales temáticos. La activa red de alumni de la Fundación chilena es la tercera más grande de América Latina, después de Brasil y Argentina. Llevadas las cifras a becas per cápita, Chile ocupa ampliamente el primer lugar y se ubica entre los primeros del mundo entre los países en vías de desarrollo.

Los diferentes programas que hoy día ofrece la Fundación Alexander von Humboldt apuntan con mucha precisión a la actual demanda de los jóvenes científicos y de aquellos ya consolidados. Más allá de la formación personal que estos programas permiten, resulta destacable el acceso que posibilita a la red de alumni extendida por todo el mundo; en mi opinión un gran capital del sistema de ciencia y tecnología alemán.

La vinculación de la Fundación con sus becados expresada en los denominados programas de “reinvitación” (Nachkontakt), diversos Workshop y Symposium internacionales y los “alumni meeting”, son tal vez uno de los pilares de las relaciones entre el sistema científico alemán y el del extranjero. Si bien éstos operan sobre la base de relaciones personales, los científicos que en ellos participan lo hacen también como representantes – embajadores – de sus universidades y países. Muchos de los programas que posteriormente se formalizan a través de otras instituciones, tienen su origen en las redes de alumni de la Fundación.

Así lo pudimos observar en el Workshop organizado por la Fundación Alexander von Humboldt des-

arrollado en Santiago de Chile durante el año 2006. A la propia dinámica del encuentro científico se agregaron también otros temas de relevancia, relativos al desarrollo del sistema de ciencia y tecnología chileno y a la necesidad de consolidar de una mejor forma la cooperación entre nuestros respectivos países. Ello por cuanto el desarrollo económico ocurrido en Chile, particularmente en las últimas dos décadas, la posición de su industria exportadora y grado de desarrollo de su sociedad civil le plantean a las diferentes disciplinas científicas nuevos desafíos y exigencias.

El reciente acuerdo entre la Fundación Alexander von Humboldt y CONICYT suscrito en Santiago de Chile en Marzo de 2009 en presencia de la Ministra Schavan, en orden a establecer un “Research Award Programme”, es una expresión de la importancia que nuestro gobierno otorga a la excelencia científica y a la solidez de la relación entre nuestras instituciones. Sin lugar a dudas en los próximos años el flujo de científicos chilenos se incrementará notablemente, tanto por la existencia de nuevos programas de la Fundación Alexander von

Humboldt, como por el creciente aumento de científicos chilenos formados en los mejores centros científicos del mundo, en el marco del Programa Becas Chile de doctorado y post-doctorado iniciado bajo el gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet.

Hoy más que nunca están dadas las condiciones para avanzar en una mejor relación de cooperación científica con las principales instituciones de ciencia alemanas. La creación del Consejo Nacional Interministerial para la Innovación, el incremento en el financiamiento de la ciencia, a partir del royalty a la industria del cobre, el Programa Becas-Chile, único en su género en América Latina son expresiones concretas del rol que asigna el estado de Chile a la ciencia y la tecnología en el futuro desarrollo del país.

Prof.Dr.Alvaro Rojas Marín, Embajador de Chile en Alemania; Ministro de agricultura (2006-2008); Rector de la Universidad de Talca (1991-2006); Becario de la Fundación Humboldt (1989-1990).

La cooperación científica alemana-chilena – ningún papel especial, sin embargo impulsos importantes para una reactivación

De Klaus Bodemer

“Chile, como Argentina, Brasil y México, se cuenta entre los países socios de Alemania en Latinoamérica, con los cuales durante muchos años existe una cooperación bilateral en formación e investigación”. Con esta declaración, el Ministerio Federal para la Formación y la Investigación (BMBF) encabeza su espacio web: visión general sobre las posibilidades de fomento existentes para Chile. El plan para Latinoamérica del Ministerio de Asuntos Exteriores (AA) de 2004 prevé una ampliación sistemática de los contactos con los países latinoamericanos emergentes (entre ellos Chile) en investigación, tecnología y formación, para un fortalecimiento y desarrollo de las relaciones económicas y culturales tradicionalmente estrechas. Ambos documentos subrayan la importancia de esta vía de cooperación. ¿Corresponde esto a la realidad? ¿Chile es realmente un socio privilegiado de Alemania en las áreas de la Ciencia y la Investigación y por otra lado, Alemania: es un socio preferido de Chile?

A primera vista surge más bien un cierto escepticismo. A partir de los años de la dictadura militar, Chile se considera como el país del Cono Sur que se encuentra más profundamente centrado en la órbita política, económica y cultural de los EE.UU.. Los Estados Unidos son, con una participación en el comercio exterior de aproximadamente 15 por ciento, el socio comercial más importante. Su peso económico aumentó todavía más, a partir del cierre del acuerdo de libre comercio bilateral (en febrero de 2003).

En cuestión de política de economía exterior, Alemania no le hace el peso: figura en el 5° lugar de la lista de los importadores y en el 12° lugar en los

mercados de exportación. Entre los socios comerciales europeos de Chile, Alemania toma, sin embargo, primera posición, con considerable distancia antes del segundo y tercer puesto de España y Francia respectivamente. Aún más clara es la diferencia en el área de las inversiones directas. En este ámbito dominan las empresas norteamericanas y españolas, mientras que Alemania, con una participación de 0,9 por ciento, sólo aparece en el 16° lugar. En los sectores que dominan la economía chilena – la minería del cobre, la industria de la madera y de celulosa, del vino y la fruta, la pesca (costera) y la piscicultura – apenas se encuentran grandes empresas alemanas. En la ola de privatización de las décadas de los años 80 y 90, las empresas alemanas, por diferentes motivos (compromiso creciente en Asia, Europa Central y Europa del Este, ausencia de sociedades empresariales privadas en Alemania) apenas participaron. También en esto fue especialmente España, de la región europea, cuyas empresas se comprometieron masivamente.

Junto a la fuerte presencia económica de los Estados Unidos en la república andina, aparece su influencia política y cultural. Ésta es inmensa y además creciente, a partir del cierre del acuerdo de libre comercio bilateral. Una gran parte de la elite funcional (y no sólo, como a menudo se divulga, los llamados Chicago-Boys), que han ascendido en la economía, la política y la ciencia a posiciones de liderato a partir del término de la era de Pinochet (1989/90), ha estudiado en universidades de EE.UU.; la mayoría de las universidades del país ha firmado acuerdos con universidades de EE.UU., sus actividades de enseñanza y de investigación se orientan por el modelo norteamericano. La escena medial (la televisión por cable, el cine, la música, la literatura de entretenimiento y la literatura económica) está dominada casi completamente por programas y proveedores norteamericanos, el inglés es claramente la lengua extranjera favorita.

¿Significa esto que Alemania es rechazada sin tener esperanza, y que se haría bien en aconsejarla en que concentre sus programas de cooperación científica más bien con otros socios latinoamericanos. Una mirada retrospectiva en la cooperación científica de los últimos 15 a 20 años podría apoyar, a primera vista, tal recomendación. De esta manera el intercambio científico (como también económico) en el período del cambio de régimen (1989/90) hasta el pasado más reciente fue más

bien pequeño. El panorama del BMBF, mencionado al principio, muestra un vacío entre los años que van de 1970 (acuerdo sobre la cooperación científico-técnica) a 1996 (reactivación de la cooperación en formación e investigación). Como un siguiente ejemplo para la más bien modesta cooperación científica alemana-chilena de los años pasados, a pesar de condiciones previas favorables, pudiera ser mencionado aquí el desarrollo de programas de becas al extranjero, preparado por parte del gobierno chileno (*Beca Presidente de la República*): Entre los años 1990 a 2006 fueron otorgadas en total 1.832 becas al extranjero por parte del gobierno chileno; de los becarios sólo 38 tenían como destino Alemania. En cinco de estos diecisiete años, Alemania no fue para nada considerado como país destinatario. Si bien existían una multitud de contactos bilaterales y cooperaciones parciales entre investigadores individuales, no había sin embargo, por ambos lados, un aprovechamiento encausado del potencial científico disponible y su fomento, en el marco de interconexiones investigativas bilaterales y formaciones de redes, tanto en el marco de una disciplina específica, o interdisciplinaria.

Para tomar un contraejemplo positivo del área de las ciencias sociales, pero que no fue promovido por el lado alemán, sino por la comisión de la UE, puede mencionarse la red de investigación social científica RECAL (*Red de Cooperación Eurolatinoamericana*) coordinada por el Instituto Ibero-Americano en Hamburgo y dos institutos de investigación en Madrid y Roma en los años de 2000 a 2004, en la cual participaron activamente también colegas investigadores chilenos. Las cooperaciones de esta categoría son hasta hoy, sin embargo, la excepción y esto, a pesar de las interconexiones investigativas semejantes, como lo demuestra también la discusión política educacional actual en torno a las escuelas de graduado, la iniciativa de excelencia y la internacionalización de Alemania como emplazamiento científico, se debieran tornar cada vez más importantes en cuanto a la política de investigación. Evidentemente las instituciones alemanas de investigación tienen aún dificultades en promover interconexiones investigativas semejantes. Además, y precisamente para sociólogos calificados más jóvenes de ambos países, tales redes e interconexiones de investigación representan, sin embargo, un atractivo que no debe ser subestimado, especialmente porque la participación en ellas representa un elemento cada vez más im-

portante en la planificación de una carrera profesional, dentro de un paisaje científico globalizado. Por lo tanto, un buen consejo para los investigadores alemanes y las instituciones de fomento correspondientes, es el de participar activamente en esta internacionalización de la interconexión con otros socios cooperadores, hacer publicidad sobre los programas correspondientes y contribuir además económicamente. Esto último, precisamente, lo practica España con éxito ejemplar.

Sin embargo, no se pueden esperar milagros, en lo que concierne al interés de los investigadores chilenos en una cooperación con institutos alemanes y colegas. Para el avance, de la generación alemana que (ya) no es tan poderosa, es inquebrantable el efecto de resaca de las universidades norteamericanas, sus ofertas culturales y estilos de vida. Esto es válido especialmente en el área académica de las ciencias económicas, donde las universidades de EE.UU. dominan casi por completo este terreno, seguido sobre todo por las instituciones de enseñanza y de investigación brasileñas. En ciencias sociales la distribución entre Europa y EE.UU. es más equilibrada, pero todavía recargada a favor de los EE.UU.. Esto es también válido precisamente para las universidades chilenas, no sólo para las estatales sino igualmente para las privadas. Asegurados por contratos de cooperación de sus universidades de origen con universidades norteamericanas, los investigadores chilenos aprovechan programas de becas y de investigación, en general de dimensiones generosas. Sólo en las ciencias humanas (especialmente en historia, literatura y derecho), y aún más claramente en medicina y las ciencias de las ingenierías, ofrece Europa y sobre todo Alemania, cierta ventaja, que manifiesta eso sí, una tendencia más bien a contraerse, frente a los centros de los EE.UU..

Sin embargo, en todas las disciplinas nombradas, la obtención de conocimientos de alemán exigidos por las instituciones de fomento alemanas, representa para muchos científicos de la generación emergente una inversión altamente inadmisibles, bajo los puntos de vista de la carrera profesional. Igualmente, las universidades alemanas tienen dificultades – a diferencia no sólo de las norteamericanas, sino también de sus equivalentes británicas y francesas – con semejantes contratos de cooperación, deseados expresamente por lado latinoamericano, como asimismo, con el hecho de que las instituciones de fomento alemanas sobreponen

preferentemente el fomento individual. Para no sufrir una desventaja competitiva a plazo limitado, éstas deberían reflexionar sobre la actitud reservada en su postura con respecto a acuerdos de este tipo. Su existencia podría crear un atractivo adicional para los científicos latinoamericanos en la cooperación con los socios alemanes, sea en el marco de becas o de proyectos de investigación. Además, la existencia de acuerdos semejantes en el plano institucional podría también aliviar la cooperación orientada a personas genuinas, sobre todo en lo que concierne el aspecto administrativo-organizativo y la reintegración del científico en su país natal después del transcurso de la estadía en Alemania.

A pesar de las circunstancias mencionadas, que hablan más bien de una evaluación escéptica sobre la cooperación científica alemana-chilena, hay suficientes hechos y argumentos para poder pronosticar un desarrollo relativamente positivo sobre estas relaciones con mira al futuro, y ello, por varias causas.

Está el muy alabado carácter de modelo de país que representa Chile, por un lado, en lo que concierne su relación de democracia representativa, economía de mercado social y estabilidad política bajo los gobiernos democráticos, conseguida después de la era de Pinochet. La destacada posición del país se confirma en casi todos los ranking de desarrollo correspondientes (*Freedom House*, *índice de transformación de Bertelsmann*, *índice de desarrollo humano*, *índice de corrupción*, etc.). También el gran punto débil del “modelo” chileno, el gran abismo en los ingresos, se le enfrenta, a partir del gobierno de Lagos, con un programa de reforma, que deja atrás a los verdaderos programas sociales asistenciales. Los bloqueos estructurales de una distribución de ingresos más justa y de inclusión social son confrontados con una política que podría ser absolutamente ejemplar, también para otros países de Latinoamérica. La base de valores común, compartida por ambos socios de cooperación, posibilita un diálogo a la misma altura, lo que si bien no influye directamente en resultados científicos, sin embargo, sí influye positivamente en la comunicación y el “clima de empresa”, en la “sensación térmica”, – un factor importante para una cooperación científica exitosa.

En segundo lugar, y esto Chile lo ha entendido en forma única en Latinoamérica, cómo utilizar, su bien formado, y en gran medida con larga expe-

riencia en el extranjero – siendo éste el lado positivo del exilio – *capital humano* y ponerlo al servicio del país, en el marco de un sistema de rotación permeable y manejable en forma flexible entre los ámbitos de la política, la ciencia y la economía. Para las áreas de la ciencia y la investigación, esto significa que Chile dispone, entretanto, de una cifra considerable de excelentes investigadores, de instituciones de investigación estatales y privadas que están interconectadas a nivel internacional y dan impulsos importantes en el debate científico internacional. Dado que además no pocos científicos, como consecuencia del principio de rotación durante los años pasados, abandonaban la investigación académica y la enseñanza en favor de una actividad importante en la burocracia ministerial, el servicio exterior o la economía – en general por un tiempo limitado –, muchos de ellos aportan con experiencias profesionales, que sobrepasan el horizonte limitado de la investigación y la enseñanza y han podido desarrollar un sentido especial en relación a la relevancia social de la ciencia y la investigación.

En tercer lugar, también la “política de alto nivel” recientemente ha encausado una orientación que merece la pena para la cooperación científica alemana-chilena. Así es como los políticos chilenos, responsables a más tardar a partir de los años de recesión, entre 1999 y 2004 – el así llamado “quinquenio perdido” – que además le regaló una recesión moderada a la economía chilena acostumbrada al crecimiento, entraron en razón, en que, una orientación unilateral en un desarrollo económico basado en los recursos lleva, a largo plazo a un callejón sin salida y que la transición a una economía del conocimiento sólo se logra con inversiones masivas en la educación y las ciencias. Consecuentemente en el último tiempo fue ampliado el presupuesto para la educación y la ciencia en forma considerable, y reconocido dentro de las relaciones exteriores de la cooperación científica y tecnológica en una categoría especial. A una diversificación de los socios cooperadores en el ámbito del comercio e inversiones le seguía entonces – aunque más bien en forma embrionaria – una diversificación en los sectores de la formación y la ciencia. En este contexto se acercaba más, Europa y dentro de este marco Alemania, hacia el radar de la política chilena de cooperación. Acorde con esto, fue incorporado en el convenio de asociación con la Unión Europea el campo de cooperación de desarrollo tecnológico, ciencia e investigación. El 11

de septiembre y la consiguiente agudización de la política de migración y del derecho a estadía en los EE.UU. contribuyeron, en forma adicional, a una revalorización de las universidades europeas, respectivamente alemanas e instituciones de investigación extra-universitarias.

Algunos desarrollos recientes señalan que la cooperación científica con Europa y en este contexto con Alemania, que estuvo más bien estancada en las décadas precedentes, gana terreno. Chile y la comisión de la Unión Europea firmaron un acuerdo de cooperación científico-tecnológica en septiembre de 2002. El 6^{to} programa-marco de investigación de la UE muestra a Chile entre los diez países más exitosos de los terceros estados participantes. El tratado de asociación de Chile con la UE ya mencionado pone, junto al ingrediente medular económico (comercio e inversiones) y al diálogo político, explícitamente, una intensificación de la cooperación científico-tecnológica. En ambos programas de cooperación universitarios europeo-latinoamericanos ALFA y ALBAN toma Chile uno de los primeros puestos de categoría. No obstante, las universidades de España, Portugal e Inglaterra aprovechan, en primer lugar este desarrollo, mientras que las universidades alemanas se quedan bastante más atrás.

Ante estas causas, ¿qué motivos hablan en favor de una mayor intensificación de las relaciones científicas entre Alemania y Chile? Aquí está, por un lado, la minoría de habla alemana relativamente grande (de 150.000 a 200.000 personas), que es extraordinariamente influyente en la economía, la ciencia y la política. Debe ser recordado, por otro lado, que una parte considerable de la oposición (sobre todo de izquierdas) perseguida por los esbirros de Pinochet durante los años de la dictadura estudiaron en universidades alemanas. Después de su regreso del exilio ascendieron rápidamente a posiciones claves de la economía, la política y la ciencia. Añadido a esto, las fundaciones e instituciones políticas alemanas (de diversos colores políticos) habían contribuido sustancialmente a la democratización del régimen. A partir de sus numerosos programas ellos pudieron, a lo largo de los años, crear colaboraciones y redes que se extienden más allá del espacio político, también extensamente en las áreas de la investigación y la educación. La técnica y la cultura alemana gozan todavía de gran prestigio en Chile, sin embargo, como consecuencia de los cambios de generaciones, más bien con tendencia decreciente.

Con la consecuente revalorización de la ciencia y la tecnología como recursos centrales de desarrollo a partir del gobierno de Ricardo Lagos, Alemania se convirtió en el centro de la atención. Expresión del creciente interés por una profundización de las relaciones es el aumento perceptible de delegaciones de visitantes de la economía, la ciencia y la política. Empresas alemanas de mediana magnitud, que contribuyen como se sabe en considerable medida a la competitividad de productos alemanes en el mercado mundial, comienzan a reconocer que en Chile se presenta un interesante campo de cooperación. Sobre esto documentan una impactante fila de visitas de delegaciones en los últimos años de representantes económicos de los Estados Federales, especialmente de Renania del Norte-Westfalia, Baviera, Hesse, Baden-Wurtemberg y de Hamburgo. Sin embargo, sólo puede tratarse, visto de modo realista, de compromisos de previsible dimensión, dado que el mercado chileno, con sus 14 millones de consumidores, es demasiado pequeño para ser atractivo para un compromiso mayor. Además, Chile está en competencia con los industriales y las agrupaciones de prestación de servicios de Argentina y Brasil, dos mercados, que ya por su tamaño de 34 y 180 millones de consumidores potenciales respectivamente, atrae considerablemente mayor capital extranjero.

La puesta a disposición de no menos de 220 becas para magíster, doctorados y postdoctorados para Alemania por la presidenta Bachelet en el marco de su última visita a Alemania en 2006 significó un salto hacia adelante y puede ser válido como testimonio, de que desde el punto de vista del gobierno chileno Alemania toma un lugar importante en la cooperación científica con Europa. En esto puede jugar un rol el hecho que la presidenta chilena vivió, todavía en tiempos de la Alemania dividida, durante varios años en Alemania y está muy estrechamente ligada a este país desde sus años de exilio.

También del lado alemán se anuncian nuevos impulsos. Es muy grato el hecho de que las instituciones de fomento, que trabajaban más bien paralelamente, en tiempos más recientes y al menos en parte, han pasado a adoptar a una política de fomento consensuada y compartimentada. Sobre esto finalmente algunos ejemplos alentadores:

- El BMBF ha puesto nuevos acentos en aquellos campos que son para el lado chileno de espe-

- cial interés, y esto, a partir de la iniciativa puesta en marcha en 1996 para la reactivación de la cooperación científico-tecnológica, en el marco de una serie de encuentros bilaterales y Workshops, entre otros, sobre biotecnología, tecnología de la información, oceanografía e investigación polar.
- A partir del 2006, la Fundación Alexander von Humboldt (AvH), el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) y la Comunidad Alemana de Investigación (DFG) ampliaron paso a paso la gama de la cooperación con Chile y junto con sus contrapartes chilenas, en particular la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), abren nuevos caminos:
1. Desde mediados del año 2006, la DFG trabaja con científicas y científicos de confianza en Latinoamérica. Estos se conectan con los centros de investigación más importantes y con las organizaciones cooperantes locales, informan acerca de las actividades de fomento de la DFG, apoyan a la DFG en la identificación de grupos científicos de excelencia y de nuevas generaciones de científicos, y son los contactos y representantes locales de la DFG. De tal manera, la bioquímica profesora Gudrun Kausel empezó a trabajar en la Universidad Austral en Valdivia como científica de confianza de la DFG en Chile.
 2. Con un nuevo programa de becas de corto plazo para posdoctorantes en las áreas de ciencias sociales, ciencias económicas y derecho – disciplinas que en el pasado ocupaban más bien una categoría de orden suplementario en los programas bilaterales de las instituciones de fomento alemanas y chilenas – la AvH ofrece en común con la Fundación Fritz Thyssen desde 2007, a científicos jóvenes altamente calificados de Latinoamérica la posibilidad de llevar a cabo un proyecto de investigación científica de su propia elección en cooperación con un anfitrión científico también de su propia elección en una institución de investigación en Alemania. El programa, que actualmente se realiza por tercera vez, fue presentado, en el marco de un viaje de una delegación de alto rango de ambas instituciones de fomento, en marzo de 2007 en Brasil, Uruguay y Chile, y topó con un vivo interés.
 3. Basándose en el Acuerdo entre DFG y CONICYT de 1970, en el 2008 se ampliaba la cooperación alemana-chilena a todas las áreas de la ciencia. Se pidió a científicas y científicos de ambos lados que presenten solicitudes para estancias de cooperación ante las autoridades de fomento nacionales. Para el fomento se requiere el voto favorable de ambas instancias de desarrollo.
 4. En el marco de un viaje de delegación de la Ministra Federal de Educación e Investigación, Annette Schavan, a Chile, Brasil y Colombia en marzo de 2009 se llegó a una serie de acuerdos, cuya realización debería llevar adelante las relaciones científicas chileno-alemanas. Así la Ministra chilena de Educación, Mónica Jiménez de la Jara, y el presidente del DAAD, Stefan Hormuth, firmaron un acuerdo de cooperación sobre un nuevo programa de becas financiado por ambos países. Por consiguiente en los próximos cinco años está previsto el fomento de 500 graduados para estudios de máster y doctorado en Alemania (“Programa BECAS CHILE-DAAD”). Con ello el número de los becarios chilenos del DAAD aumentaría al doble o triple. Además, la Fundación Humboldt y CONICYT acordaron a través de un Memorando otorgar un premio de excelencia científica, en Alemania el “Premio Alexander von Humboldt”, en Chile el “Premio de Excelencia Científica Abate Juan Ignacio Molina”. Ambas instituciones acordaron conceder hasta tres premios de excelencia científica anuales, destinados a investigadores chilenos y alemanes de renombre internacional, incluyendo también investigadores jóvenes destacados. La Conferencia de Rectores de Universidades Alemanas (HRK) acordó, junto con su organización homóloga chilena, una mayor cooperación en la formación de doctorado. Asimismo, en las conversaciones con la ministra Schavan y con el ministro chileno de Economía, Hugo Lavados, se discutieron los planes de la Sociedad Fraunhofer de instalar un Centro Fraunhofer para biotecnología de sistema en marco de un nuevo programa de innovación chileno. Por último, InWEnt (Capacitación y Desarrollo Internacional, S.L.) y el Ministerio de Educación de Chile firmaron un acuerdo para el fomento de la formación técnica en Chile.
 5. Como otro ejemplo, en el cual ambos lados, alemán y chileno, sondean nuevos métodos en el marco de un proyecto piloto, debe ser mencionado un Workshop bilateral que tuvo lugar en noviembre de 2007 en Talca, del cual los coordinadores, el Instituto Ibero-Americano de Patrimonio Cultural Prusiano en Berlín (IAI) y la universidad de Talca (y naturalmente también

los patrocinadores CONICYT y DFG) se prometieron nuevos impulsos para una intensificación de la cooperación en las áreas de historia y ciencias sociales. El proyecto remite a conversaciones de los institutos que coordinaron en marzo de 2007 en Santiago el Chile, entre CONICYT, la DFG, la Fundación Humboldt, la actividad llevada a cabo por el DAAD *Perspectives of German-Chilean Cooperation in Research*. El fin de esta actividad era hacer comprender la diversidad y la complementariedad de los sistemas de la ciencia y de fomento alemanes a un escogido grupo de científicos y administradores universitarios, que tienen una función multiplicadora en Chile. El Workshop de Talca, que estuvo unido al debate en Santiago, en el que participaron ambas instituciones de fomento aparte de los aprox. 20 científicos elegidos de ambas partes, debía contribuir a intensificar la cooperación científica alemana-chilena más allá del intercambio y el fomento a la movilidad, y a desarrollar proyectos de investigación comunes. Los lazos de cooperación, que hasta ahora corren más bien paralelamente y a menudo casualmente, deben ser unidos y anudados, para colocar la cooperación científica sobre una base más sólida. El Workshop se entendió como primer paso para una cooperación de investigación más intensiva entre Alemania y Latinoamérica en las áreas de historia y ciencias sociales.

6. Finalmente, merece ser mencionada una iniciativa de la universidad de Heidelberg que iguala un cambio de paradigmas. Mientras hasta el momento las universidades alemanas se concentraban en la tarea de traer científicos extranjeros e investigadores a las universidades alemanas para poner en marcha la cooperación con compañeros extranjeros, la universidad de Heidelberg con el "Centro Heidelberg" está presente desde abril de 2002 en Santiago el Chile. Con las dos universidades más importantes de Chile, la Universidad Católica y Universidad de Chile, se firmaron contratos de cooperación. El trasfondo estratégico para ello es una observación, en una convocatoria de una iniciativa pasada del DAAD a fines de 2001, acerca de que otros países, por sobre todo Inglaterra y Australia, ejercen con gran éxito desde hace años, la exportación de ofertas de estudios y de

esta manera, a través de la presencia directa en puestos del extranjero, ponen en marcha una cooperación científica realmente efectiva. A favor de un emplazamiento en Santiago se imponían las excelentes relaciones políticas entre ambos países. La atracción es actualmente el Master en *International Law*, que la facultad jurídica de la Universidad de Heidelberg con la facultad jurídica de la Universidad de Chile ofrecen en común, con el apoyo científico del Instituto Max-Planck para derecho público y derecho internacional en Heidelberg, y el instituto de estudios internacionales de la Universidad el Chile. La carrera atrae a estudiantes de toda Latinoamérica y también de otras partes del mundo. El cuerpo docente viene no sólo de Heidelberg sino también de la Universidad el Chile, enriquecido además por algunos profesores de los países vecinos. De igual manera, se implementa exitosamente el centro binacional de graduados en materia de psicoterapia. Es considerado como modelo para carreras de doctorado en otras disciplinas que se preparan actualmente. Para este año está previsto ofrecer, además, una carrera de master en física médica. El éxito del Heidelberg Center fortaleció la Sociedad Fraunhofer y la Sociedad Max Planck a instalar propios centros de investigación en Latinoamérica.

Los ejemplos nombrados indican: que la cooperación europeo-chilena y, en su marco, la cooperación científica alemana-chilena ha tomado recientemente claro impulso. Aunque estos impulsos no sean suficientes para hablar de un rol especial de esta cooperación bilateral, a pesar de ello, son pasos alentadores en la dirección correcta. Por tanto no hay ningún motivo para pesimismo.

Profesor Dr. Klaus Bodemer politólogo y Senior Fellow en el GIGA Instituto de Estudios Latinoamericanos en Hamburgo y fue su director desde 1996 a 2006. Desde agosto de 2007 presidente del Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina (CEISAL); miembro de la comisión de selección de la Fundación Alexander von Humboldt y coordinador para el programa de becas a corto plazo dirigido a investigadores latinoamericanos de las áreas de ciencias sociales, derecho y economía.

Bajo el signo de la crisis económica y problemas ambientales gana importancia la colaboración científica con Chile

De Dirk Schories

La Región de los Lagos en el sur de Chile irradia un particular encanto propio y puede ser representativo para las relaciones históricas entre Chile y Alemania. Esta región se hizo cultivable en la segunda mitad del siglo diecinueve, sobre todo por los inmigrantes alemanes. Por las continuas relaciones históricas, los contactos entre Chile y Alemania son muy intensos en muchos aspectos. De esta manera, Chile es después de Brasil, el socio cooperador más importante de las universidades alemanas en América del Sur. Aproximadamente entre 150.000 y 200.000 chilenos son germanohablantes. Este grupo tiene, tanto en la economía como también en la política y en las universidades, una influencia relativamente importante. Así el actual embajador chileno en Berlín, señor Álvaro Rojas Marín, era tanto becario de la Fundación Konrad Adenauer como de la Fundación Alexander von Humboldt. Numerosos miembros del gobierno de Michelle Bachelet estudiaron en Alemania en los tiempos de la dictadura militar o estuvieron allí en el exilio, como es el caso de la Presidenta de la República.

Actualmente, cuatro de los 23 colegios alemanes, que en su mayor parte fueron fundados en el siglo XIX, son apoyados personalmente por el Gobierno Federal alemán a través de una ayuda económica escolar: Santiago (1.600 alumnos), Valparaíso (1.000 alumnos), Concepción (800 alumnos) y Valdivia (700 alumnos). Los colegios alemanes son visitados por aprox. 15.000 alumnos de todo el país. El examen de alemán "Sprachdiplom II" después del 12º. curso es aprobado anualmente por unos 450 alumnos y posibilita a los candidatos a estudios superiores que tengan un buen bachillerato, la admisión directa a una carrera universitaria en Alemania.

Desde 1996 existen regularmente encuentros bilaterales entre la Conferencia de Rectores de Universidades Alemanas (HRK) y el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), en el que se encuentran agrupadas las 25 Universidades Públicas de Chile. La conferencia de rectores de universidades chilenas tiene como tareas fundamentales, desarrollar la investigación científica de alto nivel, acreditar la calidad de programas de estudios ofrecidos y lograr las condiciones para que el ingreso de los estudiantes a las universidades pueda ser organizado con más justicia social. Un primer convenio básico para la colaboración universitaria entre Alemania y Chile fue firmado en año 1999 por la HRK y el CRUCH, este fue complementado el año 2000 por un acuerdo adicional. En 2002 le siguió la firma de una declaración conjunta, en la cual se recomienda la realización del procedimiento binacional asesorado de doctoramiento. Dado que en todas las entidades universitarias se pagan derechos de matrícula, se les recomienda a los estudiantes alemanes irse a una universidad chilena dentro del marco de un programa de intercambio. Actualmente, existen 84 convenios entre las Universidades y las Universidades de Ciencias Aplicadas (*Fachhochschule*) de ambos países. Dentro del marco de colaboración bilateral entre la HRK y el CRUCH tuvo lugar finalmente un encuentro en el año 2006 en el cual se reforzó la voluntad de una colaboración intensiva.

El Acuerdo Intergubernamental para la Colaboración Científica-Tecnológica (WTZ) entre la República Federal Alemana y la República de Chile tiene su origen en el año 1970. Por motivo de las relaciones políticas después del derrocamiento del gobierno de Allende en septiembre de 1973 hasta las elecciones democráticas del presidente Aylwin en diciembre de 1989, el marco de acuerdo empezó a tomar vida recién a partir de 1996. La política de investigación por el lado chileno es puesta en práctica por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Sin embargo, para la colaboración científico-tecnológica bilateral (WTZ) con Alemania el contacto es el Ministerio de Asuntos Exteriores, es decir, que el Ministerio de Asuntos Exteriores es el interlocutor político, pero CONICYT la interlocutora profesional más importante, sobre todo en cuanto a la refinanciación de los proyectos bilaterales. Desde el cambio de gobierno en marzo de 2006, Vivian Heyl Chiappini es la Presidenta de la CONICYT. La señora Heyl trabajó durante muchos años en el Ministerio de Edu-

cación y allí, entre otros, fue responsable de la elaboración de Indicadores Educativos para OECD/UNESCO. Por parte alemana el Ministerio Federal para Educación e Investigación (BMBF) es el responsable para la colaboración científica-tecnológica (WTZ) con Chile. En esto es apoyado por la Oficina Internacional del BMBF.

Ya en septiembre de 1999 se tomaron acuerdos sobre puntos centrales para la colaboración, que en gran parte hasta hoy en día tienen vigencia, de igual forma o ligeramente modificados: investigación y tecnología ecológica, biotecnología, investigación marina y polar, geociencias y tecnología de la información.

Como gran obstáculo para el desarrollo de la investigación se presenta actualmente la pequeña parte de un 0,6 por ciento del producto interior bruto que será invertido en los ámbitos de investigación y desarrollo, si bien hasta el año 2010 las inversiones deberán elevarse al 1,0 por ciento. Según la Academia Chilena de Científicos en el país se encuentran ocupados aproximadamente 2.250 investigadores y científicos.

Las condiciones básicas para estudiantes chilenos y académicos, que deseen estudiar o investigar en Alemania, son actualmente excelentes. Un nuevo convenio de cooperación entre la CONICYT y el Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD) abre la posibilidad, a través de un mayor número de becas que antes, para estudios completos de doctorados en Alemania, doctorados intermedios, estudios de profundización y permanencias para la investigación. Basado en otro acuerdo entre la Fundación Alemana para Investigación Científica (DFG) y la CONICYT, se amplió la colaboración entre Alemania y Chile además a todos los ámbitos de la investigación, de tal manera que las solicitudes de la DFG no tienen que corresponder con las prioridades del WTZ o estar sujetas a los intereses de solamente uno de los dos países.

Lo que a largo plazo está garantizado es la investigación conjunta en el área de la astrofísica y la Antártica. El Observatorio Estrella del Sur Europeo (ESO) con sus cuatro ubicaciones Santiago, Paranal, La Silla y Llano de Chajnantor (a 5.000 m sobre el nivel del mar), al este del pueblo San Pedro de Atacama en Chile, recibe fomento institucional en un 26 por ciento por el BMBF. Con ello Alemania es el mayor contribuyente de los once países euro-

peos participantes. El Ministro de Asuntos Exteriores chileno Dr. Alejandro Foxley y la Ministra alemana de Educación e Investigación Dra. Annette Schavan le dan la bienvenida a una intensa colaboración en la investigación de la Antártica. Dentro del marco de la expedición polar Ant XXIII/4 en Punta Arenas, se firmó un convenio de cooperación con el Instituto Antártico Chileno. Ya existen contratos de cooperación con la Universidad de Antofagasta y la Universidad Austral de Chile (UACH) en Valdivia.

La Comunidad Helmholtz ha desarrollado un plan de investigación con el título de *Risk Habitat Megacity* (2005-2013) en el marco de una iniciativa de programas. El objetivo es la elaboración de estrategias para un desarrollo urbano duradero en zonas urbanas de aglomeración latinoamericanas, cuya parte esencial la conforma la superación de los riesgos ecológicos, sociales y económicos de la mega-urbanización. Como caso para este estudio científico se ha tomado la ciudad de Santiago de Chile. En la iniciativa participan cinco centros de la Comunidad Helmholtz (Centro de Investigación de Karlsruhe, Centro de Investigación "GeoForschungsZentrum" de Potsdam, Centro Alemán para Aeronáutica y Astronáutica, Centro Helmholtz para la Investigación de Infecciones de Braunschweig, Centro Helmholtz para la Investigación de las Influencias del Ambiente de Leipzig) y dos Universidades de Chile (Universidad de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile), como asimismo desde noviembre de 2006 además la Comisión de las Naciones Unidas para Latinoamérica (ECLAC/CEPAL). En la iniciativa de investigación trabajarán aproximadamente 40 científicos con un presupuesto de alrededor de dos millones de euros al año.

Junto a la colaboración bilateral entre Chile y Alemania es cada vez más significativo, el hecho de que en noviembre de 2002 la UE firmó con Chile el más amplio Acuerdo de Asociación que la UE y sus estados miembros hasta esa fecha habían acordado. El 1o de marzo de 2005 entró en vigor el Acuerdo de Asociación UE-Chile. Antes ya se había firmado un acuerdo para la colaboración científico-tecnológica. Puntos centrales de la colaboración con la UE son la biotecnología y la salud, las tecnologías de la información, seguridad de los alimentos, desarrollo sustentable y cambio climático. Chile participó intensamente en el sexto plan de programa de la UE. Fueron pagados más de 5.6

millones de euros en proyectos a asociados chilenos. El Instituto Alfred-Wegener (AWI) coordina ya desde 2004 el proyecto de investigación de la UE CENSOR “*Climate variability and El Niño Southern Oscillation: Implications for natural coastal resources and management*”. En este proyecto interdisciplinario trabajan alrededor de 75 científicos marinos, hidrógrafos y socioeconomistas, de un total de 14 institutos asociados (4 países europeos y 3 países latinoamericanos). Junto al AWI participan además como institutos alemanes el Centro para Ecología Tropical Marina de Bremen y el instituto de investigación GeoForschung de Potsdam.

De interés a largo plazo es sobre todo, el como se desarrollará la colaboración en el área de la investigación aplicada. Para ello vale la pena dar una mirada al desarrollo de la economía chilena, ya que algunos campos temáticos son de importancia para ambas partes.

Lo que hace interesante a Chile para las empresas alemanas, es encontrarse con condiciones favorables de no menor importancia para las ciencias aplicadas. A partir del sufragio negativo para Augusto Pinochet en el año 1989, el país se mantiene estable política y económicamente, aunque hoy está afectado por la crisis económica mundial. Debido al Acuerdo de Asociación entre Chile y la Unión Europea, se ha animado considerablemente el comercio exterior. El promedio del derecho de importación real está por debajo del 2 por ciento por motivo de diversos acuerdos de comercio libre. Debido a su desarrollo económico, Chile está considerado como socio que brinda seguridad en América del Sur. En el año 2006 el crecimiento del producto interior bruto (PIB) del país fue de alrededor del 4 por ciento y con ello algo más débil que en los años anteriores. El crecimiento anual del PBI antes de la crisis en el período entre 2005 y 2010 tenía como pronóstico un promedio entre el 5 y 6 por ciento.

La minería es el sector dominante en Chile. Debido a la existencia de abundantes yacimientos como también por las estables condiciones político-jurídicas que presenta, Chile fue catalogado por el instituto canadiense Fraser como el lugar de inversión más atractivo del mundo para empresas mineras. El país dispone de los más grandes yacimientos de cobre conocidos en el mundo. De acuerdo a los datos de las NU se estima que el porcentaje de cobre en yacimientos chilenos corresponde al 40 por

ciento de las reservas mundiales. El metal adquiere mayor importancia en el sector de la exportación, con una cuota que corresponde a aproximadamente el 35 por ciento del volumen de exportación anual. Del mismo modo la explotación del mineral de hierro juega un papel importante para la minería chilena. Los yacimientos de mineral de hierro logran una cantidad de extracción de más de ocho millones de toneladas por año. Además, el país dispone de grandes yacimientos de nitratos, yodo, azufre, y carbón, así como plata, oro, manganeso y molibdeno. Con esto, Chile es un interesante mercado para la tecnología minera alemana. El carbón de piedra es aún en Alemania una explotación minera impulsora de tecnología. No se visualiza una planificación a cerca de cómo continuará la alta tecnología alemana, después del abandono de la explotación del carbón de piedra. En el ámbito de la innovación y el desarrollo, Alemania continúa siendo puntera en el mundo, pero corre el peligro de perder importancia sin cooperaciones internacionales a largo plazo, ya que la tecnología en el mercado nacional se puede desarrollar sólo limitadamente. En el área de la investigación aplicada se ofrece por ejemplo, una colaboración entre los institutos Fraunhofer y la Agencia Chilena de Desarrollo Económico (CORFO). Por otro lado, Chile no podrá evitar ver los daños ecológicos causados por muchos decenios de minería rigurosa y agresiva. La liberación de arsénico por las fundiciones de cobre y oro es uno de los tantos ejemplos, cuando metales pesados se transmitieron por el aire o el agua a urbanizaciones. Como ejemplos negativos se pueden considerar las ciudades de Antofagasta y Chañaral las que, en la segunda mitad del siglo pasado, han sido contaminadas masivamente.

En Chile, el sector de la energía es un amplio campo que necesita investigación e innovación. La generación de corriente en Chile está basada en alrededor de un 43 por ciento de fuerza hidráulica y un 56 por ciento de combustibles fósiles, especialmente gas natural. Después de varios períodos de sequía a fines de los años 1990, Chile trajo gas natural de Argentina, desde abril de 2004, por motivos de dificultades internas de abastecimiento en Argentina, fueron llegando repetidas veces suministros reducidos a Chile, que provisoriamente significaban más del 40 por ciento de la cantidad acordada a entregar. También a futuro Chile tendrá que seguir contando con dificultades de abastecimiento, de modo que en el área de las energías renova-

bles y eficacia energética estén dadas las posibilidades de cooperación, como por ejemplo las que se han iniciado con el Instituto Fraunhofer para el medio ambiente, seguridad y técnica energética. (UMSICHT). Con actividades de investigación que abarcan varios sectores en el ámbito de las materias primas regenerativas, el instituto Fraunhofer UMSICHT apuesta a la biomasa en el mercado del futuro, y planifica desarrollar nuevas tecnologías, aplicaciones y soluciones de sistema. El Centro de Migración Internacional (CIM) es en esto un asociado del instituto Fraunhofer UMSICHT y organizará sus actividades en Chile, reforzándolas del mismo modo en el ámbito de trabajo de energías renovables y eficiencia energética. Esto corresponde al acuerdo tomado a mediados de 2005 entre Chile y Alemania, para concentrar las medidas de la colaboración para el desarrollo alemán en este ámbito de trabajo. Desde marzo de 2006 el CIM financia un puesto en el área de eficiencia energética en Chile.

En particular, se producen cada vez más protestas contra la ampliación de la fuerza hidráulica como fuente de energía. Las represas gigantes que quiere construir, en el Río Baker y Pascua en la región Aysén (2.000 km al sur de Santiago), la empresa de energía privada chilena-española HidroAysén, pierden el apoyo de la población pese a la escasez de energía en el país. Las objeciones se refieren, por lo general, tanto a las consecuencias ecológicas de estas medidas como a las repercusiones para la población local. Si el proyecto HidroAysén se realiza, se inundarán casi 6.000 hectáreas de tierra y se construirán 2.200 km de conducción de corriente que conducirán a través de ocho regiones de Chile.

La industria forestal de Chile aumentó en los últimos 35 años de 300.000 a 2.07 millones de hectáreas. Varios kilómetros de monocultivos de pinos (*Pinus radiata*) y especies de eucaliptos dominan hoy en día zonas vastas de la imagen del paisaje chileno. Hay gran lobby en el país porque más de 150.000 empleos se encuentran en la silvicultura. El objetivo de la industria es duplicar la producción dentro de los próximos diez años. Así, las palabras del gran poeta chileno Pablo Neruda pierden su sentido: “Quién no conoce la floresta chilena, no conoce este planeta”. De las selvas iniciales sólo quedaron aproximadamente entre 7 y 10 millones de hectáreas, de las cuales más del 90 por ciento son propiedad privada. Bajo este fondo resultan difíciles las décadas de colaboración en silvicultura

aplicada y ecología florestal entre las universidades alemanas y chilenas, como por ejemplo la Georg-August-Universität y la Universidad Austral de Chile.

La industria pesquera de Chile es una de las más grandes del mundo. Desde finales de los años 1980 Chile ha desarrollado un enorme potencial en la “acuicultura-outdoor” y actualmente se preocupa de intensificarla también “indoor”. En la cría del salmón, Chile es junto con Noruega líder en el mercado mundial. La producción de alimentos sigue creciendo rápidamente por la acuicultura – en los pasados años su participación en la producción total aumentó más de la cuarta parte, vale señalar que la acuicultura de agua dulce representa la mayor parte, pero la acuicultura marina indica la más alta tasa de crecimiento anual. El sector creció en un 25 por ciento el año 2004 y otro 15 por ciento en el 2005. Dentro del programa *Investigación de la repercusión* (“*Forschung für die Nachhaltigkeit*”) el BMBF fomenta el desarrollo de una tecnología de acuicultura no contaminante y duradera para la aplicación en diferentes zonas climáticas, especialmente en países emergentes tropicales. En el norte de Alemania actualmente hay iniciativas para intensificar las actividades en la acuicultura (la creación de una cátedra adicional en la Universidad Christian-Albrechts de Kiel), modelos para el acoplamiento de instalaciones eólicas “offshore” con instalaciones de crianza de mejillones (AWI), creación del GMT – grupo de especialistas en acuicultura marina, instalaciones de crianza de macroalgas en la isla Sylt, en Kiel y en Rostock. Aquí se ofrece una cooperación oficial con la investigación cercana a la industria en Chile. Sobre esto, se podrían mencionar especialmente las instalaciones experimentales de acuicultura “indoor” de la Fundación Chile, únicas en Sudamérica. A partir de una legislación del medioambiente más rigurosa, aprobada en el año 2002, sería asimismo ideal una colaboración en el ámbito medioambiental por la ampliación pendiente de las instalaciones de acuicultura en el paisaje fiordo aún en estado casi natural. Una sustitución eficaz en el sector “Antifouling” para las jaulas de red impregnadas de cobre todavía no existe. También en el sector de alimento para animales se busca una sustitución vegetal de alta calidad ya que hoy es extremadamente cara y para la llamada pesca “estropeada” que está en relación con esto.

Después de constantes resultados negativos de la prensa, Chile se ha ido sensibilizando, y sobre todo

la población, en el ámbito del medio ambiente. Después de muchos años de crecimiento desenvuelto, la industria del salmón sufre de inmensas disminuciones causadas por diferentes enfermedades de peces como el virus ISA (*Infectious Salmon Anemia*), la ectoparasitas y el copépodos (*Caligus rogercresseyi*). Consideradas como causas fundamentales se suman a los problemas sanitarios, la densidad de la población y la corta distancia entre las instalaciones de las jaulas. Para el cumplimiento de la legislación medioambiental son responsables la oficina nacional medioambiental CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) junto con las administraciones sanitarias estatales (SESMA, Servicios de Salud) en Santiago y regiones.

Chile está pagando un alto precio ecológico por su desarrollo económico. Un giro de esta situación no

está en vista, más bien lo contrario. En el área de investigación y desarrollo hay posibilidades de proporcionar un cambio de pensamiento. Los problemas y los potenciales de este país son manifiestos y esto hace a la investigación del país interesante, necesaria e innovativa y entrega esperanzas de que progresivamente se generará un cambio en el modo de pensar.

Dr. Dirk Schories trabaja como profesor huésped, financiado por el DAAD, en la Universidad Austral de Chile y actualmente, apoyándose en la reglamentación europea sobre submarinismo científico, crea un grupo de buceo científico en la UACH, el cual se dedica a la biodiversidad marina. Antes trabajaba como experto en la Oficina Internacional ("Internationales Büro") del BMBF en Bonn así como en la Universidad de Rostock.

La larga marcha de los pingüinos o temblor en el fin del mundo

Reforma educacional en Chile – un acto de equilibrio entre fomento a la élite y justicia social

De Reinhard Babel

En el “Día de la Ciencia Alemana”, celebrado el 8 de mayo de 2007 en la Universidad de Concepción, el Dr. Hayo Hase se refirió a un tema que había tenido a todo Chile durante varias semanas en suspenso: las actividades tectónicas inusualmente prolongadas que se estaban manifestando en forma de innumerables temblores de tierra, terremotos y maremotos en la región alrededor de la ciudad de Chaitén, situada en el lado chileno de la Patagonia. Por estos días, los medios de comunicación mostraban repetidamente las imágenes de personas durmiendo a la intemperie durante días y semanas, o trasladándose desde la costa hacia el interior por temor a un maremoto (*Tsunami*). Dado que la ayuda por parte del gobierno se manifestó primeramente en forma titubeante y que además estaba en parte mal coordinada, los afectados no sólo se sentían geográficamente aislados de la sociedad chilena, sino también políticamente excluidos y abandonados.

La reacción tardía del gobierno chileno se basaba, sobre todo, en que este extraño fenómeno natural no se podía explicar científicamente. Hayo Hase es uno de los científicos encargados por el gobierno para investigar este fenómeno desconocido. Él es el director del Observatorio Geodésico TIGO en Concepción, que tomó este cargo en 2001 con la ayuda de un empuje económico de medios federales alemanes y que desde entonces envía datos como un punto fijo para el censo cotidiano de datos del hemisferio sur para una red global de medición. Para el público en parte inexperto en el tema, participantes en el “Día de la Ciencia Alemana”, Hayo Hase aclaraba lo siguiente: normalmente en un terremoto se produce una descarga de tensión que nace del encuentro de dos placas terrestres. Desde el Observatorio TIGO se pueden medir el movimiento y la velocidad de la superficie terrestre. De esta

forma se puede constatar que, directamente antes de un terremoto, la velocidad aumenta y poco después de éste, se reduce considerablemente. Sin embargo, en Chaitén se podía medir que la velocidad aumentaba incluso después de los temblores de mayor intensidad y que, a su vez, esto conllevaba a nuevos temblores de tierra y maremotos. Por primera vez este fenómeno pudo ser demostrado científicamente. Se encontraron diferentes explicaciones. Una de las más plausibles se basa en la suposición de que un nuevo volcán estaría en surgimiento.

Protestas de escolares en todo el país

Puesto que, a más tardar, a partir de la obra de Heinrich von Kleists “Terremoto en Chile”, las catástrofes naturales como metáforas para procesos sociales ya no son algo insólito, permitámonos en este punto, quedarnos con esta imagen: casi exactamente un año antes de los terremotos en Chaitén, un terremoto social removía a la sociedad chilena y provocaba un debate en todo el país. Esta vez los provocadores del temblor fueron fáciles de vislumbrar. Se trataba de escolares de casi todas las escuelas públicas y de la mayoría de las escuelas privadas que paralizaron las actividades escolares por varias semanas y meses con una protesta nacional, para llamar la atención como grupo social excluido. Hay otros paralelos. En sus inicios el gobierno tampoco tomó muy en serio este movimiento y reaccionó recién cuando los medios de comunicación empezaban a informar detalladamente sobre lo bien organizados que estaban los alumnos y lo bien preparados en sus argumentaciones sobre esta materia. Cuando más tarde en varias de las grandes demostraciones se actuó con brutalidad contra los y las escolares menores de edad, y en los noticieros de la tarde dominaron las imágenes de escolares sangrando y de policías agrediéndoles, la presidenta Michelle Bachelet no sólo se vio forzada a deponer al jefe superior de policía, sino también a formar una comisión nacional de educación, el llamado “Consejo para la calidad de la educación” que debía tratar sobre lo que ya era discusión pública hasta en sus más mínimos detalles: la reforma del sector educacional con el fin de lograr una mayor justicia social.

La reforma del sistema educacional

Ello parecía ser el triunfo de los “pingüinos”, como se les llamó a los y las escolares, a causa de sus uniformes blanco y negro, y que marcharon durante semanas por las calles. Pero ¿cuáles eran los puntos de crítica y las peticiones de los escolares?

Junto a peticiones concretas y prácticas, como por ejemplo la extensión a 24 horas de la tarifa escolar para el tráfico de cercanías, incluyendo los fines de semana, las protestas estaban dirigidas sobre todo en contra de una ley que fue aprobada el último día del periodo de gobierno bajo el dictador Pinochet. Con esta ley (LOCE) se determinaba una privatización radical del sector educacional, que le quitaba de las manos al estado gran parte de su responsabilidad. Después de 19 años en democracia, en la educación nacional se ha venido estableciendo entretanto un sistema educacional de dos clases. Por un lado está el sistema escolar público, cuyas entidades responsables son los municipios y las comunas. En ellos reina una crónica falta de dinero, que se manifiesta en una infraestructura a menudo miserable, pero sobre todo en profesores mal formados, pedagógicamente sobre exigidos y muy mal pagados. Hay sólo un puñado de escuelas estatales subvencionadas que pueden garantizar una buena formación. En el ranking de las mejores escuelas del año 2006 sólo tres escuelas públicas lograban estar entre las 100 mejores escuelas del país (las tres en la capital). De las restantes 97 escuelas privadas, cinco de ellas reciben subvenciones estatales (se habla, en este caso, de escuelas semiestatales). Todas las demás son financiadas con el pago de cuotas de escolaridad. El ranking se orienta según la nota promedio final que los alumnos obtienen en el examen de acceso universitario central. De esta nota dependerá en cuál universidad y qué carrera podrá ser estudiada. Dado que el nivel de las escuelas superiores es en cierta medida muy diferente, esta nota final será, por lo tanto, factor decisivo para una buena formación universitaria. Por lo general, aproximadamente el 90 por ciento de los alumnos de las escuelas privadas aprueban este examen de acceso universitario obligatorio, mientras que cada segundo alumno de escuelas estatales y semiestatales no consigue el puntaje necesario para poder estudiar en una universidad.

Formación – ¿un privilegio para los ricos?

Por esto mismo, quien puede envía a sus hijos a una escuela privada. Pero también aquí hay diferencias de calidad, que muchas veces están en relación directa con las cuotas de escolaridad mensual que a los padres les cuesta, calculando la conversión, entre 150 y 500 euros. El ingreso mensual promedio de una familia perteneciente al 20 por ciento más pobre de la población, está aproximadamente en 300 euros. Mundialmente, Chile figura

entre los países con las mayores diferencias de ingresos. Mientras el 10 por ciento de los más ricos de la población poseen el 45 por ciento de la renta nacional, el 10 por ciento de los más pobres alcanzan apenas el 2 por ciento de los ingresos totales. De esto resulta, según un estudio del Ministerio de Hacienda chileno, que un 50 por ciento de los niños acuden a una escuela estatal, un 42 por ciento a una semiestatal y sólo un 8 por ciento a una escuela privada. Por lo mismo no es exagerado hablar, y esto a pesar de los programas de becas existentes, de una exclusión de una gran parte de la población del, sin lugar a dudas, buen sistema privado de educación.

El sistema de dos clases en la educación es por tanto al mismo tiempo origen y consecuencia de las precarias situaciones sociales, por lo que la presidenta Michelle Bachelet quiere adoptar medidas en contra, siguiendo su programa de gobierno. A primera vista se podría pensar que los intereses del gobierno y de los escolares en protesta son coincidentes. Y de hecho, el gobierno chileno ha cuidado durante los últimos años que una gran parte de las ganancias de mil millones que son obtenidas por la exportación de cobre, sean invertidas en el mejoramiento de la educación. Dichos esfuerzos económicos culminaron cuando, el 21 de mayo de 2008, la presidenta creó el “Fondo Bicentenario de Capital Humano”, mediante el cual el gobierno pone a disposición becas en un volumen total de 6 mil millones de dólares estadounidense para posibilitar estudios de posgrado en el extranjero. Sin duda este fondo de becas es uno de los programas más ambiciosos de las últimas décadas, que debería permitirle a Chile desarrollar nuevas tecnologías, dejando de ser, en el mediano plazo, un país emergente dependiente de las exportaciones y materias primas, para convertirse en un país industrializado y una sociedad del conocimiento.

Entre otras cosas, se debe solucionar el déficit de científicos doctorados en las universidades chilenas, para lo cual el fondo pone numerosas becas a disposición que permiten, a académicos chilenos, terminar su doctorado en países selectos. Uno de estos países es Alemania, donde – a través de la organización colaboradora Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) – 500 chilenos becarios de doctorado podrán llevar a cabo sus investigaciones durante los próximos años. Con seguridad esta medida mejorará a mediano plazo la calidad en las universidades (en su mayoría pri-

vadas) y fomentará los esfuerzos de internacionalización ejercidos con gran celo por las escuelas superiores. También desde el punto de vista alemán, tal desarrollo debe ser saludado, dado que de este modo las buenas relaciones ya existentes con científicos chilenos e instalaciones de investigación pueden desarrollarse aún más y se podrá esperar igualmente en el futuro un nivel de calidad relativamente alto en las universidades con las que se trabaja.

Sin embargo cabe la pregunta de si ¿se podrá permitir excluir de hecho, con todas las inversiones realizadas en la élite académica del país, igualmente en el futuro, a la mayoría de los alumnos del sistema de educación universitaria? ¿No necesita el conjunto universitario, que crece cuantitativa y cualitativamente, y una futura sociedad del conocimiento también de una base amplia y bien formada, que satisfaga el aumento de la demanda de estudiantes principiantes cualificados?

¿Paralelos con la generación de estudiantes de los años 68 en Alemania?

Sin una reforma educacional básica, no cambiará en nada esta situación, en esto están de acuerdo los escolares, y ello, a pesar de los crecientes programas de becas estatales y del mejoramiento de la infraestructura de las escuelas estatales, tal como fue acordado por el “Consejo de la calidad de la educación” convocado por el gobierno. Por eso, los escolares y los estudiantes que pertenecían al nombrado consejo, lo han abandonado hace poco, decepcionados, y han anunciado nuevas protestas. Si los “pingüinos” continúan en las universidades su larga marcha por las instituciones durante los años siguientes, habrá que contar pronto entonces con protestas y huelgas en todo el país, especialmente porque también la educación superior tiene su costo. En promedio, una carrera universi-

taria cuesta en Chile aproximadamente 2.500 euros por año. Quien desea estudiar sin embargo medicina, por ejemplo, tiene que contar con costos de hasta 8.000 euros por año.

Para observadores externos surge la pregunta de ¿por qué esto ha durado tanto tiempo, hasta lograr que la resistencia social se expresara y por qué precisamente ahora se protesta con tanta vehemencia contra la ley educacional existente desde hace ya tiempo? La mejor forma de explicarlo podría ser, quizás, el hecho que la generación de los “pingüinos” es la primera generación que nació y creció después de la dictadura. Con seguridad, una mirada al pasado alemán hace plausible y lógico este desarrollo. ¿No duró en Alemania también más de una generación, antes de que las penosas situaciones del pasado nazi se tematizaran en la sociedad? ¿No fueron recién los estudiantes de la generación del 68 – criados igualmente una generación después de la época nazi – los primeros que se levantaron y provocaron una discusión social, y con ello contribuyeron, fundamentalmente, a una reconstrucción de la sociedad alemana?

Habrá que esperar para saber si en Chile verdaderamente se llegará a producir un movimiento similar. Para quedarnos con la imagen mencionada al principio, se podría entonces decir: ya se verá si en Chile todo quedará en un sólo temblor social, o si esto no es acaso el anuncio de un volcán naciente que cambiará, a largo plazo, el paisaje social y político del país.

Reinhard Babel terminó sus estudios de Magíster en filología germánica, complementado por las segundas especialidades filosofía y ciencia del teatro en la Ludwig-Maximilians-Universität en Munich en el año 2002. Desde el 2006 trabaja como lector del DAAD en la Universidad de Concepción, Chile.

De personas serias y loca geografía

Coopерación alemana-chilena en ciencia e investigación

De Ingo Hahn

Introducción

A Chile se le designa como el país de la loca geografía: desde los hielos eternos y glaciares en el sur del país hasta el desierto de Atacama en el norte, en donde en algunas zonas jamás llueve. Desde las áridas cumbres andinas hasta las playas del Pacífico bañadas de azul. Pero aquí no sólo se investiga la naturaleza y la geografía, sino que el pequeño Estado “al fin del mundo” ha creado entre tanto una amplia red de investigación. En Alemania la densidad y la variedad de las instituciones científicas es tradicionalmente muy alta, al igual que la diversidad cultural, sin embargo, comparativamente, es una situación geográfica homogénea. Pero junto a estas diferencias de espacio y tiempo existe la característica común en cuanto a los tipos de personas: ambos son serios y fiables, formulado con cierta exageración. Quizás también por ello a los chilenos les dicen „los alemanes de América del Sur”. En este artículo se trata de presentar las redes de investigación entre ambos países y de señalar algunas perspectivas para la colaboración futura.

Estado de la cooperación bilateral

Entre la República de Chile y la República Federal Alemana, fue cerrado un acuerdo gubernamental, ya en agosto de 1970, acerca de la colaboración científico-técnica. Desde el año 1999 existe otro acuerdo para un programa de acción conjunto con el fin de volver a darle vida a esta colaboración. Durante los últimos años las actividades científicas y la investigación en Chile se han ido desarrollando bien. El país entretanto dispone de un sistema de investigación y desarrollo que está exitosamente intercalado en cooperaciones internacionales. Esto se mostró igualmente en la adecuada presencia de público en el pasado sexto programa del marco de investigación la Unión Europea. Basándose en las cifras recibidas hasta el momento, Chile se encuentra entre los diez países tercermundistas más exitosos en relación con la participación en este

programa marco. Chile estuvo asimismo bien preparado para el séptimo programa de investigación: ya en septiembre de 2002 fue firmado un convenio para la colaboración científico-tecnológica. Los puntos centrales de la colaboración hasta ahora son la biotecnología y la salud, tecnologías de la información, seguridad en los alimentos, desarrollo sostenible y cambio climático.

Hasta el 6 de julio de 2007 fueron entregadas proposiciones de proyectos en el marco de colaboración científico-tecnológica entre Alemania y Chile. Entre los preferidos se encuentran los proyectos con tendencia a la aplicación y aquellos con participación de la industria. Deberá ser fomentada la colaboración en los ámbitos de la biotecnología (especialmente también la investigación de la alimentación), investigación orientada a los fundamentos para las energías renovables, utilización duradera de los recursos naturales, ciencias del entorno como la investigación marina y polar. Los proyectos pueden ser apoyados hasta por un plazo de dos años. La realización de las medidas de fomento son coordinadas por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y la Oficina Internacional del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF)

Es cierto que la política de investigación es puesta en práctica por parte chilena por CONICYT. Sin embargo, el interlocutor para la colaboración bilateral científico-técnica con Alemania es Ministerio de Asuntos Exteriores. Esto significa que el Ministerio de Asuntos Exteriores es el socio cooperador político, pero CONICYT el socio cooperador profesional más importante, sobre todo en lo que se refiere al financiamiento de los proyectos bilaterales. Por parte alemana, el BMBF es responsable de la colaboración científico-técnica con Chile. Otros socios colaboradores importantes por parte alemana en la cooperación científica son, junto al BMBF, también la fundación “Alexander von Humboldt-Stiftung” (AvH), el Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD), la Sociedad de Investigación Alemana (DFG) y la Conferencia de Rectores de las Universidades (HRK).

Una prueba de la colaboración bilateral, que entretanto ha logrado una base sólida, es el número de contratos de cooperación que han sido concertados entre universidades e instituciones de investigación de ambos países: ¡son 99!. Estos contratos frecuentemente conciernen no sólo a universida-

des completas, sino a determinadas facultades o institutos. Por ello también precisamente es posible lograr una vinculación exacta en la formación de los estudiantes. Un ejemplo es, en este caso, el acuerdo logrado en la disciplina de economía industrial entre la Universidad de Ciencias Aplicadas de Münster y la Universidad Austral de Valdivia. Alrededor de 200 estudiantes de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Münster hacen cada año sus maletas y se van al extranjero. Algunos desvían su rumbo entonces hacia el sur de Chile, al campus de la Universidad de Valdivia situada en una pintoresca isla cerca del río. Dicho sea de paso, esta conexión tiene ya una tradición, ya que la Universidad Austral fue fundada por uno de los emigrantes alemanes que se asentaron allí después de 1850.

Vale destacar como otro ejemplo una cooperación universitaria entre la Conferencia de Rectores de las Universidades y su correspondiente institución chilena CRUCH. Después de haber sido firmado un acuerdo de equivalencias en el año 1999 y que pudo ser complementado el año 2000 en un acuerdo sobre carreras escalonadas, el HRK cerró el primer convenio de cotutela (“cotutelle de thèse”) en Punta Arenas en el año 2002. En él será regulado el proceso de tesis doctorales asesoradas binacionalmente. El número, que en total es elevado, de relaciones contractuales reguladas entre las universidades alemanas y chilenas convierte a Chile en uno de los socios cooperadores más importantes de Latinoamérica para las universidades alemanas.

Este positivo desarrollo continuará impulsando lo que explica una iniciativa del TU9. El TU9 es la asociación de las nueve Universidades Técnicas líderes en Alemania: la RWTH Aachen, TU Berlín, TU Braunschweig, TU Darmstadt, TU Dresden, Universidad de Hannover, Universidad de Karlsruhe (TH), TU Munich, y la Universidad de Stuttgart. Éstas llevan a cabo un programa con el título: “Excellence in Engineering and the Sciences made in Germany”. Dentro de este programa las Universidades entregan informaciones de estudios en los marcos de una “Gira competitiva” (“Werbetour”). En el año 2007 participaron en un puesto colectivo en la feria “EuroPosgrados 2007” en Santiago de Chile. El objetivo es un intercambio más intensivo

con países latinoamericanos y la captación de más estudiantes y candidatos al doctorado.

Experiencias en el lugar de los hechos

Según una leyenda indígena, durante la creación de la tierra a Dios le sobraba de todo un poco: ríos, lagos, costa, islas, bosques, montañas, glaciares, desiertos etcétera. Ya que todavía tenía un lugar libre, a saber al fin del mundo, descargó todos estos elementos paisajísticos allí. Y por ello se creó una inmensa riqueza de diversos tipos de paisaje zonas climáticas. Fue creado el “país de la loca geografía”.

En realidad Chile le ofrece a un científico investigador naturalista un enorme y variado campo de actividad e investigación. Por así decirlo es un laboratorio al aire libre en el cual se pueden realizar estudios sobre las relaciones científicas geográficas y biológicas, que no es posible revelar en otros lugares. Por ello, también yo como ecologista del reino animal y biogeógrafo vine por primera vez a Chile en el año 1992, para recolectar datos en este “laboratorio verde”. La evaluación debía realizarse posteriormente en Alemania. El modo de proceder funcionó, sin embargo rápidamente se demostró que era mucho mejor tener una conexión en el mismo lugar con una universidad: 1) fue más fácil obtener autorizaciones para la investigación en cooperación con científicos residentes, por ejemplo en parques nacionales, 2) la literatura en castellano a menudo no era suministrable desde Europa (o parte de la literatura necesaria ni siquiera era conocida), 3) las discusiones con colegas chilenos especializados le entregaron aspectos completamente nuevos a la concepción de la investigación y 4) decididamente, las evaluaciones y los trabajos de publicación sacaron provecho de la integración en la red de investigación chilena.

PD Dr. rer. nat. Ingo Hahn enseña las materias Ecología del paisaje y Biogeografía en la Universidad de Münster (Westfälische Wilhelms-Universität) y dirige el grupo de jóvenes científicos “Animal Ecology and Biogeography” en el Instituto de Ecología del paisaje (Institut für Landschaftsökologie) de la Facultad de Geociencias. Como becario Feodor Lynen y investigador invitado de la Fundación Humboldt investigó en la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago), la Universidad Austral de Chile (Valdivia) y la University of Patras (Patras).

Investigar en conjunto es seguridad futura

De Karsten Berg

La fundación desea una breve contribución de mi parte. De un ex-becario alemán, que partió hace 23 años a Chile como geólogo recién doctorado. Y por causas privadas y profesionales se quedó allí. Esto, que quede sólo entre nosotros: No me califico precisamente de ser un científico altamente calificado, como lo prevé la Fundación Alexander von Humboldt en el proceso de solicitud de becas. Si así fuera, me hubiese transformado seguramente a mi edad de 56 años, en presidente de alguna universidad. En lugar de esto, soy geólogo de exploración, de cuerpo y alma, autónomo e independiente.

Humor aparte y volviendo al planteamiento: ¿se pueden avivar verdaderamente nuevos impulsos para una fortificada colaboración científica entre Alemania y Chile?

Mi respuesta a eso: un gran Sí y un pequeño no. Un no claro, si se trata de integrar por varios años, en nuestros tiempos tan rápidamente cambiantes, a científicos individuales y seleccionados, con supercerebros, de un laboratorio de investigación de “fundo particular”, con el medio universitario. Para, en el mejor de los casos, esperar un par de “nuevos descubrimientos” finalizada la beca. Así no. Esto era así en el pasado.

Ahora, antes de pasar al gran Sí. La investigación no es sólo cuestión de dinero, como lo creen todavía algunas personalidades. La investigación es determinada, en primer lugar por la motivación interior y el tema (similar a lo que ocurre con los artistas). Si ambas cosas están disponibles convincentemente, el presupuesto financiero también se logrará encontrar. Si bien es cierto que a menudo es menos de lo esperado, en ese caso ayuda por cierto el maravilloso arte de hacer de lo “poco” un “mucho”.

¡Aquí por lo tanto, un Sí para un nuevo tipo de investigación! La investigación con objetivos aplicables, en pequeños grupos de investigadores, elaborada con la reforzada puesta en práctica de los objetivos en procesos pensados para el empleo;

apoyada en la misma medida por el estado y las empresas. Esto, en términos generales.

¿Pero por qué Chile con Alemania? Pregunta a todos nosotros: ¿Que nos mueve actualmente en todo el mundo? ¡La cuestión de la supervivencia! A pesar de que a nadie le gusta expresarlo tan duramente. ¿Cómo pueden sobrevivir dignamente y con esperanza de futuro en este siglo tantos seres humanos en nuestro planeta, que por desgracia no crece, sin desastrosas guerras por el agua, las materias primas energéticas y los productos alimenticios? Respuesta: en la medida en que contemplemos cada vez más, lo que tenemos todavía como reservas en todo el mundo, como bienes únicos y valiosos, de los cuales precisamente ahora deban ser ganados conocimientos científicos, que ojalá retarden, detengan, o incluso inviertan la rápida disminución de estos potenciales.

Ahora viene mi hipótesis, que les causará, en casa en Alemania, acaso una cierta irritación. ¡Chile posee supuestamente más reservas naturales y provisiones que Alemania! Por ejemplo, reservas de agua dulce proveniente del derretimiento de los hielos del sur de Chile y la Antártica. Abundante pesca y productos alimenticios del Pacífico a causa de la corriente de Humboldt (¡qué nombre más hermoso!), fría y rica en sustancias nutritivas. Bosques verdes durante todo el año con tasas extraordinarias de crecimiento vegetacional en el sur de Chile, a causa de las condiciones de microclima; recientemente declarada por la UNESCO como biosfera de la humanidad. Así como el ilimitado e inmenso potencial de energía de nuestro sol, en un desierto de piedra sin par, el desierto de Atacama. Prácticamente por completo sin tempestades de arena, que haría poco realista cualquier proyecto de energía solar en otro lugar, por ejemplo, en el Sahara. ¡Y dónde la electricidad se produce y se utiliza (minería de cobre), y en el futuro mediano incluso podrá ser exportada! ¡Volviendo a Alemania, en forma de hidrógeno líquido! Sin aquí extendernos a otras materias primas con futuro, como por ejemplo el litio para la fabricación de pilas, para productos de alta tecnología. Todo esto debería, dentro de lo posible, ser investigado y probado también aquí, en el lugar de los hechos, en laboratorios alemanes-chilenos y proyectos pilotos.

Quien tome en serio nuestra pregunta sobre la supervivencia, y parto de esta base, cuando pienso

en ambos países, debería comenzar a más tardar HOY con el intercambio de científicos a toda prueba y deseosos de aprender de ambas naciones, en proyectos comunes orientados a necesidades concretas; y no empezar recién mañana (o incluso pasado mañana), cuando “el hielo a examinar ya se haya derretido”. Renueve y profundice usted este puente tendido y lleno de sentido hacia Chile, como aquél de la Fundación Alexander von Hum-

boldt; como su propia contribución a la seguridad futura.

Dr. Karsten Berg dirige la compañía Exploraberg E.I.R.L. en Santiago de Chile (www.exploraberg.cl). Como becario Feodor-Lynen de la Fundación Alexander von Humboldt-Stiftung investigó de 1984 hasta 1986 en el Instituto Geológico de la Universidad de Chile.

La cooperación con universidades brasileñas en la especialidad de Geodesia – ¿Qué es transferible hacia Chile?

De Hans-Peter Bähr

Advertencia preliminar

Desde hace casi 30 años coopero con universidades brasileñas en Curitiba, Florianópolis y Recife, cooperación que nace a partir de la dirección de un proyecto de la Sociedad Alemana para la Cooperación (GTZ), cuya finalidad era instalar un “curso de doctorado”, basándose en un curso de Master en Geodesia ya existente en la Universidade Federal do Paraná (UFPR) en Curitiba.

Mi especialidad es la Geodesia (vulgarmente “agrimensura”), y dentro de ésta, en particular, las áreas de Fotogrametría, Teledetección y Geoinformática. Temas específicos ligados a éstas están fuertemente orientados a su aplicación en países en vías de desarrollo. Por ello, las actividades académicas correspondientes en la Universidad de Karlsruhe dan ingreso a carreras relacionadas con el extranjero, como las dos carreras de Master “Resources Engineering” y “Ciencia Regional/Planificación regional”.

En lo que se refiere a Chile, una solicitud de la Universidad de Concepción (UdeC) llegó en 2003 a la Comisión Geodésica Alemana en la Academia de Ciencias de Bavaria (DGK), con el objetivo de modernizar una licenciatura existente en Agrimensura en la sede de Los Angeles, e integrar temas como sistemas geodésicos de referencia, mediciones de deformación, teledetección, geosistemas de información e, incluso, para integrar la ordenación de catastro y de suelos. Más tarde, una delegación alemana encabezada por seis profesores de la nombrada DGK, viajó a Concepción en octubre de

2004, bajo patrocinio de la Sociedad de Investigación Alemana (DFG), presentando allí, por así decirlo, una “Exposición de los rendimientos en Geodesia alemana”. En el transcurso de las siguientes actividades, se pudo proporcionar el trabajo de un joven científico de Karlsruhe para la UdeC; además, en la actualidad se están formulando y solicitando algunos de los primeros proyectos comunes de investigación (véase párrafo 5). La acción actual mas importante del autor es la ayuda para la implantación de un moderno Curso de Maestría “Geomática” en la UdeC a base de un programa “Beraterprogramm”) del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) .

De este modo quisiera hacer a continuación una contribución a la discusión sobre Chile, haciendo un resumen de mis experiencias en Brasil para, en la medida de lo posible, transmitir las al escenario de Chile. A la vez estoy consciente de que esta transferencia sólo puede ser concluyente, en el caso de países tan diferentes como Brasil y Chile, si se hace limitándose a los principios fundamentales que se presentan en la cooperación investigativa en una asignatura técnica con relevancia en lo que es desarrollo.

1. Al principio está la motivación

¿Qué existe al inicio de una cooperación técnico-científica? Sean las causas respectivas que sean, el comienzo se funda a menudo en lo emocional, en el entusiasmo, el cual finalmente termina después del conocido desarrollo de un proyecto, caricaturizado críticamente con el “premio a los que no hicieron nada”. La parte esencial de un inicio es con frecuencia la existencia de dos socios, sean éstos universidades, institutos o simplemente dos científicos que desarrollen la visión de una cooperación bilateral. Por lo general a los científicos les es “simpática” la manera de proceder “bottom-up” porque está al alcance de la vista, y de hecho se requiere la voluntad, la visión de individuos para mantener una cooperación a largo plazo en forma estable. Otro inicio de cooperación se basa en la existencia de directrices políticas, un “top-down”, o, de vez en cuando, las promesas de algún político durante su visita a un país respectivo pueden ser el desencadenante. Tales “regalos como invitado” hacen prescindir, a menudo durante la primera fase, de una base financiera, hasta que el proyecto logre una sólida seguridad técnico-presupuestaria.

Desde el comienzo el factor tiempo es un criterio crítico del proyecto. A menudo, al comenzar un pro-

yecto, tanto la motivación como las perspectivas llevan a frustración, particularmente en Latinoamérica, donde la ayuda financiera y las actividades correspondientes no son encaminadas con la rapidez requerida. Luego, en el transcurso del proyecto, se experimenta que muchas de las tareas propuestas en la primera fase, por diferentes motivos, no son del todo practicables. Entonces los participantes se sentirán felices, cuando las fechas para el logro de los objetivos no hayan sido definidas con demasiada estrechez.

En cualquier caso, en el área académica es siempre válido lo siguiente: los objetivos de un proyecto tienen que tenerse presentes *a largo plazo*. La estructuración de un curso de doctorado en Curitiba empezó en 1981, pudo iniciarse ya algunos años más tarde, pero tardó diez largos años hasta que este programa de doctorado en Geodesia, por lo demás único en Latinoamérica, se estableciera exitosamente, lo que es hasta hoy el caso.

2. Modelos

Los procedimientos “bottom-up” y “top-down”, comparados en el párrafo precedente, existen rara vez en forma pura, de tal manera que las formas mixtas son más bien la regla. Los programas de cooperación de orden mayor también pueden ser integrados, por supuesto, políticamente, sin obedecer necesariamente a directrices políticas. Esto es especialmente válido, desde ya por motivos de practicabilidad, para proyectos de investigación en el extranjero. Los tiempos ya pasaron, en los cuales la política se mantenía separada de los temas científicos más relevantes; hoy es válido, en todo caso para las ingenierías, contribuir con soluciones a los problemas sociales actuales, y la tematización de estos problemas sucede a menudo en el ámbito político. Como ejemplo valga nombrar el tema de la “energía”, el cual saca a la luz el tema de la “protección medioambiental” de otra forma, a como hace 10 años. “Energías renovables”, “Investigación climática” y “Sistemas de prealerta” son temas de mucha actualidad, todos ellos en sus comienzos fueron transmitidos políticamente. En el programa de geotecnologías del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF) y la DFG, por ejemplo, el tema “Sistemas de información en la gestión terrestre” ha sido abandonado a favor de una ampliación de “Sistemas de prealerta”, como consecuencia de la catástrofe del maremoto (*Tsunami*).

A pesar de estas observaciones críticas debe subrayarse hoy en día que la ciencia debe ser transmitida comprensivamente y “alcanzable a cualquier ciudadano” y que tanto políticos como contribuyentes tienen derecho a saber adonde van las subvenciones. Esto es particularmente válido cuando se trata de una cooperación científica con países en vías de desarrollo. Aquí el público observa en forma especialmente crítica, en donde también los medios publicitarios juegan un papel importante.

A pesar de que al protegido principio humboldtiano sobre la unidad del aprendizaje y la investigación, recientemente se lo ha mirado de reojo con más frecuencia, todo habla, si se contempla con mayor precisión, en favor de Humboldt. Una enseñanza sin base investigativa nunca podrá ser un aprendizaje de excelencia y actualidad, pero este no es el tema central en este documento consultivo. El principio humboldtiano se considera universal, de manera que esto debiera también ser aplicado en universidades latinoamericanas. Sin embargo, hasta ahora esto se da en menos casos de los que conocemos en Europa. En Latinoamérica las universidades se definen esencialmente por la formación. Esto es distinto a Europa, en donde a los profesores universitarios se les acusa a menudo de descuidar la enseñanza dándole prioridad a sus “campos de investigación preferidos”. Esto es comprensible hasta cierto grado, puesto que la reputación de un profesor hasta hoy en día se mide por sus excelentes resultados en investigación, y menos por los que obtiene en la enseñanza.

En consecuencia, en la situación latinoamericana los trabajos de Master y Doctorado son degradados a menudo a simples trabajos literarios, lo cual es valorado negativamente, al menos para el área de las ingenierías. Entre otras cosas, el argumento para forzar una unión entre aprendizaje e investigación es de carácter financiero, precisamente en las ciencias naturales y las ingenierías: es posible pero con mucha dificultad, instalar y mantener laboratorios de altos costos en las universidades. Como solución provisoria se pueden considerar aquí cooperaciones con la industria y los institutos de investigación extra-universitarios.

Una palabra mágica para la cooperación internacional moderna es la “interconexión”. Las ideas de científicos aislados serán coronadas, en casos concretos, como dignas de apoyo y de éxito. Son más efectivos hoy en día los proyectos de coopera-

ción; aquí la integración a una red puede llevarse a cabo en todos los niveles. En la apertura de carreras es evidente, p. ej. que estén representadas las diferentes facetas de esta formación. Esto se dio en la introducción del programa de doctorado en Curitiba en forma natural, pero también el proyecto UNIBRAL de Servicio de Intercambio Académico entre las universidades de Curitiba y de Karlsruhe (de 2001 a 2005) apuntaba a un completo programa de estudios de Geodesia en ambos lugares. Los estudiantes de este intercambio se dedicaron así respectivamente, y según su importancia, a temas tan diferentes como la cartografía, la fotogrametría, la teledetección, orden de suelos y Geodesia física (Krueger et al., en 2003; Bähr en 2005).

Muy atractivo para la calidad de una cooperación es también la interconexión de instalaciones académicas con la economía y la administración (Alkis et al., en 2006). Tales modelos de cooperación son menos marcados en América del Sur que en Europa. Aquí encontramos menos “temor al contacto” o prejuicios por ambas partes. En Brasil una cooperación entre universidad y economía no era deseada, incluso prohibida mucho tiempo; luego se creó el instrumento de una fundación (“fundação”) para controlar flujos de dinero y ajustar cuentas. También en Alemania se requiere cierto tiempo para establecer una confianza entre institutos universitarios y la “economía liberal”. Ambos socios tienen que aportar con lo que son capaces de hacer cada vez mejor, y la elaboración de trabajos finales directamente en empresas es atractivo a menudo (sin embargo no siempre) para todos los participantes. El principio de una publicación libre y rápida de los resultados de investigación como es usual en Alemania, al menos en el área de las ingenierías, sin embargo, puede ser molesto con un modelo tal.

Otro tipo de interconexión, que es muy visionaria, consiste en la cooperación entre diversas universidades de diferentes países. Que esto pueda ser problemático, es evidente. Sin embargo, por lo general una cooperación se torna estable, si la contribución respectiva está bien definida: en programas de formación es posible, p. ej., que una universidad “suministre” a otro estudiante, como en Brasil la Universidade Federal do Pernambuco (UFPE) de Recife a la UFPR de Curitiba: egresados con el título Bachelor (más tarde egresados de Master) de Recife al programa de Master (más tarde programa

de Doctorado) en Curitiba, también con la participación de universidades alemanas. En el área de la investigación propiamente tal las asociaciones entre universidades latinoamericanas juegan por desgracia hasta hoy todavía un papel marginal; incluso trabajos comunes con instituciones de investigación a gran escala, como los que pertenecían al Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales (INPE) brasileño, están siendo considerablemente extendidos.

Otro aspecto de los modelos o de las estructuras, consiste en la cantidad de grupos, que, en caso de dos países cooperadores, participen o jueguen un papel en cada lado. Para Brasil y Alemania se puede escribir

$$BR [1, n] : D [1, m]$$

Esta notación debería expresar que en Brasil, de uno hasta n grupos están integrados y en Alemania, de uno hasta m grupos. Las cifras no representan a individuos, sino, por ejemplo, a entornos académicos, institutos, departamentos o campos de aprendizaje. El proyecto de Geodesia en Brasil tenía la estructura BR [2]: D [5]. Esto significa que una serie de diversos institutos de cinco universidades alemanas estuvieron activos en dos lugares en Brasil, o sea, en Curitiba y Recife. Al restringir una cooperación bilateral a dos instituciones, la planificación y la logística son seguramente más fáciles que cuando están participando institutos de diferentes universidades. También esto puede ser una ventaja provechosa, por la ayuda apremiante que con frecuencia es necesaria de la facultad y del rectorado. No obstante, interconexiones de mayor complejidad favorecen, por lo general, a crear estructuras más estables a largo plazo, debido a que entregan una más amplia oferta en su totalidad y que las “catástrofes” se pueden superar más fácilmente.

3. Elementos de la globalización

La situación de la ciencia y la investigación en Latinoamérica ha cambiado dramáticamente desde principios de los años 80. La omnipresencia de la tecnología informática conlleva a que hoy en día el acceso a la información esté prácticamente en todas partes, siempre y cuando no haya represión política. Los países en vía de desarrollo y de desarrollo intermedio aprovechan de ello más que otros, puesto que, antes de la introducción de estas nuevas posibilidades, el acceso a la información actualizada de la comunidad científica estaba

muy limitado y a menudo era del todo imposible. El “cerebro” del departamento geodésico en la UFPR en Curitiba se fundaba en una biblioteca altamente destacada, dentro del ámbito latinoamericano, por estar excelentemente equipada. Sin embargo, la organización y conservación de una biblioteca tal no eran posibles para la mayoría de los institutos, lo que hacía obsoleta la investigación. Hoy Internet ofrece, como es sabido, un caudal enorme en la información en todos los ámbitos de la vida cotidiana y de la ciencia, y es, de esta manera, una fuente disponible igualitariamente para todos los usuarios – y esto sin nombrar la interacción vía Web 2.0.

Todos conocemos el reverso de los beneficiosos efectos de los nuevos medios también en las universidades alemanas; su utilización tanto por los estudiantes como por los científicos experimentados no deja de ser problemática. Si la información encontrada en red, es sólida o segura, queda a menudo por comprobarse y, por lo demás, no necesariamente siempre es citada. La instalación de una Wikipedia controlada, como se discute actualmente, muestra muy bien este déficit. Y este acceso a la información científica aún no significa que los resultados de la investigación propia se pudiesen recoger de la red, así como si se cosechara fruta del árbol. Por otra parte, una ventaja de las nuevas tecnologías informáticas es también la amplia estandarización de sus elementos. Esto es válido no sólo para el Internet sino también para *hard* y *software*. Debe ser visto muy positivamente, el hecho que profesores extranjeros invitados o estudiantes no tengan absolutamente ningún problema en utilizar los computadores instalados en la universidad de acogida.

Debería quizá discutirse, si el papel de la lengua – sin definir esta vez si coloquial o científica – debiera ser nuevamente evaluado en la época de la globalización. La lengua como patrimonio cultural de primer orden, va más allá de lo que es la comunicación a cerca de cuestiones científicas. Actualmente el inglés ha evolucionado para convertirse indiscutiblemente en “lingua franca”. Es, sin considerar algunas excepciones, el medio lingüístico reconocido, precisamente en el área científica. Por otra parte, hay que constatar que los conocimientos del idioma inglés en América del Sur, en el caso de los estudiantes, están todavía, la mayoría de las veces escasamente desarrollados, y por desgracia también en los científicos. Esto debido a que el conjunto de la población de Latinoamérica se en-

tiende bien mutuamente, aunque no siempre sin restricciones. Hacia el inglés además existe a menudo una barrera emocional debido a la existencia del prepotente vecino del norte. Por esto es mejor, si un profesor invitado habla un portugués o un español aunque sea mediocre, que utilizar el inglés, lo que en el fondo sería lógico como “lingua franca”. En lo que se refiere a la lengua, las ciencias naturales y las ingenierías encuentran seguramente otras condiciones que en el caso de las ciencias humanas, dónde la palabra misma es, en la utilización de la lengua, portadora de la semántica, y no es sustituible en ningún caso por una fórmula o un signo gráfico.

En Latinoamérica la lengua alemana está declarada como lengua “difícil”. La gramática alemana es de hecho complicada, mientras que las palabras y la pronunciación se pueden aprender más fácilmente. El DAAD desembolsa anualmente millones para el aprendizaje de la lengua por los becarios en Alemania, una buena inversión, teniendo en cuenta que el talento para aprender una lengua es muy diferenciado, como lo sabe cada uno a partir de la propia experiencia de la época de escolar.

Otro elemento de la globalización es la “fuga de cerebros”, esto es, la captación consciente o inconsciente de los egresados extranjeros por el país en el cual han estudiado. Bajo el signo de la globalización, de hecho, la “batalla por los mejores cerebros” a nivel internacional ha comenzado, aparentemente. El pionero en esto es seguramente EE.UU.: por las causas que sean, a muchos jóvenes científicos, sobre todo de China, el vivir en EE.UU. les parece como un sueño maravilloso, como así también el ganar allí su dinero. Hasta ahora Alemania ha tenido sus reservas más bien en lo que respecta la “fuga de cerebros”, pero esta postura parece estar cambiando. Un argumento para la “fuga de cerebros” es que, por regla general, los científicos extranjeros transfieren desde Alemania mucho dinero a sus países de origen y con ello efectúan también un tipo de ayuda para el desarrollo.

Desde el enfoque de las ciencias naturales y las ingenierías, y precisamente con la mirada puesta en una ampliación de las instituciones universitarias en el extranjero, la “fuga de cerebros” debe ser rechazada. La ciencia ha estado desde siempre interconectada globalmente (con las restricciones mencionadas), como por lo demás también lo ha

estado la economía y el comercio. Sólo que esta interconexión se ha fortificado y estrechado mucho más a partir de la “globalización”. A los licenciados de la Universidad de Karlsruhe de programas de Master en carreras relativas a temas extranjeros, y que aspiran a un doctorado, se les recomienda que ante todo pasen uno a dos años en su país natal antes de postular a una beca de doctorado en Alemania. Tal manera de proceder se ha acreditado muy bien, particularmente cuando el tema de tesis doctoral retoma un problema concerniente a su país natal.

4. La función de los programas

Que la ciencia no tiene plena libertad en la definición de sus temas ha sido ya mencionado en la primera sección; sin embargo, seguramente también es obvio que, más allá de las directrices políticas, son las condiciones locales y regionales del respectivo país las que entregan temas específicos de investigación. Sin excepción, los países de Latinoamérica están estructurados de tal modo que, al contrario de Europa, las interrogantes por así decir están “abiertamente, tiradas en la calle”. Todo lo que se toma en las manos parece digno de investigación, y esto asombra y entusiasma a todo científico que va por primera vez a Latinoamérica. Esto lleva a la existencia de una gran cantidad de opciones, lo que puede representar nuevamente un problema.

Hoy por ejemplo, existe en Alemania una cifra difícilmente apreciable de las posibilidades de fomento para cooperaciones científicas con Latinoamérica. Aquí hay casi “para cada uno un poco”. También por lo general, las grandes organizaciones alemanas de investigación y de fomento (p. ej., el DAAD, la DFG, la Fundación Volkswagen, la Fundación Alexander von Humboldt (AvH) para nombrar sólo algunas) asesoran a los solicitantes de acuerdo a su situación individual. La GTZ, que financió en los años 80 el gran proyecto geodésico en Curitiba y Recife, se ha retirado de la tarea directa de fomentar ciencia, investigación y enseñanza. Esto hay que constatarlo con pesar, aunque como compensación se hayan entregado medios financieros al DAAD. Entre otras cosas, la causa para la salida del GTZ está naturalmente en la mayor valoración de terceras empresas comerciales, a lo cual las universidades por naturaleza pueden contribuir muy poco.

El fomento de programas está por sobre el fomento individual, lo que en parte ya ha sido explicado.

En cada caso, ante cada fomento económico debe haber una solicitud que presente claros objetivos, las etapas y el volumen de la ayuda financiera necesaria. Es importante también que la formulación de la solicitud permita hacer una evaluación al terminar el proyecto. Por regla general se fijan reconocimientos intermedios y en programas mayores también un acto (internacional) científico de término. Incluso las relaciones públicas a menudo tienen escasa presencia, déficit que está reconocido por cierto por el fomento a la investigación y está siendo superado. Un ejemplo de esta positiva tendencia es el geoprograma de tecnologías del BMBF y de la DFG que, sin embargo, está interconectado sólo indirectamente a escala internacional. Un eficaz trabajo de relaciones públicas no funciona “tan sólo paralelamente”, sino que necesita de considerables medios personales y materiales, como lo señala el ejemplo de las geotecnologías.

Becas de movilidad para estudiantes, como por ejemplo el programa ERASMUS marchan exitosamente. El programa UNIBRAL del DAAD muestra estructuras de programa parecidas para Brasil, prácticamente un ERASMUS trasatlántico bilateral, que tuvo inicialmente (en 2001) incluso el ambicioso objetivo de la promoción de carreras comunes en Alemania y Brasil, una visión revitalizada en el momento.

La excelencia de las universidades alemanas no se manifiesta durante los estudios básicos, sino en el momento, en que la investigación puede ser integrada en la enseñanza en el absoluto sentido humboldtiano. Este es un camino que desgraciadamente se practica hasta ahora poco en América del Sur, como ya se ha mencionado. El aprendizaje orientado a la investigación en cátedras de profundización de semestres superiores o en seminarios superiores está dirigido con frecuencia temáticamente en forma muy específica, entrega eso sí componentes para una futura investigación de los participantes. Además estas cátedras, ponen a disposición las investigaciones de los organizadores para una discusión amplia y crítica de la gente joven. De esta forma es una característica propia de la universidad alemana. Una evaluación estadística de encuestas a participantes brasileños del programa UNIBRAL Curitiba-Karlsruhe revelaba que los estudiantes subrayaban como una gran vivencia positiva, sobre todo, su integración en los trabajos de investigación científica de los institutos.

5. Contenidos y conceptos para la ciencia geodésica y la investigación en Chile

La ubicación de Concepción como “exposición de muestras de rendimientos” de la Geodesia alemana en Chile fue elegida en 2004, no sólo porque la Universidad de Concepción goza de prestigio internacional, sino porque allí está instalado TIGO desde enero de 2002, el Observatorio Geodésico Integrado Transportable, la primera estación fundamental en el hemisferio del sur para determinaciones de alta precisión de sistemas globales de relaciones espaciales y para seguimiento satelital (“*satellite tracking*”). El equipo fue comprado con fondos de la República Federal de Alemania, por más que 12,5 millones de euros, y es operada en común por científicos y técnicos chilenos y alemanes, entre otras cosas, con la finalidad de lograr servicios mundiales de navegación. Para ello, TIGO está equipado con alta tecnología geodésica, tal como fuera desarrollada y probada la estación fundamental alemana en Wettzell: radiotelescopio, telescopio de láser, estación permanente GPS, relojes atómicos, gravímetro superconductor.

Por eso, los contenidos de la cooperación geodésica entre Alemania y Chile en la forma como se discuten en la actualidad, partieron también de TIGO, es decir, de la Geodesia Satelital. Los equipos físicos y los soportes lógicos (hard- y software) así como los conocimientos actualizados (Know-How), están concentrados aquí a alto nivel. Estrechamente ligada al tema de “Sistemas de referencia” se encuentra la cinemática de los movimientos de la corteza terrestre, la que se presenta en Chile, en el verdadero sentido de palabra, en la interfaz de la placa Nazca y la sudamericana. Sin embargo, la medición de deformaciones es en Chile en otro terreno de investigación un gran tema: la vigilancia de represas. En una zona sísmica explosiva con grandes reservas de energía hidráulica, es un tema geodésico de primera importancia, para el cual se está preparando, en cooperación entre científicos alemanes y chilenos, una solicitud a la DFG. Los tres temas centrales presentados: sistemas de referencia, movimientos de la corteza terrestre y medición de deformaciones, muestran tareas marcadas geométricamente, típicamente geodésicas. Éstos podrían ser interconectados, p. ej., con geofísica, ingeniería civil e ingeniería mecánica.

Otro campo de temas con grandes necesidades de investigación en Chile se encuentra en la documen-

tación de la superficie terrestre incluyendo sus modificaciones („*Monitoring*”), con la ayuda de teledetección y sistemas de geoinformación (GIS). La exactitud geométrica no está en primer plano en este caso, sino una fiable evaluación automática de imágenes, su enlace y la visualización de los resultados. Sobre el campo temático de la “teledetección”, en la “exposición de muestras de rendimientos” fue presentado un manuscrito completo en castellano. Campos de investigación de esta área son – ordenados por áreas de escala – oceanografía, desertificación, cartografía de alta montaña y explotación forestal. Los sistemas modernos de satélite, como el sistema de radar desarrollado en Alemania Terra SAR-X, están dispuestos para los análisis de mediciones de pequeña y mediana envergadura, asimismo los sistemas Laserscanning (“LIDAR”) que trabajan con medidas de mayor escala, como por ejemplo, para la medición de volúmenes de madera y sus modificaciones. La utilización del Laserscanning para la gestión moderna en catástrofes es, junto con “*Augmented Reality*”, otro tema de investigación de primera importancia, que para Chile tiene especialmente gran significado, y sobre el cual existe un gran volumen de trabajos preparatorios en Alemania (p. ej., el SFB 462 de la DFG).

Los temas de investigación presentados a modo de ejemplos hasta aquí, muestran el potencial que existe en las ciencias geodésicas para un desarrollo territorial en general y para Chile en particular. Sin embargo, la oferta es incompleta, sin indicaciones sobre el catastro y la ordenación territorial. Las relaciones de propiedad ordenadas son la base para servicios de hipotecas, para la planificación regional y planificación nacional, y con ello, factores de primer orden para el desarrollo territorial. Los temas catastro y ordenación territorial son parte de cada carrera de estudios geodésicos en Alemania. En la “exposición de muestras de rendimientos” estuvo representada una contribución alemana, bajo el título “Catastro, Gestión Territorial, SIG para Infraestructura”. Los catastros y la ordenación territorial despliegan una dimensión política que puede ser muy explosiva en Latinoamérica, como lo demuestra la discusión a cerca de las reformas agrarias.

De las presentaciones de los primeros capítulos se citarán a continuación, en forma de tesis, conclusiones formuladas para Brasil, que pueden ser tomadas para Chile:

- Las cooperaciones deben ser aseguradas políticamente, tanto administrativa como temática-

mente.

- Las cooperaciones tienen que ser concebidas a largo plazo (diez años y más).
- CL [n] : D el [m] significa cooperaciones de diferentes instituciones en Chile con diferentes en Alemania (p. ej., dentro de la DGK). Además sería de gran ventaja interconectar también con Brasil (Curitiba) y probablemente también con Argentina (Universidad de Catamarca).
- Los temas de investigación deben ser definidos por su importancia nacional y político-científica.
- La interconexión es necesaria en todos los planos, especialmente la integración de institutos de investigación no universitarios, como de la economía y la administración (TIGO, Explora-

ción Forestal, Instituto Geográfico Militar).

- Sí a los intercambios en recursos humanos – no a la “fuga de cerebros”.
- La unidad entre enseñanza e investigación significa también, que para tener una investigación excelente, se tiene que disponer de un fundamento de enseñanza bien estructurado.
- La calidad del aprendizaje académico en Alemania no se demuestra en los estudios básicos, sino por la integración de temas de investigación en los semestres avanzados.

Profesor Dr.-Ing. Dr. h.c. Hans-Peter Bähr era profesor catedrático de Geodésia en la Universidad de Karlsruhe, dirigiendo el Instituto de Fotogrametría y Percepción Remota. Está jubilado desde octubre de 2008.

Nuevos impulsos para la cooperación de investigación en ciencias sociales entre Alemania y Chile

De Peter Birle

La investigación sociológica sobre Chile en Alemania – una breve mirada retrospectiva

Naturalistas y geógrafos alemanes – ante todo Alexander von Humboldt – desarrollaron a partir de principios del siglo XIX un gran interés en la investigación sistemática de Latinoamérica. Frente a la importancia creciente del comercio con los países latinoamericanos hacia finales del siglo XIX, la cantidad de tratados científico-económicos sobre la región empezó a aumentar igualmente a partir de entonces. En el tiempo de entreguerras nacieron los primeros trabajos históricos sobre Latinoamérica en Alemania. En cambio el interés por la investigación de las ciencias sociales en la región comenzó relativamente tarde, aproximadamente a mediados de los años 1960. Desde el principio, Chile, a pesar de ser un país comparativamente pequeño, de baja población y escasa potencia económica, formó parte junto a México, Argentina y Brasil, de los países más considerados en la investigación de las ciencias sociales. Esto estaba igualmente unido al hecho de que Chile era uno de los centros intelectuales de Latinoamérica. Dos considerables instituciones regionales tenían sede en Santiago de Chile: la Comisión Económica de las Naciones Unidas para América Latina (CEPAL) fundada en 1948, que se desarrollaría como la más importante precursora estratégica para el desarrollo de la región, y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), fundada en 1957, que debería contribuir en la región al desarrollo de unas ciencias sociales modernas, independientes de EE.UU. y Europa.

En el transcurso de la revuelta de los estudiantes de 1968 e influenciada por la recepción de las teorías de la dependencia latinoamericanas, gran parte de la sociología alemana y de las ciencias políticas desarrollaron una autoconciencia crítica de la sociedad y del poder. Bajo este trasfondo y frente al desarrollo

político en Chile que se da a partir de mediados de los años 1960, este país andino se transformó en un objeto de estudios muy considerado. Los primeros trabajos de investigación político-científica estuvieron dedicados al gobierno de Eduardo Frei que se había fijado como meta una “Revolución en Libertad”. Desde principios de los años 1970 aparecieron investigaciones sobre los diferentes aspectos del gobierno de la *Unidad Popular* bajo Salvador Allende. Un motivo importante de muchos sociólogos alemanes para la discusión sobre Chile fue la esperanza de una revolución en el denominado Tercer Mundo. Para muchos, Chile representaba un modelo como camino a un socialismo democrático, que se esperaba igualmente para Europa.

Después del golpe de estado del 11 de septiembre de 1973, la interrogante sobre las causas del fracaso del experimento socialista definió la investigación sociológica. El interés por Chile incluso aumentó consiguientemente. En la República Federal de Alemania creció un movimiento de solidaridad por Chile que informaba sobre los acontecimientos en Chile y que apoyaba a las víctimas de la dictadura de Pinochet. Los partidos políticos y las fundaciones de partidos declaraban igualmente su solidaridad. Con la concesión generosa de becas, especialmente de la Fundación Friedrich Ebert y la Fundación Konrad Adenauer, se contribuyó a que muchos chilenos y chilenas, que eran opositores a la dictadura y tuvieron que dejar el país, pudiesen terminar estudios en Alemania o hacer una tesis de doctorado. Ambos estados alemanes acogieron a refugiados de Chile, mientras la mayoría de ellos – aproximadamente 5.000 – se radicaron en la República Democrática Alemana. Cuando se previó que no se podía contar con un rápido término de la dictadura, el interés de la investigación sociológica por el tema de Chile disminuyó en la segunda mitad de los años 1970 nuevamente. A comienzos de los años 1980 esto volvía a cambiar; se escribieron numerosos trabajos acerca del régimen de Pinochet y más tarde acerca de las posibilidades sobre la vuelta a una forma de gobierno democrático.

Después de la vuelta a la democracia, el interés de la investigación sociológica por Chile en los años 1990 alcanzó un punto culminante temporal. Por término medio, año tras año fueron publicadas diez monografías sobre Chile y artículos en numerosas revistas. Junto a temas clásicos sociológicos y politológicos, aparecieron nuevos planteamientos en la mira de la investigación, por ejemplo, sobre la situación de las mujeres, los derechos humanos, la población indíge-

na y el tratamiento del pasado. Muchos sociólogos se mostraron además interesados por el planteamiento sobre hasta qué punto las reformas económicas y sociales llevadas a cabo durante la dictadura y que fueron mantenidas, en lo esencial, por los gobiernos democráticos, pudiesen servir como modelo para reformas en otros países. Los más recientes trabajos se distinguieron de los estudios aparecidos en los años 1970, en la medida que los aspectos ideológicos jugaron esta vez un papel bastante menor. Desde el punto de vista metódico y teórico, se observó una orientación creciente hacia los estándares desarrollados en las disciplinas respectivas. No obstante, tanto para la investigación sobre Chile como para la investigación regional, en general siguió siendo difícil conseguir una legitimación dentro de las disciplinas mayores respectivas, puesto que la dedicación a las regiones extraeuropeas ha sido percibida a menudo – y se percibe aún – como una reducción por parte del “mainstream” de las disciplinas especializadas. A pesar de la creciente interdependencia política, económica, social y cultural a nivel global, muchas disciplinas se orientan en primer lugar, como hasta ahora, al mundo tradicional de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).

La investigación sobre Chile y Latinoamérica hoy

Un estudio llevado a cabo por el Instituto Ibero-Americano de Berlín entre diciembre de 2006 y mayo del 2007 acerca de la situación y las perspectivas de la investigación alemana sobre Latinoamérica en ciencias sociales, humanas y económicas llega a la conclusión de que Chile, después de México, Brasil y Argentina, todavía sigue siendo uno de los países latinoamericanos mayormente investigados. No obstante, la investigación sobre Chile se ve enfrentada a los mismos problemas que se enfrenta la investigación sobre Latinoamérica en su totalidad. En la mayoría de las disciplinas, la investigación sobre Latinoamérica en el área universitaria está escasamente institucionalizada.

Esto lleva una y otra vez a que, a raíz de cambios de titulares de cátedras los puestos de trabajo se eliminan o son ocupados por nuevas personas con una orientación completamente distinta. Semejantes cambios radicales sucedieron, por ejemplo, en la especialidad de las ciencias políticas durante los años pasados en las universidades de Heidelberg y Maguncia, donde, de dos centros tradicionales de la investigación alemana en ciencias políticas sobre Latinoamérica, después de la jubilación de los titulares de estas cátedras, no ha quedado casi nada

de ellas. Especialmente Heidelberg fue, a partir de los años 1970, un centro de investigación sociológica sobre Chile de importancia; allí se realizaron numerosos proyectos de investigación comunes con científicos de los países andinos. Las roturas de continuidad descritas son igualmente lamentables, puesto que las capacidades de bibliotecas poseedoras de un perfil regional específico y que fueron implementadas durante décadas, así como también sus infraestructuras, redes e instrumentos de cooperación, no se utilizan más, o bien se paralizan. De esta manera, se le han puesto claras limitaciones, al fortalecimiento y al desarrollo de la investigación y la enseñanza sobre Chile y Latinoamérica, así como también a su interconexión internacional.

Nuevos impulsos para la cooperación de investigación con Chile

No sólo en Alemania, también en Chile existe un potencial para la ampliación de la cooperación investigativa en ciencias sociales entre ambos países. Numerosos científicos y científicas chilenos han estudiado en universidades alemanas o se han doctorado y mantienen, desde entonces, contactos en Alemania. Igualmente, en la mayoría de las universidades chilenas enseñan actualmente académicos que han terminado su formación, al menos en parte, en Alemania. Pero sin duda, las ciencias sociales chilenas, que han sufrido como ninguna otra área académica bajo la política de la dictadura de Pinochet, se encuentran, igual que antes, en una situación difícil. Durante la dictadura, la investigación sociológica estuvo bajo la sospecha general de “subversividad”, numerosos puestos de trabajo en esta área fueron suspendidos, una gran cantidad de académicos tuvo que partir al extranjero. Incluso, después de la vuelta a la democracia, la situación ha ido mejorando sólo lentamente. Una gran cantidad de distinguidos sociólogos, que habían vuelto del exilio a Chile, fueron designados en servicios estatales y de gobierno, lo que llevó a un cierto “desangramiento” de las universidades, especialmente, porque durante muchos años casi no hubo formación de una nueva generación de sociólogos. Recién en los pasados años se viene observando una cierta sensibilización en el sentido de que precisamente las ciencias sociales necesitan una promoción encausada, para corregir el desarrollo equivocado cometido por la dictadura en esta área. Sin embargo, en un entorno general de privatización de las universidades, en el cual la rentabilidad de las carreras ha sido declarada como uno de los principales mandamientos, las ciencias sociales chilenas, al igual que antes, no tienen muchas facilidades.

Los respectivos desarrollos en ambos países bosquejados anteriormente, explican por qué la cooperación de investigación sociológica entre Alemania y Chile se limita actualmente, en primer lugar, a contactos bilaterales entre científicos individuales y cooperaciones parciales.

Durante los años pasados no se llevaron a cabo proyectos comunes de investigación de mayor dimensión, existen sólo pocas cooperaciones institucionalizadas.

Para crear impulsos para la elaboración de proyectos de investigación comunes e intensificar la cooperación científica alemana-chilena en el área de las ciencias sociales, más allá del intercambio y del fomento a la movilidad, tuvo lugar, a mediados de noviembre de 2007 en Talca (Chile), un Workshop para científicas y científicos de ambos países, financiado por la Comunidad de Investigación Alemana (DFG) y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT).

Para garantizar un intercambio de ideas lo más intenso posible y poder identificar puntos de relación concretos para proyectos comunes, fueron invitados exclusivamente científicas y científicos de tres disciplinas (historia, ciencias políticas y sociología). En el marco del Workshop se trató, en particular, de presentar proyectos en curso, con la participación de científicos y científicas alemanes y chilenos de las disciplinas mencionadas, discutir proyectos que ofrecen posibilidades para una cooperación bilateral y multilateral, identificar y concretar ideas para nuevos proyectos en común, y presentar los instrumentos existentes para el fomento de la cooperación científica y del intercambio entre Alemania y Chile. En cuanto al contenido, el Workshop se orientó hacia los ejes temáticos migración, relaciones bilaterales, transferencia transcultural de conocimiento, políticas del pasado en comparación, así como Chile en el contexto latinoamericano y global.

Mientras tanto, los contactos establecidos en el marco del Workshop han impulsado varias iniciativas para proyectos bilaterales de investigación entre Alemania y Chile en el área de las ciencias sociales. Asimismo, la participación de representantes de instituciones de fomento de ambos países permitió abordar directamente diversos problemas y preguntas que ocurren durante la preparación y ejecución

de proyectos bilaterales de investigación. En este contexto se demuestra también que no es siempre muy fácil conciliar las distintas “filosofías de fomento”. Mientras que la parte alemana subraya más bien el desarrollo de la excelencia científica y la determinación autónoma, de temas de investigación, por la parte chilena hay un gran interés por el establecimiento de “prioridades relevantes para el desarrollo” y por el desarrollo de programas de doctorado chilenos.

En los últimos años, la nueva beca de corto plazo Thyssen-Humboldt dio impulsos positivos a la cooperación de investigación en ciencias sociales entre Alemania y Chile. Con esta beca, la Fundación Alexander von Humboldt y la Fundación Fritz Thyssen hacen posible que investigadores e investigadoras doctorados en derecho, economía y ciencias sociales de Latinoamérica realicen un proyecto de investigación de su propia elección en Alemania. Algunos científicos y científicas ya podían valerse de este instrumento. Otros impulsos para la cooperación de investigación alemana-chilena en el área de las ciencias sociales llegaron últimamente también por iniciativas de la Embajada de Chile en Berlín. Se persigue una mayor interconexión de científicas y científicos de las áreas de las ciencias sociales y humanas, interesados en una colaboración bilateral chileno-alemana. A tal fin, está previsto celebrar un simposio ya en el 2009, donde científicas y científicos de Alemania y Chile discutan sobre los desafíos, con los que se ven confrontados ambos países en los tiempos de la globalización acelerada.

Referencias

- Birle, Peter: „Lateinamerikaforschung in Deutschland. Quo vadis?“ in: *eins Entwicklungspolitik* 4-2007.
- Birle, Peter/Fernández, Enrique (Hrsg.): *Miradas Alemanas. Chile en las ciencias sociales alemanas 1970-2001*, Concepción: Ediciones Escapate 2003.
- Göbel, Barbara/Birle, Peter/Specht, Johannes: *Wirtschafts-, sozial- und geisteswissenschaftliche Lateinamerikaforschung in Deutschland. Situation und Perspektiven*, Berlin: Ibero-Amerikanisches Institut 2009.

Dr. Peter Birle es politólogo y desde hace el año 2001 dirige el Departamento de Investigación del Instituto Ibero-Americano en Berlín. Además es docente de la Universidad Libre de Berlín (FU Berlin).

Cooperación académica chileno-alemana en el campo del Derecho

De Jaime Couso

Introducción

En estas páginas me propongo ofrecer una perspectiva sobre la situación y sobre las posibilidades de desarrollo de la cooperación académica chileno-alemana en el campo del Derecho. Lo hago como un observador interno, incluso un reciente “destinatario” de los programas de intercambio académico impulsados desde Alemania, en mi calidad de becario de la Fundación Alexander von Humboldt (AvH) durante los años 2006-2007, y no como un especialista en cooperación académica. Así, más que estadísticas, en estas páginas se ofrece la visión más bien cualitativa de un “usuario” del sistema de cooperación académica, relativamente bien inserto en la pequeña comunidad académica jurídica local. En primer lugar, ofreceré un cuadro de la situación actual, destacando algún fenómeno más o menos nuevo que se aprecia en mi área específica, el Derecho penal; a continuación, me referiré a las perspectivas sobre un posible crecimiento de la cooperación en el campo del Derecho entre ambos países.

I. Situación actual

Papel secundario de las universidades alemanas dentro de las preferencias para postgrados e investigación en Derecho

Hasta donde sabemos, comparando con la situación existente hace unas 4 ó 5 décadas, los académicos chilenos acuden hoy en día en menor proporción a Alemania a realizar sus estudios de postgrado (doctorado o magíster) o sus pasantías postdoctorales, prefiriendo Estados Unidos, Reino Unido y España. En el campo específico del Derecho, aunque no me consta que también se haya producido una disminución similar en ese período, sí es claro que los postulantes a cursos de postgrado prefieren estos otros países por encima de Alemania, por razones que son diversas en cada caso: las universidades anglosajonas –de EEUU y Reino Unido– unen a su altísimo prestigio el hecho

de que el inglés es un idioma mucho más accesible para los estudiantes chilenos, aparte del hecho de que también en el campo del Derecho se ha ido convirtiendo más recientemente en la *lingua franca*; las universidades españolas, por su parte, ofrecen un nivel relativamente más alto que las de Chile, junto con la comodidad de la lengua materna y de una cultura más afín a la de nuestro país.

Las universidades alemanas siguen teniendo un alto prestigio para la academia jurídica chilena (el dominio del alemán académico es un signo inequívoco de estatus intelectual), pero la barrera idiomática –y, para algunos, cultural– inclina la balanza a favor de las universidades españolas o, para los que aspiran a mayores niveles de prestigio o excelencia, a favor de las universidades anglosajonas. Un dato de interés es que para el caso –al parecer, todavía frecuente– de doctorandos que quieren viajar con familia (cónyuge e hijos pequeños), la barrera idiomática no se produce tanto en el sentido de que consideren imposible aprender el idioma alemán para trabajar académicamente, sino más bien que, para la familia que los acompaña, esa lengua extraña y esa cultura relativamente desconocida, pueden convertirse en un obstáculo muy difícil de superar; y por lo demás, un sacrificio superfluo, si existen opciones como España o –sin un esfuerzo de adaptación idiomática y cultural tan alto como en el caso de Alemania– Estados Unidos.

Para quienes, a pesar de todo, se deciden por hacer un doctorado (o un magíster) en Alemania, y deben aprender el idioma alemán, las oficinas del Instituto Goethe en Chile (especialmente en Santiago) son vistas como un recurso de muy buen nivel, al que en años más recientes se sumó como alternativa el Heidelberg Center para América Latina, instalado en Santiago de Chile. En ambos casos, sin embargo, los cursos intensivos, que son la única opción para avanzar a una velocidad razonable para quienes no tienen conocimientos anteriores (la gran mayoría de los potenciales interesados), son demasiado caros para personas recién tituladas que todavía no cuentan con un trabajo.

El Heidelberg Center, en todo caso, ofrece la novedosa posibilidad de cursar un programa de Master en una universidad alemana, viviendo en Chile: el Magíster en Derecho Internacional, al que se suman diplomados, conferencias para jueces y enseñanza del alemán jurídico. Esta iniciativa podría producir un impacto de interés en el fortalecimiento

del intercambio académico en el campo del Derecho entre ambos países.

Nula presencia de universidades alemanas durante el pregrado, en Derecho

Por lo que respecta a los estudiantes chilenos de pregrado, de la carrera de Derecho, hasta donde sé no hay ninguna relación con las universidades alemanas, a diferencia de lo que está ocurriendo con universidades de Estados Unidos, donde poco a poco se ha instalado la práctica de realizar pasantías de corto tiempo, e incluso de un semestre académico que puede ser convalidado en la propia universidad, en Chile. También en este caso el idioma puede ser un obstáculo: si bien a esas edades los estudiantes tienen mayor flexibilidad y espíritu de aventura para partir al extranjero, la inmensa mayoría de ellos deberán partir casi de cero en el aprendizaje del idioma alemán, pues en la enseñanza secundaria en Chile, salvo en el caso de unos pocos colegios privados vinculados a la colonia alemana, no se enseña el alemán como lengua extranjera. El caso del inglés es ciertamente diferente, pues es cada vez más común y más profunda la enseñanza de esta lengua; por eso, para muchos estudiantes universitarios de pregrado el esfuerzo de hacer pasantías en universidades anglosajonas es mucho menor.

El caso excepcional del Derecho penal

Por excepción, en cambio, en el campo del Derecho penal —una de mis áreas de especialidad—, todavía está instalada la idea de que nuestro sistema jurídico tiene sus fundamentos en los conceptos y la tradición de la dogmática jurídica alemana, de modo que una formación en esa tradición no es reemplazable por unos estudios doctorales en Estados Unidos o Reino Unido. Y si bien España sí es una alternativa en este caso, los doctorandos que escogen esta solución más cómoda, apenas al llegar a este país reciben un claro mensaje de sus “maestros” en el sentido de que tarde o temprano, para dominar la literatura relevante, deben plantearse la opción de hacer una estadía durante la preparación de la tesis doctoral, siquiera de algunos meses, en una universidad alemana y, para ello, aprender alemán; una vez obtenido el grado de Doctor, de acuerdo con el consejo de los mismos maestros, conviene plantearse la posibilidad de postular a la beca de investigación de la Fundación AvH: esa fue exactamente mi experiencia a partir de mis estudios de doctorado en la Universidad de Sevilla y el motivo de mis tardíos estudios de ale-

mán (en Sevilla, durante el doctorado), de mi pasantía en Freiburg y Frankfurt hace ya 11 años y, más tarde, de mi estadía en Berlín con apoyo de la beca Humboldt. Siendo ello así, no pocos de entre los interesados en el Derecho penal, optan directamente por realizar su doctorado en una universidad alemana.

Al conversar con algunos de mis colegas, para preparar esta contribución constaté que, de hecho, entre los doctorandos más jóvenes en el área del Derecho penal, en los últimos años se vive una suerte de boom —en términos relativos— en el interés por programas de doctorado en Alemania (que tiene como contrapartida la visita a universidades chilenas, cada vez con mayor frecuencia, por parte de profesores de Derecho penal alemanes para dictar conferencias y cursos de corta duración, invitados por sus discípulos). En el Instituto Max Planck de Derecho Comparado e Internacional, en Freiburg, recientemente alguien le habló, a uno de mis colegas, de una verdadera “invasión” de chilenos en Alemania, refiriéndose sobre todo a doctorandos o pasantes de investigación postdoctoral del área del Derecho penal. Otros pocos, animados por la flexibilización de las exigencias de edad y de tiempos mínimos de permanencia, de la beca de investigación de la Fundación AvH, están postulando a ella o planean hacerlo muy pronto. Este boom en el campo del Derecho penal ha comenzado a reflejarse en un aumento paulatino en las postulaciones a becas de doctorado del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), institución que en los últimos tres años, especialmente desde el convenio celebrado con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) en 2006, ha más que duplicado su tasa de becarios de Doctorado en Derecho: de 3 becarios en el quinquenio 2002-2006 aumentó a 3 becarios en el bienio 2008-2009, 2 de los cuales fueron becados para programas en Derecho penal. Por lo que respecta a las pasantías de investigación postdoctoral de la Fundación AvH, aún considerando la escasa participación de becarios chilenos en los últimos años, el Derecho penal es el área disciplinaria de 2 de los 3 becarios chilenos de los últimos 2 años para los que cuento con información (2006-2007) y, como dije, se espera que los sigan otros cuantos en el futuro próximo.

El caso del Derecho penal parece ser único. Muy pocos académicos de otras áreas del Derecho han realizado sus doctorados en universidades alema-

nas o han realizado pasantías durante la elaboración de sus tesis doctorales o después de sus doctorados. Algunos casos se dan en filosofía del derecho, derecho constitucional, derecho laboral y derecho civil.

Cooperación técnica en el campo de las reformas judiciales

Las reformas judiciales impulsadas por Chile en los últimos diez años, y en las cuales académicos de algunas facultades de Derecho han tenido un rol protagónico, han contado con un apoyo de la cooperación alemana. Especialmente la reforma procesal penal, que ha sido considerada la mayor transformación institucional del Estado chileno durante el siglo XX, contó con un apoyo importante de la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), a través de un proyecto que se desarrolló en los años 1998-2006 que también brindó apoyo –en menor medida– en las áreas de la nueva justicia penal de adolescentes y de la ejecución penitenciaria. Con el término de ese proyecto, la cooperación técnica alemana en el campo de la modernización del Estado se ha orientado a otras áreas, como la descentralización administrativa, debilitándose su presencia en la comunidad académica jurídica.

II. Perspectivas futuras para la cooperación académica en el campo del Derecho

Perspectivas para la cooperación en la formación de postgrado e intercambio académico

El sistema universitario chileno está en abierta expansión. Ello también afecta al campo del Derecho y de los académicos profesionales en el campo jurídico, un grupo relativamente nuevo, que se ha desarrollado en los últimos 15 ó 20 años, sobre todo en universidades privadas o en universidades estatales de regiones de ciudades distintas a la capital (las facultades de Derecho de universidades tradicionales de Santiago, en cambio, siguen integradas fundamentalmente por abogados de prestigiosos bufetes, no dedicados profesionalmente al trabajo académico). Así, la demanda por formación doctoral aumenta año a año entre los aspirantes a académicos de Derecho. Es cierto que en los últimos años se han creado, por primera vez, programas de doctorado en Derecho en algunas universidades chilenas, pero las universidades anglosajonas y europeas siguen siendo preferidas por los postulantes. La excepción se da en el caso de académicos que por razones familiares y laborales tienen más dificultades para trasladarse a otros países; para varios de estos doctorandos, sin em-

bargo, puede ser muy atractivo contar con la posibilidad de becas para desarrollar parte de su investigación doctoral en universidades alemanas (como las “becas-sandwich” que ofrece la DAAD a los becarios CONICYT); los doctorandos que, mediante convenios previos, puedan contar con esta opción desde el comienzo de sus estudios, tendrían incentivos para aprender el idioma alemán también desde muy temprano: en el campo del Derecho, como en general en el de las “Ciencias del Espíritu”, la elección de una determinada tradición –como la dogmática juridicopenal alemana– está directamente relacionada con la opción del segundo idioma de investigación, y esa elección normalmente debe realizarse apenas se comienza el doctorado (si no se ha hecho antes). Incluso para los chilenos que hagan sus doctorados en Derecho en España, la opción de “becas-sandwich” para realizar pasantías en Alemania durante el desarrollo de sus tesis doctorales, sería muy apreciada.

La tendencia hacia la expansión en la formación de doctores en el extranjero debería acentuarse todavía más debido al fuerte impulso dado por el Estado de Chile recientemente a las becas públicas destinadas a ese fin: en diciembre de 2008 se adjudicaron 400 becas para estudios de doctorado (y 600 para magíster) en el extranjero, a través del programa Becas Chile, una cifra sin precedentes en nuestra historia. Si bien de ellos sólo un 4 por ciento irá a Alemania (ninguno en el campo del Derecho), un 18 por ciento lo hará a España (tercer país de destino, después de Estados Unidos, con un 22 por ciento, y Reino Unido, con un 19 por ciento), desde donde algunos becarios de programas de doctorado en Derecho se beneficiarían de un acceso a becas “sándwich” para pasantías de investigación en Alemania. Fuera de ello, un hecho reciente permite anticipar un importante incremento en el número de becarios chilenos en Alemania: la celebración de un nuevo convenio, con motivo de la visita de la Ministra Federal de Educación de Alemania a Chile, que duplicará el número de becas DAAD-CONICYT para postgrados, pasantías y postdoctorados durante los próximos cinco años, para beneficiar a un total de 500 becarios.

Por su parte, la apertura de programas de doctorado en Derecho, en Chile, abre nuevas posibilidades para que profesores de Derecho alemanes vengan a este país, por períodos más o menos breves, a ofrecer docencia universitaria de alto nivel, al amparo, por ejemplo, de programas como el

del DAAD para profesores pasantes o de la Fundación AvH para jóvenes doctores alemanes iniciándose en el trabajo universitario.

La demanda por formación de Master, por su parte, también ha aumentado notablemente en la última década entre los abogados chilenos, orientados principalmente a calificarse mejor como profesionales, para competir en mejores condiciones en el mercado laboral local (fenómeno que he podido apreciar directamente, como Director de un Programa de Master desde el año 2003). La demanda por programas de Master parece estar, en todo caso, fragmentada. La mayor parte de ella es absorbida por programas locales, al alcance de profesionales de clase media y mediana calificación. Una porción mucho menor de la demanda alcanza a programas de master en el extranjero, al alcance de abogados de la élite económica y social del país, que obtienen apoyo de sus oficinas de abogados o cuentan con recursos propios para pagarse un programa en Estados Unidos o Europa. Las perspectivas de programas alemanes de Master, en este caso, de captar alumnos chilenos, seguramente se reducen a los pocos casos de profesionales de este segundo grupo que además cuentan con dominio del idioma alemán, a menos que se desarrollen en Alemania programas de Master internacionales, que puedan cursarse en inglés.

Sin embargo, es posible esperar un aumento de postulaciones chilenas a programas, tanto de Magíster como de Doctorado, como resultado de una política más activa de intercambio académico durante el pregrado. La habilitación de convenios entre facultades de Derecho chilenas y alemanas para pasantías semestrales de alumnos del pregrado de Derecho podría ir acompañada de becas de idioma –por ejemplo, ofrecidas a través del Instituto Goethe–, para que alumnos destacados adquieran una base de conocimiento del idioma alemán antes de realizar los intercambios: de los beneficiarios de estos intercambios puede esperarse en el futuro un mayor interés en desarrollar estudios de Doctorado o Magíster en Alemania.

Perspectivas de la cooperación técnica

En relación con la cooperación técnica alemana en el campo del Derecho y de las reformas a la justicia, la positiva experiencia desarrollada con la reforma procesal-penal puede servir de ejemplo para otras áreas en las que también se están produciendo transformaciones de importancia en Chile: la reciente reforma al tribunal constitucional, el nuevo derecho penal de adolescentes, el sistema de protección a la infancia y los tribunales de familia, entre otros temas en los que la experiencia alemana tiene mucho que ofrecer. En el campo del fortalecimiento de la cultura democrática y el Estado de Derecho, la “elaboración jurídica del pasado” (“die juristische Bewältigung der Vergangenheit”) es un tema fundamental para Chile, donde un trabajo de intercambio con Alemania sería muy provechoso, y puede vincularse también a una alianza en torno al fortalecimiento del tribunal penal internacional, con un lobby más directo de Alemania para que Chile sea parte del tribunal, así como con apoyo técnico para la implementación del tratado en el ámbito interno.

En esta nueva etapa, en la que Chile es visto por Alemania como un país en el umbral del desarrollo (“Schwellenland”) los instrumentos de cooperación técnica pueden cambiar: las transferencias de dinero para infraestructura o el desarrollo de masivas pasantías de funcionarios completamente gratuitas para Chile pueden ser reemplazadas por la oferta de servicios de asistencia técnica de alto nivel a costos moderados, por ejemplo mediante convenios entre agencias de cooperación o universidades alemanas y universidades chilenas, para el desarrollo de estudios, capacitación y consultorías ofrecidas a las instituciones públicas chilenas que, de hecho, hoy en día pagan dinero por esos servicios mediante licitaciones.

Profesor Dr. Jaime Couso enseña Derecho penal en la Universidad Diego Portales (Santiago, Chile). Como investigador visitante y becario Humboldt desarrolló su investigación en la Universidad Humboldt de Berlín.

Cooperación Científica en Probabilidades y Bioinformática entre las Universidades de Chile y de Bielefeld

**De Servet Martínez,
Alejandro Maass y
Heinrich Matzinger**

En el año 2004 se inició una relación entre el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile y grupos de investigación de la Universidad de Bielefeld que, como veremos, puede y debe diversificarse y profundizarse.

El CMM focaliza sus áreas de investigación fundamental en las ecuaciones a derivadas parciales, la optimización, la mecánica matemática, las matemáticas discretas y la teoría de probabilidades. Junto a ello realiza investigación en aplicaciones de las matemáticas provenientes de problemas industriales y políticas públicas. Desde su nacimiento en el año 2000, el CMM es una unidad conjunta entre la Universidad de Chile y el Centre national de la recherche scientifique (CNRS) de Francia. Esto se debe a una larga tradición de colaboración y también explica la profundidad de la misma, que se manifiesta en las visitas de investigación de más de cuarenta investigadores franceses al CMM cada año, en un número importante de tesis en co-tutela y los congresos organizados en conjunto entre investigadores chilenos y franceses.

El grupo de probabilidades trabaja fundamentalmente en problemas en cadenas de Markov, difusiones, teoría ergódica y probabilidades discretas. Varios de sus estudiantes se han graduado en el doctorado de modelación matemática de la Universidad de Chile, en programas en co-tutela con Francia o en otros programas de doctorado en el mundo. Además, el CMM mantiene un programa de entrenamiento posdoctoral por períodos de seis meses a tres años, donde han participado doctores de China, Francia, Argentina y también de Australia. Este es el caso del Dr. Andrew Hart, quien llegó el 2000 y hoy día es investigador del CMM, finan-

ciado por el reciente Programa “Basal” de CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica).

La primera visita del Dr. Matzinger al CMM fue en Marzo de 2003, alrededor de dos líneas científicas. La primera, “Reconstrucción de Escenarios”, tema de investigación en el que él ya llevaba varios años de investigación, ha generado una publicación con el Dr. Hart (Stochastic Process Appl. 116, 2006). Y en el área más próxima a algoritmos probabilistas, cual es el estudio de la LCS (la secuencia común mas larga), tema de interés bioinformático, dio lugar a un trabajo en común con el Dr. Martínez. (Adv. In Appl. Probab. 38, 2006).

Posteriormente la relación se ha profundizado, aumentando las visitas mutuas. Por ejemplo, el Dr. Matzinger dictó un curso en la escuela “Información y Aleatoriedad” de 2004, que es organizada cada dos años por los profesores A. Maass, S. Martínez y J. San Martín en el CMM, y A. Hart y S. Martínez efectuaron visitas de investigación al grupo de Probabilidades SFB701 de la Universidad de Bielefeld, que lidera el Profesor Friedrich Goetze, y en el que participa el Dr. Matzinger.

Otra línea en investigación aplicada de desarrollo clave en el CMM es la bioinformática y las matemáticas del genoma a través del laboratorio del mismo nombre LBMG (Laboratorio de Bioinformática y Matemática del Genoma). Este trabaja en la generación de métodos de análisis matemático y algoritmos y en la modelación de distintos niveles de información genómica, desde la perspectiva de la biología de sistemas y la reconstrucción de redes biológicas. Estos estudios son aplicados a problemas de origen industrial y de ciencia básica. Esta área se consolidó a partir del 2003 y ha formado una decena de estudiantes de pregrado de ingeniería matemática, informática y biotecnología. Felipe Torres, ingeniero matemático, realizó su trabajo de memoria de título con A. Maass en problemas probabilistas ligados al alineamiento de secuencias genómicas. El interés de F. Torres por los problemas bioinformáticos, y al mismo tiempo por la posibilidad de realizar su tesis de doctorado bajo la dirección de H. Matzinger, hicieron posible que actualmente realice su tesis en la Universidad de Bielefeld.

El LBMG del CMM ha basado el desarrollo de su plataforma bioinformática para anotar genomas de bacterias e integrar información genómica de dis-

tintos proyectos genómicos en el sistema GenDB creado por el centro CeBiTec de la Universidad de Bielefeld. El LBMG ha debido desarrollar más de una veintena de nuevas aplicaciones que se han integrado a este sistema y algunas aplicaciones nativas han debido ser modificadas. El uso de GenDB se basa en un acuerdo de colaboración para usos académicos firmado entre el LBMG y el CeBiTec acordado vía electrónica.

La Universidad de Bielefeld ha desarrollado además de la plataforma GenDB una serie de instituciones de servicio e investigación en bioinformática. Entre ellos el BiBiServ (Bielefeld University Bioinformatics Server) que provee de servicios bioinformáticos vía WEB a toda la Universidad, el IfB (Institute for Bioinformatics) cuya labor es coordinar proyectos de investigación interdisciplinarias y la organización de seminarios y talleres. En resumen, en la Universidad de Bielefeld se conjugan el desarrollo de plataformas bioinformáticas modernas basadas en investigación de punta en informática y matemática con la participación en proyectos aplicados (biotecnología y salud humana) en la misma universidad y a nivel nacional.

La experiencia del LBMG, aunque más limitada, también va en las dos direcciones antes expuestas. En este sentido se vislumbra una posibilidad concreta de colaboración en el desarrollo de sistemas de soporte bioinformáticos para proyectos genómicos de gran envergadura. En particular, aprovechar la experiencia del LBMG en el desarrollo de GenDB para agregar módulos al sistema desarrollado en Alemania y eventualmente expan-

dirlo a organismos eucariontes. Uno de los “cuellos de botella” tanto en Alemania como en Chile es la formación de recurso humano. Así, otra vía concreta de colaboración que visualizamos a futuro, es el intercambio y codirección de estudiantes e ingenieros de desarrollo por períodos de media y larga duración, en problemas concretos de investigación aplicada o fundamental asociados a proyectos genómicos de interés común. En estos momentos el LBMG participa en tres proyectos genómicos de carácter nacional: biolixiviación bacteriana de cobre, proyecto genómico de uvas, proyecto genómico de salmones.

Finalmente, y más allá de las disciplinas antes mencionadas, donde esperamos que nuestra colaboración se multiplique en función de la acción específica mencionada y las otras en desarrollo, vemos en la diversidad de temas desarrollados en la Universidad de Bielefeld una gran oportunidad de formación a nivel doctoral y la formulación de proyectos de investigación conjunta a nivel europeo.

Profesor Dr. Servet Martínez es investigador del Centro de Modelamiento Matemático (CMM) de la Universidad de Chile en Santiago y el presidente de la Academia Chilena de Ciencias.

Profesor Dr. Alejandro Maass es el director del Laboratorio de Bioinformática y Matemáticas del Genoma (LBMG) del CMM de la Universidad de Chile en Santiago.

Dr. Heinrich Matzinger es profesor en la Universidad de Bielefeld (Facultad de Matemáticas).

Polímeros con capacidad para remover metales de impacto en el medio ambiente

De Bernabé L. Rivas

Inicios

En el año 1973 se crea el Departamento de Polímeros de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción y luego en 1975 el Programa de Doctorado en Ciencias con mención en Química, ambos con el importante apoyo científico y financiero desde Alemania. De esta manera, en el año 1975 realicé mi tesis de Bioquímico en el Departamento de Polímeros con el Prof. Eckhard Schmidt, pionero de las actividades antes mencionadas, y posteriormente desde marzo 1976, el Doctorado obteniendo una Beca del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) transformándome en junio de 1980 en el primer Doctor de la Universidad de Concepción.

Luego, ya como profesor asistente de la Facultad de Ciencias, viajo a Alemania, junto a mi esposa y los dos hijos, a la Universidad de Mainz para realizar una estadía en el tema de “*Cristales Líquidos*” de un año con el Profesor Helmuth Ringsdorf quien se encuentra desde hace unos años jubilado. Esta estadía empezará a marcar no sólo mi futuro científico, sino también el familiar.

De regreso a Concepción, continúo trabajando en las dos actividades que me apasionan la docencia e investigación. Desde el punto de vista familiar mis hijos ingresan al Colegio Alemán de Concepción.

En diciembre de 1989 llego junto a mi familia a la Universidad de Tuebingen, para realizar una estadía postdoctoral con una Beca de la Fundación Alexander von Humboldt, con el Prof. Dr. Ernst Bayer y en colaboración con el Dr. Kurt E. Geckeler. Aquí, me familiarizo con una de las líneas de investigación que he sostenido hasta ahora, esto es la combinación de polímeros solubles en agua

con grupos funcionales o quelantes y membranas de ultrafiltración. Además de los logros experimentales, se logra publicar un review en una de las revistas más prestigiosas en el campo de polímeros.

Desde el punto de vista familiar, los hijos Rodrigo y Claudia asisten al colegio, Gymnasium y la Grundschule respectivamente, lo cual será importante también para su futuro.

Los dos hijos actualmente son profesionales, egresaron del Colegio Alemán, Rodrigo es médico, con especialidad de neurólogo, y recientemente Neurólogo Vascular de la Clínica Alemana de Temuco. Claudia es profesora básica mención alemán, actualmente es profesora de la básica (1 y 2 clase) en el Colegio Alemán de Concepción. Ya se puede comprobar que la cooperación chileno-alemán es mas que lo estrictamente científico.

Actividades de Cooperación y Desarrollo Profesional.

Como resultado de la estadía postdoctoral en Tuebingen, se mantienen los vínculos con el Prof. Bayer, hasta su fallecimiento y con el Prof. Geckeler tanto en Alemania como ahora en Gwangju, Corea del Sur. Esto ha permitido que se obtengan Proyectos de Investigación de la Fundación Alexander von Humboldt, de la Fundación Volkswagen de Alemania, de Cooperación Internacional de la Comisión Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CONICYT) y del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de Chile para realizar visitas tanto de los Profesores Bayer y Geckeler a Chile como mía a Alemania.

En este mismo contexto, la tesista de doctorado, Sra. Guadalupe Pizarro viaja a realizar parte de su tesis de doctorado con el Prof. Geckeler, quien asiste al examen de grado en Concepción.

El Profesor Geckeler a fines de la década de los 90 se radica en Gwangju, Corea del Sur, en el Instituto de Materiales, pero mantenemos la cooperación tanto de intercambio académico como de publicaciones científicas.

Toda la formación adquirida en los centros de Alemania, la cooperación científica han influido en forma importante en el desarrollo profesional, en la obtención de recursos a través de proyectos nacionales y extranjeros, publicaciones en prestigiosas revistas, en la carrera académica para la obtención

del reconocimiento como profesor titular, la dirección de cerca de 70 tesis de pre- y de postgrado, la actual cooperación científica con otros centros de excelencia de Europa.

Esta actividad científica se refleja en un estudio del 2006 de ISI (Indicador de la Sociedad de la Información) sobre el desarrollo de los últimos 25 años de la ciencia en Chile y que me reconoce como el científico mas productivo del país. También he recibido el reconocimiento tanto de la ciudad de Concepción que me otorga el Premio Municipal de Ciencias (1997), de la Región del Bio-Bio en el año 2003 que me otorga el Premio de Ciencia y Tecnología Pascual Binimelli y de la División de Macromoléculas de la Sociedad Chilena de Química que me distingue en Enero 2009 por la destacada trayectoria científica e importante contribución al desarrollo de los polímeros en Chile.

También el Consejo Nacional de Ciencia me honra con presidirlo en el periodo 2001-2003, siendo el único científico que ha ocupado la presidencia proveniente de una ciudad distinta a la capital Santiago.

También ha sido posible combinar la actividad científica, dirigiendo proyectos de investigación tanto nacionales como internacionales, dirección de tesis de pre- y de postgrado, con la administrativa, ocupando la presidencia de la Sociedad Chilena de Química (1991-1997), de la Federación Latinoamericana de Asociaciones Químicas (1996-1998), Decano de la Facultad de Ciencias Químicas (desde 2002) de la Universidad de Concepción.

Desarrollo de la investigación en el campo de los polímeros.

En estos casi 30 años mis líneas de investigación están relacionadas a la síntesis, caracterización y aplicaciones de polímeros:

Materiales poliméricos extractantes de metales Polímeros insolubles en agua, resinas

Las resinas son aquellos polímeros que no son solubles en agua ni en solventes orgánicos comunes, esto se debe a su estructura polimérica entrecruzada. Para obtener una red tridimensional del polímero se usan especies entrecruzantes que contienen dos dobles enlaces, las cuales se incorporan en el proceso de síntesis, algunas de estas son, 1,4-divinilbenceno, N,N'-metilen-bis-acrilamida, depen-

diendo de las propiedades de solubilidad de los monómeros.

Entre las resinas destacan aquellas de intercambio iónico que se caracterizan por la presencia en su estructura de grupos que contienen una función ácida, sulfónica o carboxílica, tipo $-\text{SO}_3\text{H}$ o $-\text{CO}_2\text{H}$, capaces de fijar cationes minerales u orgánicos y de intercambiarlos entre sí, o por el ión hidrógeno H^+ .

En los procesos de extracción mediante el uso de resinas de iones metálicos desde una solución acuosa, en general, se utilizan dos métodos, uno discontinuo, *Batch*, y otro continuo en *columna*. Este último si bien tiene mayores requerimientos de la resina como un adecuado tamaño de grano, estabilidad química y grado de hinchamiento, es el que permite la utilización a nivel industrial de las resinas para el tratamiento de aguas o de residuos contaminantes con iones metálicos.

En la mayoría de los casos el ión metálico que se requiere recuperar existe en muy bajas concentraciones junto con otros iones. Por ello, es importante obtener resinas altamente selectivas para un respectivo ión. Una técnica que se ocupa a menudo para recuperar iones metálicos desde solución acuosa es la *extracción por solvente* que utiliza compuestos extractantes organofílicos líquidos, normalmente disueltos en solventes orgánicos que luego son contactados con la solución acuosa que contiene los iones metálicos. En esta técnica el(los) ion(es) metálico(s) es(son) extraído(s) mediante intercambio iónico o mecanismo de coordinación [1], sin embargo, la gran pérdida de solvente puede ser una desventaja significativa. Por lo tanto las resinas de intercambio iónico o quelantes ofrecen una alternativa ideal con respecto a la *extracción líquido-líquido* debido a su estabilidad a largo plazo y facilidad de un continuo funcionamiento.

En nuestro Grupo de investigación, se han sintetizado e hizo un estudio sistemático de caracterización, retención en función del pH, cinética, capacidad máxima de retención y obtención de parámetros termodinámicos de diversas resinas como poli(etilenimina), poli(acrilamida) y sus derivados, poli(4-vinilpiridina) y sus respectivos copolímeros. Los iones metálicos estudiados han sido: Fe(II), Fe(III), Cu(II), U(VI), Pb(II), Hg(II), Zn(II), Cr(II) y Cd(II), encontrándose que las resinas deri-

vadas de 4-vinilpiridina y etilenimina presentan una alta retención para los iones U(VI) y Cu(II) [2].

Uno de los polímeros mas estudiados ha sido la poli(4-vinilpiridina), P(4-VPI), y los derivados de ésta. Un ejemplo de ello es la resina poli(ácido 2-acrilamido-2-metil-1-propano sulfónico-co-4-vinilpiridina), P(APSA-co-VPI), que presenta una alta eficiencia y selectividad para iones Hg(II). Los resultados de retención por la resina P(APSA-co-VPI) muestran una disminución considerable de la retención en presencia de los grupos piridínicos, a pH 5 de los iones Cu(II), Cd(II), Cr(III), Pb(II) y Zn(II), en cambio a pH 2 la retención de Hg(II) es de un 99 %.

El que la retención de Hg(II) sea alta en comparación con los otros iones metálicos (99 %) se debe posiblemente a que para este ión existe un proceso de intercambio iónico con los grupos piridínicos protonados debido a la formación de $\text{Hg}(\text{NO}_3)_4^{2-}$.

La resina P(APSA-co-VPI) presenta ya a los 5 minutos de contacto una retención del 99 % de Hg(II), lo cual reduce los costos en tiempo a nivel industrial, ya que presenta una cinética rápida de retención considerando que la reacción ocurre en fase heterogénea. La capacidad máxima de retención determinada luego de tres contactos resina-solución de iones Hg(II) es de 0,76 meq por gramo de resina.

Polímeros solubles en agua, poliquelatógenos

Los polímeros sintéticos solubles en agua son de gran interés en áreas tales como: descontaminación ambiental y quelación de iones metálicos, ya que son capaces de retener una serie de metales que causan daños a la salud debido a su elevada toxicidad.

Los polímeros solubles en agua con capacidad para coordinar iones metálicos se denominan *poliquelatógenos*. Se han realizado estudios en ésta área, particularmente en la síntesis y las propiedades de estos polímeros solubles que contienen grupos o átomos ligandos y grupos coordinantes [3-6]. Las rutas de síntesis más comunes para la obtención de este tipo de matrices poliméricas es la vía radical y la reacción polímero-análogo, mediante la cual es posible incorporar uno o más grupos funcionales ligandos a la cadena macromolecular.

En general, hay tres aspectos que deben cumplir estos polímeros quelantes solubles en agua:

1. Suficiente capacidad solubilizante en agua de los polímeros.

2. Gran número de grupos funcionales del agente complejante, para lograr una alta capacidad.
3. Un alto peso molecular, que permita una separación fácil mediante métodos usuales del ión metálico no unido al polímero.

La solubilidad en agua es una consecuencia del alto contenido de grupos hidrofílicos, tales como: amino, hidroxilos, piridina, ácido carboxílicos, amida, ácido fosfónico y ácido sulfónico, que son los grupos funcionales más estudiados.

Los *poliquelatógenos* son homo- o copolímeros obtenidos fundamentalmente por vía radicalaria. Los copolímeros otorgan la versatilidad de variar las propiedades químicas y físicas de los polímeros como también variar la eficiencia y/o la selectividad de la retención de los iones metálicos. De allí la importancia de determinar la composición copolimérica la cual se realiza generalmente mediante análisis espectroscópico.

En general, para esta técnica RFLP se utilizan polímeros con masas molares mayores a 10.000 Daltons.

Técnica de Retención en Fase Líquida asistida por Polímeros (RFLP)

Con el objeto de incrementar la eficiencia de estos polímeros funcionales solubles en agua, *poliquelatógenos*, se utilizan en combinación con membranas de ultrafiltración. Ésta técnica se denomina *Retención en fase líquida asistida por polímeros (RFLP)*, la cual fue aprobada como tal en 1994 por la International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC.

La técnica RFLP utiliza soluciones de *poliquelatógenos* en combinación con membranas de filtración de distintos límites de exclusión de pesos moleculares en las cuales se puede conseguir una mayor eficiencia en la separación de iones metálicos. Los iones metálicos que presentan una alta interacción con el polímero permanecen retenidos por éste en la celda, mientras que los otros iones son eluidos a través de la membrana de ultrafiltración.

Esta técnica de ultrafiltración se basa en la separación de acuerdo al tamaño molecular, esto es, la separación de moléculas de mayor tamaño como los polímeros, copolímeros, como también de los complejos polímero-metal, de aquellas especies de bajo peso molecular como los iones metálicos que

no han formado complejos con los *poliquelatógenos*. Para esta separación se emplean membranas de porosidad conocida, la cual viene instalada en una celda de ultrafiltración que está cerrada herméticamente y conectada a un depósito (reservorio) y a una fuente de presión.

Dentro de la celda y por sobre la membrana de ultrafiltración, se deposita una solución del polímero o copolímero, la cual con ayuda de la fuente de presión (N_2) y de un líquido colocado en el reservorio, se crea un flujo de líquido que pasa a través de la celda. Los solutos que son de menor tamaño que el del poro de la membrana pasarán a través de ella, mientras que los que son de mayor tamaño quedarán retenidos en el interior de la celda.

Las soluciones que contienen el polímero se preconcentran y luego se liofilizan. Las membranas mas utilizadas para la ultrafiltración corresponden a aquellas con límites de exclusión de pesos moleculares >100.000 D, >10.000 D < 100.000 D y >3.000 D < 10.000 D.

La versatilidad de esta técnica es muy amplia, ya que permite el estudio de las interacciones entre los polímeros y los diferentes iones metálicos. Este proceso se realiza colocando en la celda de ultrafiltración una solución del polímero previamente fraccionado en conjunto con los iones metálicos a estudiar. Posteriormente, se ultrafiltra la solución, eluyendo con agua al pH que se está realizando el contacto, vale decir, 1, 3, 5 o 7 (método de lavado). Cada uno de los iones metálicos que interactúen con el polímero quedará retenido en la celda, mientras que los que no lo hagan pasarán a través de la membrana al ultrafiltrado.

Para cuantificar la interacción entre el *poliquelatógeno* y el ión metálico, se determinan los perfiles de retención (%R) vs. el factor de filtración (Z). Este último se define como la relación entre el volumen en el filtrado (V_f) y el volumen en la celda (V_0).

Uno de los *poliquelatógenos* mas estudiados es la poli(etilenimina) (PEI) ramificada que es un polímero heterocadena más simple que contiene grupos aminos primarios, secundarios y terciarios. Los grupos amino presentan una alta afinidad para los iones metálicos Cu(II), Cd(II), Zn(II), Ni(II), a pH 5 y de Al(III) a pH 3. A medida que aumenta el pH, los grupos aminos se van deprotonando, de manera que el par de electrones del átomo de nitrógeno

queda más disponible para coordinar con los iones metálicos a diferencia de un pH muy ácido en el cual el ion metálico debe competir con el protón.

Otros grupos funcionales importantes son los ácido carboxílico y ácido sulfónico. Ambos grupos, un ácido débil y el otro ácido fuerte es posible tenerlos en la estructura de un polímero a través de una reacción de copolimerización. Se sugiere que en el caso del ácido carboxílico, predomina la formación de complejos y de allí la mayor dependencia con el pH, ya que es necesario una adecuada concentración de grupos carboxilatos para la formación de complejos polímero-ion metálico, ya que a pH mas ácidos hay competencia de los protones con los iones metálicos. A diferencia de los grupos carboxilatos, con los grupos sulfonatos predomina la interacción de tipo electrostática con los iones metálicos y de allí la menor dependencia con el pH.

Actualmente, estamos estudiando la remoción de arsénico, especialmente de las especies trivalentes, que son las más tóxicas. Para ello se acoplan las técnicas de RFLP con la de electrooxidación catalítica. Se han obtenido resultados de 100 % de oxidación de As(III) a As(V) y luego 100 % de remoción de As(V) mediante un polímero conteniendo sal de amonio. Esto mediante un sistema *off-line* de ambas técnicas. En el futuro se espera disponer del sistema *on-line*, contribuyendo a resolver un grave problema de contaminación por arsénico en varios países.

Referencias

- [1] Vernon, F.; Nyo, K. M. Anal. Chim., 1977, 93, 203.
- [2] Rivas, B.L., Maturana, H.A., Bartulín, J., Catalán, R., Péric, I.M., Polym. Bull., 1986, 16, 305.
- [3] Geckeler, K., Lange, G., Eberhardt, H., Bayer, E. Pure Appl. Chem. 1980, 52, 1883.
- [4] Rivas, B.L., Geckeler, K.E. Adv. Polym. Sci. 1992, 102, 171.
- [5] Rivas, B.L., Pereira, E.D., Moreno-Villoslada, I., Prog. Polym. Sci., 2003, 28, 173.
- [6] Rivas, B.L., Maureira, A., Geckeler, K.E., J. Appl. Polym. Sci. 2006, 101, 180.

Profesor Dr. Bernabé L. Rivas enseña en la Universidad de Concepción y desde el año 2002 ocupa el cargo de Decano de la Facultad de Ciencias Químicas. Como investigador invitado de la Fundación Humboldt realizó investigaciones en la Universidad de Tuebingen (diciembre 1989-marzo 1991).

El fomento de la competitividad internacional de las universidades. Seis medidas para estimular la cooperación entre las universidades alemanas y chilenas.

**De Joaquín García-Huidobro y
Orlando Poblete**

El paisaje universitario chileno se caracteriza por su variedad. Hay universidades muy antiguas, incluso una cuyos orígenes se remontan al siglo XVII. Otras, en cambio, son novísimas. Mientras unas son de carácter estatal, otras pertenecen a la Iglesia o a privados.

Algunas carecen de medios económicos, otras por el contrario, resultan un negocio tan rentable que de vez en cuando la prensa nos informa de que una determinada universidad ha sido “comprada” por una determinada institución o incluso por otra universidad. No todas hacen investigación, pues algunas están centradas en la docencia. También hay una enorme diferencia en cuanto a la selectividad de los estudiantes. Algunas, por ejemplo, se han propuesto reforzar la ayuda a estudiantes que no tienen una buena preparación en su educación media, para lograr que obtengan título universitario. Han desarrollado programas muy innovadores para conseguir capacitarlos y aportar a la sociedad profesionales de nivel medio, cuya necesidad no puede ponerse en duda. En oposición a esto, hay universidades muy selectivas, que seleccionan a sus candidatos en forma muy competitiva, y de esta manera se concentran allí los mejores alumnos del país. Desde un punto de vista geográfico, la mayoría de las universidades tienen su sede en la capital, Santiago, pero también se puede encontrar un número considerable de instituciones de enseñanza superior en otras regiones; unas pocas se encuentran organizadas en un campus, pero la mayoría tie-

ne sus edificios en medio de la ciudad y sus facultades se encuentran dispersas en diversos sitios. En cuanto a la calidad de la universidades, como es de imaginárselo, existen grandes diferencias. Este panorama variado se caracteriza, además, por una fuerte competencia, que lleva a que todas las universidades tengan que recurrir a la publicidad. En Chile no es extraño, por ejemplo, ver películas publicitarias de universidades durante los horarios más caros de la televisión, cosa que en otros países más bien resultaría sorprendente. Bien se puede aplicar al panorama universitario lo que el escritor Benjamín Subercaseaux decía de nuestro paisaje chileno, cuando hablaba de “Chile o una loca geografía”.

Esta diversidad plantea desafíos muy interesantes y aunque no necesariamente constituye un obstáculo para la cooperación internacional exige un esfuerzo de creatividad para sacarle el mayor partido que sea posible y en lo que sigue queremos realizar algunas reflexiones sobre la materia.

Entre las universidades chilenas, se dice que suele haber una amistosa tensión entre aquellos que se orientan hacia Estados Unidos y los que dirigen su atención y la de sus discípulos hacia Europa. Uno de los índices que permite medir empíricamente estas preferencias, consiste en los lugares que se eligen para llevar a su término los estudios de postgrado. Hay que reconocer que en la década de los noventa la tendencia se había desarrollado fuertemente hacia Norteamérica, lo que llevó a que a escala mundial, excelentes estudiantes eligieran los Estados Unidos como lugar de estudios, para estudiar allí historia, filosofía o derecho, disciplinas que tradicionalmente desde hace siglos se enseñan en universidades europeas.

Los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001 marcaron un cambio en esta tendencia. Esto sucedió tanto porque se dificultó el acceso a los EE.UU. como por la rápida e inteligente reacción de las universidades europeas, que vieron que se les presentaba una ocasión única para recuperar la influencia que habían perdido en América del Sur en los últimos años. La atención con que se ha seguido en nuestro país el proceso de Bolonia es una muestra palpable de que el Viejo Mundo parece mostrar una enorme vitalidad y constituye un constante punto de referencia para nosotros.

En todo caso, estoy convencido de que la fuerte competencia que se da entre Europa y los Estados Uni-

dos de Norteamérica, aporta grandes beneficios para otros países ya que se abren nuevas posibilidades, lo que permite que las universidades latinoamericanas, sus profesores y sus alumnos las aprovechen.

Ahora quiero dar algunas ideas que permiten intensificar la cooperación universitaria entre una de las principales naciones europeas, Alemania, y Chile, un país pequeño, pero de gran influencia en su continente. En lo que sigue propondré siete medidas que permiten hacer más fructífera esa cooperación.

La primera busca aprovechar la experiencia de los profesores alemanes que jubilan. Sabido es que en Alemania los profesores universitarios jubilan a los 65 años y es un hecho que a esa edad muchos intelectuales se encuentran en el punto culminante de su producción intelectual. ¿No podríamos aprovechar sus conocimientos y tratar de conseguir que, una vez liberados de sus ocupaciones ordinarias, pasaran un año sabático en Chile? La Fundación Humboldt tiene algunos programas que les permiten a los profesores realizar estancias breves (de hasta tres meses) para enseñar en Chile. Pero me da la impresión de que sería considerablemente más eficaz si los períodos fueran más largos, es decir si se pudiera contar con estancias de uno o dos semestres o incluso más. De ahí que proponga realizar estadías más prolongadas, que les permitan a los profesores realizar cursos extensos, intervenir en el apoyo de la dirección de tesis y doctorados y compenetrarse con la metodología del país y el funcionamiento de sus universidades.

La segunda medida que proponemos tiene que ver con el hecho de que cualquier cooperación entre nuestros países supone que en Chile llegue a haber un número muy significativo de alumnos y profesores que dominen el alemán. En Chile hay alumnos que lo aprenden en el colegio, pero son una minoría y no necesariamente coinciden con aquellos que tienen aptitudes e interés por la vida académica.

En el país no faltan posibilidades para aprender el idioma alemán, particularmente gracias a la entusiasta actividad del Instituto Goethe, pero la dispersión geográfica de la ciudad y los costos que tienen los cursos suponen ciertas dificultades, que podrían ser reducidas si las universidades pudiesen incorporar cursos optativos de alemán en su currículum, como lo hacen normalmente con el inglés.

Nuestra propuesta consiste en aprovechar la ayuda de estudiantes, que estudian alemán como len-

gua extranjera, ellos podrían viajar a Chile y realizar su práctica en nuestro país, enseñando en universidades. También podrían realizar su actividad docente al mismo tiempo en dos o tres universidades que tengan cercanía geográfica. Esto permitiría abaratar costos para la parte chilena. La parte alemana podría pagar los costos de traslado y la chilena los costos de vida.

La tercera iniciativa concierne al intento de aprovechar los cursos de alemán que se ofrecen durante el verano chileno en Alemania. Gracias a las becas que otorga el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), todos los años se les entrega la oportunidad a alumnos chilenos para perfeccionar su alemán. Se trata de una iniciativa muy importante, que ya está rindiendo frutos.

Queremos aquí expresar nuestra única observación y consiste en que el caso ideal es que esas becas se debieran otorgar a personas que tienen una marcada vocación académica, ya que un profesor universitario suele ser un agente muy eficaz para estimular la cooperación. En este sentido, podría ser útil que la parte chilena se proponga como tarea recoger informaciones más detalladas para aclarar si el estudiante está verdaderamente interesado en seguir una carrera académica. Aquí se trata de una participación de la parte chilena que debiera tener un carácter meramente consultivo y que de ninguna manera debiera excluir que la decisión final sobre el otorgamiento de las becas se realice en Alemania. Nos parece que las cartas de recomendación, aunque útiles, no son suficientes para cumplir ese objetivo, ya que no siempre permiten asegurar que los seleccionados son efectivamente las personas más aptas para apoyar la formación de los docentes chilenos.

La cuarta medida busca recurrir a algunas instituciones que ya existen y que han realizado un valioso trabajo en las últimas décadas. Una de ellas es el Goethe-Institut. Sería deseable que extendiese su actividad a otros sectores de Santiago, además de su sede ya existente. Podría, por ejemplo, establecer vinculaciones con nuevas universidades, además de aquellas con las que colabora habitualmente.

También está el ya mencionado Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD). Se destaca como un gran promotor de la formación de nuevas generaciones de académicos. Se trata de una institución que juega un papel muy importante en Chi-

le y que se preocupa de informar a la comunidad académica de muchas otras becas y oportunidades de cooperación, además de las que ofrece el propio DAAD. Además, esta institución otorga becas que permiten financiar estadías cortas de profesores chilenos en Alemania. Lamentablemente desde hace algunos años estas becas ya no están abiertas a todos los profesores chilenos, sino sólo a los que trabajan en las universidades más antiguas y que pertenecen al "Consejo de Rectores" (o que ya son ex-alumnos del DAAD). Esta es una decisión que se tomó en Alemania y que lamentamos profundamente. Nos parece que sería mucho más adecuado asignar esas becas por concursos abiertos, sin introducir una exclusión de personas determinadas, que claramente resulta discriminatoria.

La quinta medida tiene que ver con las bibliotecas. Aquí las posibilidades de cooperación son muy variadas. Van desde el entrenamiento en Alemania de personal chileno de bibliotecas hasta algunas proposiciones relativas al mejoramiento de los fondos bibliográficos de las universidades chilenas. En concreto, se trata de que las universidades alemanas reciben donaciones que muchas veces incluyen libros que ellas ya tienen. Estos duplicados pueden ser muy valiosos para las universidades chilenas. En la universidad en la que trabajamos llegamos a un acuerdo en este sentido con una destacada universidad española y otra italiana. Estas universidades que nos han permitido acceder a un material bibliográfico que nos ha resultado de gran utilidad. Nada impide que esta experiencia positiva se extienda también a la cooperación con universidades alemanas. Naturalmente la parte chilena se tendría que ocupar de seleccionar el material y hacerse cargo de los costos de su transporte.

La sexta y última medida intenta convertir a Chile en un mediador para fomentar la cooperación de otros países con Alemania Federal. Dicho de otra manera, se deberá pretender apoyar los intereses alemanes y a través de ello fomentar la cooperación sur-sur. Es sabido que Chile mantiene una relación especial con Alemania y, en general, con la Unión Europea, al menos si se lo compara con otros países sudamericanos. Lo que se propondría sería desarrollar programas para carreras de postgrado conjuntos entre universidades alemanas y chilenas y otorgar becas a personas de otros países, para que ellas puedan realizar una estancia durante cierto tiempo en Chile y en Alemania.

El Estado chileno ya está entregando becas para estudiar en Chile y nada impide que se asigne un cierto número de ellas a personas que vengan de otros países de Latinoamérica o del resto del mundo. La condición sería de que se integren a estos programas, que incluyen una permanencia de al menos un año en Alemania. La dirección de este proyecto podría estar a cargo de un profesor alemán y uno chileno. Aparte de la ayuda que preste el Estado de Chile, las universidades chilenas podrían dar una beca consistente en eximir o reducir sustancialmente el pago de matrículas y aranceles, tasas, que seguramente significarían una carga financiera para los estudiantes. En nuestro parecer, una iniciativa de esta naturaleza tendría la ventaja de involucrar a Chile en la cooperación sur-sur. Pondría también en claro que el relativo desarrollo económico que ha experimentado en los últimos años no es tan sólo un motivo de alegría, sino que también significa una responsabilidad. Al mismo tiempo permitirá que esos estudiantes, ya sean extranjeros o chilenos, conozcan Alemania con una preparación previa, que permita un mejor aprovechamiento de las grandes oportunidades académicas que ofrece Alemania.

Las medidas que aquí se han propuesto no son las únicas posibles, ni pretenden reemplazar a las iniciativas que están vigentes y que han producido frutos muy positivos en el último medio siglo. Se trata más bien de intensificar la cooperación existente y poner nuevos acentos, adecuados a una realidad que es siempre cambiante. La cooperación académica entre los pueblos constituye una forma especial de fomentar el diálogo, de promover el entendimiento y ayudar a la causa de la paz. La República Federal Alemana, en su corta existencia, ha dado un ejemplo muy particular, que probablemente no tiene comparación, en su empeño por fomentar la cultura. Es de esperar que tengamos la misma visión de futuro que tuvieron los grandes hombres de Estado y funcionarios de la República Federal de Alemania en los años 50 y 60 que hicieron conocido y querido el nombre de Alemania en todo el mundo.

Profesor Dr. Joaquín García-Huidobro tiene una cátedra en el Departamento de Filosofía del Derecho de la Universidad de los Andes en Santiago de Chile; becario Humboldt 1999/2000 in Münster.

Profesor Dr. Orlando Poblete es el rector de la Universidad de los Andes en Santiago de Chile.

La Sociedad Max-Planck en Chile

De Michaela Zimmermann

Como organización de investigación independiente, la Sociedad Max-Planck, con más de 13.000 empleados, entre ellos casi 4.900 científicos, y además con alrededor 12.000 científicos de nueva generación e invitados de todo el mundo, desea producir rendimientos máximos en la investigación pura que sean visibles internacionalmente. Su potencial se basa en seleccionadas áreas de investigación innovadoras, que en Alemania no figuran en esta forma o todavía no están representadas en la investigación universitaria ni fuera de las universidades.

Dado que los planteamientos de los problemas científicos se vuelven cada día más complejos, exigen enfoques complementarios para sus soluciones, con este objetivo los grupos de investigación tienen que colaborar también internacionalmente, también además para conseguir una masa crítica para proyectos de investigación costosos.

Esto es válido tanto para las ciencias naturales, las ciencias biológicas como para las ciencias humanísticas. En primera instancia las interrogantes de la astrofísica se pueden solucionar tal vez casi solamente mediante cooperaciones internacionales. Por último, son necesarios enfoques transnacionales, entre otras cosas porque la globalización pone a la comunidad internacional ante nuevos desafíos políticos, sociales y jurídicos.

En 2007, los científicos de la Sociedad Max-Planck estaban integrados a escala mundial en 2.248 proyectos internacionales y trabajan conjuntamente con 6.164 socios cooperadores de 117 países. Por ello, para el éxito de sus proyectos de investigación, es esencial identificar a los socios cooperadores adecuados. Tales socios, se pueden encontrar en forma acrecentada también en América del Sur en los últimos tiempos, en aquellos países en que prospera la investigación. Especialmente en Argentina, Brasil y Chile se han desarrollado también para la Sociedad Max-Planck prometedores socios cooperadores.

Por este motivo los científicos de Max-Planck buscan intensamente socios cooperadores en estos

países. Especialmente exitosos resultan los talleres sobre determinadas áreas de investigación, para identificar temas para proyectos de investigación conjuntos. En un próximo paso los científicos de los Institutos Max-Planck ya han profundizado los contactos existentes, habiendo creado grupos de colaboración con científicos de instituciones de investigación sudamericanas. En esto, la Sociedad Max-Planck garantiza a un científico extranjero, que ya haya investigado en un Instituto Max-Planck, una ayuda económica de tiempo limitado, que le permite crear en su institución originaria un grupo propio de investigación.

Para la Sociedad Max-Planck, Chile es especialmente interesante como socio cooperador. No sólo porque una economía estable de muchos años permite inversiones constantes por parte del estado en educación y ciencia. Esto tiene por un lado como consecuencia, que en Chile se forman excelentes científicos de nueva generación. Por otro lado, la Sociedad Max-Planck encuentra aquí cooperadores altamente calificados, que pueden ocuparse de colaboraciones también por largos períodos de tiempo, si estos requieren una financiación de proyecto a largo plazo.

Además Chile ofrece particularidades geográficas únicas. Por ejemplo, el clima extremadamente seco del desierto de Atacama en el norte de Chile ofrece a los investigadores las mejores condiciones para las observaciones del espacio sideral. Con este objetivo los científicos han instalado telescopios tanto en la Cordillera de la Costa (Very Large Telescope (VLT), Paranal) como también en los Andes (APEC/ALMA, Antofagasta). Al mismo tiempo sacan provecho de la baja humedad del aire como también de la escasa densidad de población y, en consecuencia, de una mínima parte de dispersión de luz y polvo en el aire. Las mediciones realizadas allí tienen, en su área de medición correspondiente, los resultados de mayor valor informativo a escala mundial.

Pero también el mar en la costa del Pacífico chileno ofrece condiciones especiales de investigación a los biólogos, debido al encuentro de las corrientes marinas calientes y frías. Los científicos de la Sociedad Max-Planck y la Pontificia Universidad Católica de Chile en Santiago investigan, cómo reaccionan las algas con el estrés producido por este fenómeno y si estos conocimientos se pueden transmitir a otros sistemas biológicos.

Los proyectos presentados a continuación documentan en forma ejemplar la fructífera colaboración de la Sociedad Max-Planck con las instituciones de investigación chilenas. Cuan atractivo es Chile como colaborador de investigación, se refleja igualmente en que cada vez trabajan más científicos invitados en los Institutos Max-Planck y han sido iniciados más proyectos de cooperación entre la Sociedad Max-Planck y las instituciones de investigación chilenas. De esta manera en los últimos 4 años este número se ha duplicado.

Carrera “International Law – Investments, Trade and Arbitration”

Desde abril de 2004 las facultades jurídicas de la Universidad de Heidelberg y de la Universidad de Chile ofrecen, con el apoyo científico del Instituto Max-Planck para derecho público extranjero y derecho internacional y el Instituto para Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, la carrera “International Law – Investments, Trade and Arbitration”, como carrera de un año, con obtención del grado académico de Magister. Los directores de la carrera son el Profesor Dr. Dr. h.c. Rüdiger Wolfrum, Director del Instituto Max-Planck de Heidelberg y el Prof. Dr. Francisco Orrego Vicuña, Ex-director del Instituto para Estudios Internacionales de la Universidad de Chile.

El objetivo de la carrera es permitir a un círculo estudiantil de composición internacional, en una atmósfera cosmopolita, dedicarse a la profundización de la interrogante sobre cómo puede contribuir el derecho internacional a la solución de las grandes interrogantes actuales de las relaciones internacionales en la era de la globalización.

La carrera se divide en cuatro etapas de formación, de las cuales las primeras tres se realizan en el Heidelberg Center para Latinoamérica en Santiago de Chile, la institución de la Universidad de Heidelberg para la exportación de programas de estudio alemanes en el espacio latinoamericano, y la cuarta en el Instituto Max-Planck en Heidelberg. La primera etapa de formación entrega una visión general a cerca de las estructuras y planteamientos del derecho internacional moderno, mientras que la segunda y la tercera etapa de los estudios están dedicadas al estudio del derecho mercantil internacional y del derecho de la integración de la economía regional como también el derecho de protección a las inversiones y de acuerdo internacional de divergencias, en especial a las preguntas rela-

cionadas con el derecho de protección comercial y de inversión. En la cuarta etapa de la formación los estudiantes escriben su tesis de Magister y realizan su examen oral final en Heidelberg.

Las cátedras se realizan en los idiomas inglés y castellano, los exámenes se realizan en inglés y alemán. El Instituto Max-Planck pone a disposición a todos los docentes que participan por parte alemana en la carrera; además abre el acceso a los estudiantes de Maestría en Derecho (LL.M) en el marco de una biblioteca virtual (online) a sus recursos bibliotecarios y se preocupa del asesoramiento científico durante su permanencia en Alemania y de la preparación para el examen final.

El número de estudiantes en los tres primeros años osciló entre 16 y 20, con tendencia al aumento. Los estudiantes vienen de todas las regiones de América del Sur y del Norte, y bien vale destacar que hay una creciente demanda también en Europa y Asia. La carrera es apoyada económicamente por el Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD) y a finales del 2005 fue evaluada positivamente por una comisión de expertos del DAAD.

El Experimento Explorador de Atacama (APEX)

Astronomía en la gama sub-milimétrica – esto significa, con longitudes de onda entre un milímetro y aprox. 200 micrómetros – es prácticamente imposible, incluso desde los buenos sitios de los observatorios ópticos, como Paranal. Para evitar la gran parte del vapor de agua contenido en la atmósfera, hay que recurrir a lugares ubicados en altura. La meseta del Llano de Chajnantor, situada a más de 5000 metros de altura en la parte norte del desierto de Atacama, ofrece condiciones ideales para la Astronomía Sub-Milimétrica. Por ello se la eligió como emplazamiento del “Atacama Large Millimeter Array” (ALMA) – Gran Conjunto Milimétrico de Atacama-, una instalación llamada interferométrica, compuesta por 50 telescopios separados.

En el año 2005 la Sociedad Max-Planck puso en servicio una copia de una de las antenas prototipo para ALMA, la cual abre este ámbito del espectro electromagnético para el cielo sur: El Atacama Pathfinder Experiment (APEX) será accionado por el Instituto Max-Planck de Radioastronomía (MPIfR) junto con el European Southern Observatory (ESO) y el observatorio sueco Onsala Space Observatory (OSO). El 45 por ciento del tiempo de observación va al MPG, el 27 por ciento al ESO, el

23 por ciento al OSO. Chile tiene un 10 por ciento de la parte de tiempo de observación. Una gran parte de los instrumentos para APEX son desarrollados, construidos y puestos en servicio por MPIfR. Con uno de ellos, la "Large APEX Bolometer Camera" (LABOCA), se realiza actualmente un examen minucioso de revisión del completo plano visible desde Chile de nuestra vía láctea, en la búsqueda de estrellas en estado inicial de su desarrollo. La gama sub-milimétrica es extremadamente sensible para la emisión de polvo, que todavía cubre tales objetos.

Para este proyecto el grupo de astronomía de la Universidad de Chile, que trabaja en el tema origen de las estrellas, ha mostrado gran interés y ya se ha establecido una prometedora colaboración. Debido a que ambos grupos trabajan desde hace mucho tiempo en la materia del origen de las estrellas, se esperan importantes impulsos de esta cooperación, los cuales se podrían afianzar por ejemplo, mediante el intercambio de estudiantes.

¿El alga *Porphyra spp.* es un modelo adecuado para sistemas bio-monitoring?

El encuentro de corrientes marinas calientes y frías a lo largo de la costa del Pacífico sudamericana, ha logrado un ecosistema sin par, lo que tiene por consecuencia una adaptación específica de las condiciones de vida de plantas y animales.

Dentro de un proyecto conjunto ("Marine Genomics-Implementation of high-throughput genomic approaches to investigate the functioning of marine ecosystems and the biology of marine organisms")

se trabaja actualmente con nuestros socios colaboradores, la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago (Prof. Juan Correa, Dr. Loretto Contreras) con el apoyo de la Sociedad Max-Planck y la institución NoE Marine Genomics Europe, en el desciframiento de los genes activos y a fin de cuentas del completo proteoma de *Porphyra spp.*

Este tipo de alga es muy común y aquí son de especial interés las diferencias genómicas, que resultan de las extremas condiciones de estrés por la ubicación de la costa chilena. Estas son especialmente los cambios extremos, que ocurren varias veces por día, del contenido de sal de las células interiores a consecuencia de la desecación, las fuertes variaciones de temperatura y la radiación UV.

Cuando hayamos determinado las estrategias de adaptación del organismo a estas condiciones, tendremos a disposición herramientas muy importantes para iniciar esto también en otros sistemas emparentados e investigar las repercusiones en resistencias etc.

La base para poder realizar exitosamente este proyecto, es principalmente la buena formación científica de los colaboradores chilenos y su fiabilidad, en lo cual el Instituto Max-Planck de Genética Molecular invierte considerables medios financieros y personales.

Dr. Michaela Zimmermann estudió química alimenticia y trabaja desde hace cuatro años en la Sociedad Max Planck en Munich en la Sección de Relaciones Internacionales.

El Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) en Chile: cooperaciones y proyecciones

De Wolfgang Bongers

I El panorama de cooperación chileno-alemán

En Chile, en el año 2008, viven 16.3 millones de personas, de ellas un 11.3 por ciento de 18 a 24 años de edad. El PIB asciende a 12.000 dólares estadounidenses; con esto, Chile ocupa el lugar 45 a nivel mundial (Alemania: 33.000 dólares estadounidenses). Existen 61 escuelas superiores, 16 de ellas son universidades estatales, 9 privadas ("tradicionales") subvencionadas por el estado y 36 estrictamente privadas que fueron fundadas después de una reforma educacional, en el año 1981. En el 2007 había 500.000 inscripciones en las universidades (un 3.2 por ciento de la población), de ellas 28.000 en estudios postgraduales. La Universidad de Chile es la escuela superior más antigua y más grande (fundación en 1842, puesto 2 en el ranking nacional) con 4 facultades, 4 institutos y 3 centros de investigación; ofrece 36 estudios de doctorado y 123 de magíster. Su presupuesto para 2008 es de 500 millones de dólares estadounidenses, más 45 millones de dólares estadounidenses de los fondos externos de CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica) y de CORFO (Corporación de Fomento de la Producción). En la Universidad de Chile, el número de estudiantes es de 24.500 de pregrados y 6.000 de postgrados. Otras universidades importantes del país con un alto puesto en el ranking, comparado a nivel nacional, son: Pontificia Universidad Católica de Chile (puesto 1 del ranking), Universidad Técnica Federico Santa María (puesto 3 del ranking), Universidad de Santiago de Chile (puesto 5 del ranking), Universidad de Concepción (igualmente puesto 5 del ranking).

En el año 2005 fue creado un consejo nacional de innovación y fondo de innovación para la competitividad, el cual, apoyando a la investigación y desarrollo, debe convertir a Chile en una sociedad de

conocimiento. Desde el año 2000 fueron creados siete centros de excelencia en investigación (p.ej. en ciencias de materiales, ecología/biodiversidad, astrofísica, biología molecular) y programas especiales de fomento (BASAL, Fondo bicentenario, "Anillos": 480 proyectos). A nivel de universidades el MECESUP es un programa patrocinado por el Banco Mundial y medios estatales para el aseguramiento de calidad en la formación universitaria. La segunda fase (2005-2011) se concentra en la ampliación de las posibilidades de promoción, la reforma de planes de estudios y la modernización de la administración de 16 universidades de titularidad estatal. Diferentes fondos de innovación para instalación y fomento de centros de excelencia redondean los voluminosos programas de la colaboración científico-técnica (WTZ) para Chile. (Cf. el análisis de país, que se encuentra en la página principal del Centro de Información del DAAD en Santiago, IC Santiago, para informaciones actuales acerca del sistema educativo de Chile: www.daad.cl.)

Desde hace décadas Chile y Alemania son importantes interlocutores en lo que respecta a la ciencia y la investigación. En 1959 fue firmado un convenio cultural que permanece vigente hasta hoy, con cuya base fue adoptada una reglamentación única en América Latina: todos los jóvenes chilenos que terminan la educación secundaria, que logran obtener por lo menos 600 puntos en la Prueba Nacional de Selección Universitaria (PSU) y además hayan aprobado exitosamente el examen de Diploma de Alemán "Sprachdiplom II" pueden inscribirse directamente en una carrera de una Universidad alemana, sin la vía indirecta de cursar un año en un colegio preuniversitario. En los 23 Colegios Alemanes de Chile, alrededor de 550 alumnos aprueban anualmente el examen del "Sprachdiplom I" de la Conferencia de Ministros de Educación (KMK) y aproximadamente 450 alumnos el examen del "Sprachdiplom II". A esto se le suman unos 150.000 chilenos que hablan alemán por motivo de trasfondo migratorio, haciendo el alcance de que esta cifra disminuye paulatinamente.

Otra piedra angular en el intercambio académico entre ambos países es el convenio básico para la WTZ firmado en 1970, pero que durante la dictadura de Pinochet estuvo prácticamente paralizado. Recién en 1999, se acordó su reactivación durante una comisión en común para la WTZ en Chile. Los temas esenciales de la colaboración allí estableci-

dos son: biotecnología, energías renovables, aprovechamiento eficaz de recursos naturales, ciencias ambientales como también la investigación marina y polar.

Junto a los convenios económicos y comerciales que han sido acordados en los últimos diez años con EE.UU., Europa, China, Japón, los países del Mercosur y los países andinos, Chile apunta, en política educativa, igualmente a una consolidación de la internacionalización. El gobierno de Ricardo Lagos ya aumentó considerablemente las inversiones en formación e investigación entre el 2000 y 2006, el gobierno de Michelle Bachelet continuó con este desarrollo. En mayo del 2008 la presidenta anunció una gran ofensiva de inversión en educación y ciencia. Se trata de un aumento de un 12 por ciento frente al año pasado, de los gastos para ciencia, tecnología e innovación. En el año 2010 se debe lograr un aumento de la inversión en esta área del 0.67 por ciento actuales, al 1.0 por ciento del PIB. En 2008 se otorgaron 1.000 becas para el extranjero, cifra que hasta el 2012 debe multiplicarse por seis. Las organizaciones más importantes para la realización de estas metas son la recién creada oficina del Sistema Becaschile, adscrita al Ministerio de Educación, que debe ocuparse de la ejecución de los convenios recién firmados con los países asociados y de la planificación de nuevos programas de becas; además, las dos organizaciones estatales CONICYT y CORFO juegan un rol importante en la realización.

Los países asociados más importantes de Chile son EE.UU., España, Gran Bretaña, Francia, Alemania, Australia, Canadá y Nueva Zelanda. Europa es, con relación a las estrategias de internacionalización, un socio importante que, por sus reformas educativas y sus amplias ofertas de programas— ante todo ALBAN, ALFA, ErasmusMUNDUS — está en el centro de la atención chilena. En el 2002 fue firmado un acuerdo de la WTZ con la UE, cuyos puntos centrales son la investigación de genoma, biotecnología y salud, tecnologías de la información, seguridad nutricional, crecimiento sostenible y cambio climático.

En el 2007, entre los estudiantes extranjeros en Alemania hay matriculados aproximadamente 600 chilenos y chilenas (el 0,3 por ciento del total de estudiantes internacionales). Comparando la situación latinoamericana respecto a los egresados universitarios en universidades alemanas, Chile y Ar-

gentina se encuentran casi a la misma altura después de Brasil, México y Colombia. Anualmente participan en el intercambio científico entre Chile y Alemania de 300 a 400 becarios chilenos y alemanes, para estudiar, investigar, enseñar o realizar una práctica en el país asociado. Esto es en conjunto un número notable, que sin embargo debería elevarse considerando los programas de cooperación y becas más recientes.

Las instituciones locales más importantes, de la parte chilena, que cooperan con el DAAD son, por un lado, las universidades que amplían continuamente sus actividades internacionales y, por otro lado, CONICYT y el Ministerio de Educación, con los cuales realizamos los programas de becas y organizamos varios eventos publicitarios. De la parte alemana, trabajamos estrechamente con la Sección Cultural de la Embajada que acompaña y apoya a los programas del DAAD y a los convenios de cooperación. El Instituto Goethe, en cuanto a la utilización de sinergias, coopera en actividades para ex-alumnos y medidas publicitarias organizadas en común; y, asimismo, en los últimos años, la Cámara Alemana de Comercio Exterior (AHK) se ha convertido en un socio importante para varios eventos en las áreas de la ciencia y la investigación aplicada. British Council y CampusFrance son nuestros socios más importantes a nivel europeo, con los cuales organizamos y planeamos p.ej. las diversas actividades EuroPosgrados.

II Programas DAAD en Chile

El IC (Information Centre) Santiago es un contacto central para las instituciones chilenas y alemanas en el contexto total de la colaboración científica entre Chile y Alemania, por el cual se establecen contactos, se organizan eventos y se coordinan diversas actividades. Desde el año 1999 está alojado en el Instituto Goethe y además de la junta directiva, cuenta con dos personas encargadas de las secciones de programas de becas y eventos/comunicación. La estructura del DAAD se compone actualmente de la siguiente manera: 2 docentes a largo plazo (biología marina, Universidad Austral en Valdivia; geología del medio ambiente, Universidad de Concepción); 5 lectores en Santiago, Concepción, Valparaíso, Talca, La Serena y 3 asistentes de idioma (Santiago, Concepción, Valdivia).

En marzo de 2009, con motivo del viaje de la Ministra Federal Schavan a América del Sur, el presidente del DAAD, Stefan Hormuth, firmó con el

Sistema Becaschile un nuevo convenio para la concesión de becas que incluye hasta 500 becas para los próximos cinco años. Una declaración de intenciones ya se había firmado en octubre de 2008. Este convenio nuevo cambiará considerablemente la estructura de los programas del DAAD en Chile (publicidad, transcurso, selección etc.) dado que el número de becas será aún mayor que el del convenio anterior con CONICYT, que se mantiene desde octubre de 2006 y que, hasta el 2010, preveía en total 220 becas co-financiadas para doctorandos y estudios de profundización de un año en medicina, arte, diseño, arquitectura y música. Hay que esperar cómo se implementará el nuevo programa en los próximos años. Además del programa de becas con Becaschile, que cambia la estructura, para doctorandos, postdocs y estudiantes de máster, el DAAD en Chile ofrece varias otras clases de becas de gran demanda (estudios de postgrado, cursos universitarios de invierno, becas de corta duración para doctorandos, estancias de investigación para científicos y ex-alumnos) y apoya los fomentos institucionales de la cooperación (colaboraciones de universidades según la materia, DIES, ISAP).

Entre CRUCH, consejo de rectores de 25 universidades chilenas tradicionales, y HRK, conferencia alemana de rectores universitarios, existe desde 1998 el contacto que condujo, finalmente, a la firma de un acuerdo para el reconocimiento recíproco de finalizaciones de estudios y para el intercambio de científicos y profesores. En marzo de 2009 se firmó un acuerdo entre la HRK y el CRUCH para la instalación de academias binacionales de doctorado. En 2003 el DAAD puso a disposición igualmente con CRUCH un programa de intercambio de científicos, que permite a 5 científicos por año respectivamente, una estancia para investigación y/o para enseñanza en el país asociado, durante 1 a 3 meses. Un acuerdo parecido existe también con la universidad más grande del país, la Universidad de Chile.

En total hay cerca de 100 colaboraciones universitarias relativamente bien instaladas e institucionalizadas, de las cuales, junto a las universidades tradicionales, también participan universidades privadas de Chile. Dentro del programa de becas "Carreras de estudios de postgrado con temática relativa a países en vías de desarrollo" el DAAD apoya activamente dos programas de estudios de doble titulación chileno-alemanas: el "Máster en

agrobusiness internacional" de la Universidad de Göttingen y la Universidad de Talca, así como los estudios de Máster Internacional "Regional Development, Planning and Management" de la Universidad de Dortmund con la Universidad Austral de Chile (Valdivia) y la Universidad de Concepción. Además en 2001 la Universidad de Heidelberg instaló en Santiago, con financiamiento parcial del DAAD el "Heidelberg Center para América Latina". Este ofrece diferentes carreras de estudios de postgrado, en cooperación con el Instituto Max-Planck en derecho comparativo e internacional, con la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Chile, fundamentalmente en jurisprudencia. Actualmente, en el programa ISAP (Cooperaciones Internacionales de Estudios y Formación) el DAAD financia también varios proyectos de cooperación, que contienen intercambio para estudiantes y para docentes.

El DAAD ofrece un amplio programa de becas a nivel de pregrado para ciencias de ingeniería, con estancias de estudios de un año en universidades alemanas y una preparación lingüística intensiva, por el momento, en conjunto con doce universidades chilenas. Entre 1998 y 2008 participaron más de 400 estudiantes chilenos sólo en este programa.

Los estudiantes alemanes tienen la posibilidad, con el apoyo del DAAD, de finalizar estudios parciales en universidades chilenas con las cuales existe un acuerdo, o de llevar a cabo un período de prácticas en instituciones que promueven la cultura. También doctorandos y candidatos a postdoctorados utilizan las ofertas de becas para financiar una estancia en Chile. Más allá de los patrocinios de cooperación concretos y anclados institucionalmente, existe para los doctorandos la posibilidad de una solicitud de becas de corta duración. Además, tanto científicos alemanes como chilenos pueden presentarse a cátedras (practicar la docencia durante corto tiempo) en el país asociado.

III Marketing universitario: de la práctica del IC

Para dar una idea sobre las diferentes actividades del IC de Santiago, quisiera ahora ocuparme de algunos acontecimientos y desarrollos especialmente relevantes de los últimos años.

a) *Días científicos sobre la investigación aplicada y ExpoAlemania 2008*

El bloque científico sobre investigación aplicada fue parte de los actos durante las Semanas Culturales

Alemanas 2007 en Chile (www.alemaniaenchile.cl) y fue organizada por CONICYT, DAAD y la Embajada Alemana. El seminario “Ciencia/Economía: paradigmas y desafíos para la innovación” fue, junto a otras actividades en Santiago, Concepción y Valdivia el evento principal de los días científicos. En el contexto de la búsqueda de Chile por países colaboradores internacionales para la investigación aplicada, Alemania es un país prioritario. En este sentido, la anterior Embajadora chilena en Alemania, Marigen Hornkohl, visitó en 2006 a la Ministra Federal de Educación Schavan, para diseñar un primer bosquejo de cómo podría presentarse esta cooperación. A principios del 2007, el Ministerio Federal para la Formación y la Investigación (BMBF) envió informaciones sobre los institutos alemanes de investigación (la Sociedad Fraunhofer (FhG), la Comunidad Leibniz (WGL), la Comunidad Helmholtz) a la Embajada Alemana en Santiago, que trabajan en las áreas de Energías Renovables y Ciencias de la Alimentación y la Vida, en el primer caso, a causa de que Chile pretende una ampliación de sus conocimientos técnicos y, en el segundo caso, dado que Chile tiene la mayor cantidad de empresas en esta área, que podrían estar interesadas en la investigación privada. Considerando los intereses chilenos fueron invitados al seminario varios exponentes de Alemania procedentes del Instituto Leibniz de Técnica Agraria Potsdam-Bornim (ATB), del Instituto de Investigación de Sistemas y de Innovación Karlsruhe (FhG), del Instituto Fraunhofer de Biología Molecular y Ecología Aplicada de Aquisgrán (IME). Se reunieron con representantes de la investigación aplicada en Chile en Biotecnología, Ciencias de la Alimentación y en Desarrollo Tecnológico en el área de Producción Energética. Todos los participantes presentaron sus institutos de investigación y mostraron las áreas de trabajo y las relaciones existentes con la empresa. El seminario finalizó con una mesa redonda y una ronda de preguntas abiertas. El público estaba compuesto sobre todo por académicos e investigadores, y en una pequeña parte, por representantes de la economía local y política. Un objetivo prioritario de este evento fue suavizar las líneas tradicionales de separación entre la industria y ciencia y de generar una mayor cooperación entre los sectores. Ello, puesto que la investigación dentro de la empresa no está aún suficientemente instalada en Chile, salvo pocas excepciones. El seminario debía ofrecer un impulso y poner en marcha una nueva orientación en la manera de pensar. Después de las presentaciones de proyectos de la investigación

aplicada en Alemania y Chile, fueron organizados durante el seminario, en los días siguientes, varios encuentros de huéspedes alemanes con representantes chilenos de la ciencia, la política y la economía. De ello surgió la idea, entre las correspondientes identificaciones de proyectos de investigación científica y colaboradores, de crear un centro de excelencia común en Chile con participación financiera conjunta.

Además, a iniciativa de la AHK, que organizó también la gran feria alemana ExpoAlemania de tres días (DAAD y BMBF participaron con dos stands dobles) en septiembre de 2008, se llegó a varias conversaciones a nivel de gobierno (Ministerio de Economía, CONICYT, CORFO) con la junta directiva del Instituto Fraunhofer. Se podía llegar a los primeros acuerdos ya en el 2008. En el año 2009 se deberán instalar cinco líneas de investigación (Biotecnología/Alimentación, Biomasa, Piscicultura, Biominería/Bioinformática, Salud) en cooperación con universidades chilenas y con el apoyo financiero del gobierno.

b) EuroPosgrados 2007 y 2008

El evento sobresaliente de marketing en Chile es la feria universitaria “EuroPosgrados”, que en cuanto al marketing educativo en América Latina está establecida mientras tanto con un eco de prensa significativo y, cada dos años, está organizada en común por British Council, CampusFrance y DAAD en Santiago y Buenos Aires (www.europosgrados.cl). En los años de por medio resaltan otros programas, como p.ej. excursiones a las regiones, videoconferencias, seminarios especiales etc. En la tercera edición de la feria universitaria en la emblemática Estación Mapocho, situada muy centralmente, se informaron a principios de octubre del 2007 aproximadamente 7.000 visitantes – más del doble en comparación con el año 2006 – sobre las ofertas de más de sesenta instituciones europeas. Estuvieron en total 44 representantes de instituciones alemanas en Santiago; Alemania tuvo la mayor presencia en la feria, con 17 puestos. Los participantes fueron, entre otros, las Universidades de Baviera, las Universidades Técnicas TU9, la Universidad de Stuttgart, la Universidad de Heidelberg, la Universidad de Ciencias Aplicadas de Pforzheim, la Universidad Libre de Berlín, la DFG (Comunidad Alemana de Investigación), InWEnt (Capacitación y Desarrollo Internacional, S.L.), y el Instituto Goethe de Santiago. Junto a la exposición se organizaron visitas a universidades y un seminario de política universitaria como progra-

ma complementario. Para EuroPosgrados 2009, que se celebrará en mayo también en la Estación Mapocho, se han inscrito 20 instituciones alemanas. También esta vez el evento promete ser un éxito. En el año intermedio 2008 se organizaron excursiones a Valparaíso, Concepción y Antofagasta. Además, había distintos eventos publicitarios en Santiago.

c) EOLIAN – el primer auto solar chileno

Dos ingenieros de la Universidad de Chile se doctoraron exitosamente con una beca del DAAD en Alemania, uno en la Universidad de Dortmund, el otro en la Universidad Técnica de Berlín, ambos titulados en el año 2002. Junto con un equipo de estudiantes comenzaron en el 2006 a desarrollar un auto solar, cuyo prototipo EOLIAN fue construido en el año 2007 y probado en el desierto de Atacama. La euforia fue grande, el gran sueño era la participación en las carreras Panasonic World Challenge en Australia en octubre del 2007. Los dos ex-alumnos del DAAD tomaron contacto conmigo en julio y enviaron fotos, planes y una oferta de cooperación al IC. El DAAD reaccionó rápidamente, apoyó en conjunto con instituciones chilenas e internacionales y empresas el cautivador y prometedor proyecto e hizo de ello una campaña Hi!Potencial: era necesario que se hiciera una documentación filmada y fotográfica del proyecto EOLIAN (www.eolian.cl). Casualmente se encontraba en Santiago en ese tiempo un director de cine alemán, que realizó un proyecto sobre la historia de la inmigración alemana en Chile, con una beca del DAAD por 6 meses, y se había presentado al IC de Santiago. La piedra empezó a rodar, la red del DAAD fue activada: El director de cine comenzó a filmar con su socio colaborador chileno el proceso de fabricación del auto solar en el taller y luego en la facultad, a finales de septiembre el auto pudo ser presentado en el Parque O'Higgins, ubicado en el centro de Santiago. Pronto la película estuvo lista, y el auto viajó junto al equipo de la Universidad de Chile a Australia. El 20 de octubre estaba en la partida de las carreras, así un sueño se hizo realidad. Y para terminar: a través de contactos del director de cine con un fotógrafo en Australia, se dio la posibilidad de acompañar la carrera de los 7 días y de documentarla fotográfi-

camente. EOLIAN y su equipo superaron bien los 3.000 kms entre Darwin y Adelaide. El auto viajó cerca de 1.850 kms totalmente independiente y regresó en enero de 2008 a Chile, en barco, por supuesto.

d) Seminario de Ex-alumnos 2008

Del 3 al 5 de octubre se celebró en el Heidelberg Center Santiago un gran seminario de ex-alumnos organizado por el IC y el DAAD Bonn, al cual llegó el presidente del DAAD, Stefan Hormuth, y donde participaron cerca de 180 ex-alumnos, además de numerosos ex-alumnos del DAAD también ex-becarios de otras instituciones como de la Fundación Alexander von Humboldt y del Heidelberg Center Santiago. Aparte vinieron cerca de 40 ponentes especializados de nacionalidades alemana y chilena para discutir sobre los resultados de investigación más recientes de especial relevancia para la cooperación alemana-chilena. El acto fue inaugurado por la presidenta de CONICYT, Vivian Heyl, por el presidente del DAAD y además por los Embajadores de ambos países. Aparte de numerosas reuniones plenarias se celebraron talleres en varias disciplinas: expertos en ciencias ambientales, en ciencias culturales y filosofía, en ciencias políticas y sociales, en jurisprudencia y en ingeniería discutieron con los participantes sobre problemas actuales. En el segundo día, los representantes del DAAD y de CONICYT informaron sobre los programas de fomento actuales, y, en su discurso, el vicepresidente del club de ex-alumnos de Chile resaltó la importancia del contacto consecutivo.

Estos fragmentos sobre la práctica en el IC deberían demostrar, en síntesis, el potencial que existe en el intercambio científico entre Chile y Alemania para los años siguientes. Las estructuras, instrumentos y contactos están a disposición para ser utilizados.

Dr. Wolfgang Bongers era el director del IC en Santiago de febrero de 2007 a febrero de 2009, y desde marzo de 2009 tiene una cátedra en la Facultad de Letras de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recomendación de Directivas para una Colaboración de Investigación Chile-Alemania en el caso de la Universidad Técnica de Karlsruhe (TH)

De Victor Martinez

Introducción

En poco menos de cinco años de actividades para la Universidad Técnica de Karlsruhe (TH), UKaTH, que comprendió dos viajes anuales de tres semanas cada uno a Latinoamérica, el autor inició y organizó colaboraciones con 21 universidades latinoamericanas e instituciones de investigación en cinco países latinoamericanos. Diez Universidades Chilenas mantienen actualmente contactos oficiales con la UkaTH.

Se informará acerca de las experiencias adquiridas durante este tiempo con instituciones chilenas en las áreas de ciencias exactas y de ingeniería. Además se harán resaltar las características mínimas para una óptima colaboración de investigación.

Ejemplos de la Presencia de la Universidad de Karlsruhe (TH) en Chile

Ya en las décadas de 1970 y de 1980 la Universidad de Karlsruhe mantuvo estrechos contactos científicos con Chile. Entre ellos se encontraban trabajos de investigación conjuntos, promociones y participación de profesores invitados en diversas universidades e instituciones de investigación.

A continuación algunos ejemplos de estas cooperaciones que aún están vigentes:

El director del Instituto de Ciencias Empresariales para la Industria y Producción Industrial (IIP) Prof. Dr. O. Rentz, convirtió, ya en los años 70, en tema para tesis doctorales, una temática que aún hoy es muy actual y que fue un proyecto financiado por el Servicio Alemán de Intercambio Académico

(DAAD) con el título de “Análisis de la Demanda de Energía en diferentes Sectores de la Economía de Chile”. El Dr. Jaime Zuazagoitia, ingeniero doctorado en el IIP, continúa hoy como director de la empresa “Energía Verde” en el sector de las energías renovables en el sur de Chile. Entre otras cosas el Prof. Rentz intensificó el intercambio estudiantil. Los estudiantes alemanes realizaron sus tesis en la empresa chilena Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT); una organización que fue fundada a través de la Universidad de Concepción (UdeC). La UDT fué elevada en el mes de marzo del 2008 al rango de uno de los ocho nuevos Centros de Excelencias por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Por este medio recibirá este nuevo Centro un apoyo financiero durante los próximos cinco años. Este Centro investigará principalmente la biomasa y su aplicación como fuente de energía para Chile.

A partir de 1990, el Prof. Dr. M. Braun, director del Instituto Electrotécnico (ETI) asesoró exitosamente a estudiantes chilenos, escribió publicaciones conjuntamente con colegas de la Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM) y organizó la participación de profesores invitados.

El director del Instituto de Hidromecánica, Prof. Dr. G. Jirka, no sólo mantuvo relaciones con la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y con la Universidad de Chile (UCH) en Santiago, sino que además se preocupó de los contactos con el Laboratorio Nacional de Hidráulica en Santiago y con colegas con los cuales planificó y llevó a cabo proyectos conjuntos.

El ejemplo actual de colaboración conjunta para la investigación es el trabajo del Prof. Dr. H.-P. Bähr, director del Instituto de Fotogrametría y Teledetección, quien como es ya consabido, es muy activo y tiene mucho éxito en Brasil. En el año 2003 visitó por primera vez la Universidad de Concepción (UdeC) y nueve meses más tarde organizó junto con profesores y miembros de la Comisión Geodésica Alemana (DGK) un “Taller” de “Geodesia y Geo-informática” en la UdeC. Con este “Taller” fue cubierto todo el espectro de la Geodesia (“Exposición de muestra de rendimientos de la Geodesia alemana”). Además fue firmado un “Memorandum of Understanding” con el Rector de la UdeC con el objetivo de incorporar la Geodesia a la oferta de estudios de la Universidad. El Observatorio Geodésico Transportable Integrado (TIGO), que igual-

mente se encuentra en Concepción, tuvo una participación decisiva en estas acciones y está subordinado a la Oficina Federal de Cartografía y Geodesia (BKG Wettzell). Desde el 1° de enero de 2007 el Dr. Guido Staub (colaborador del Prof. Dr. Bähr) trabaja como Profesor de Fotogrametría y Teledetección en la UdeC. El Prof. Bähr – pensionado desde mediados del año pasado – continúa con apoyo del DAAD asesorando la Introducción de un curso de magistrado en Geomática en la UdeC.

Análisis de las actividades de la Universidad de Karlsruhe (TH) en Chile

Las colaboraciones para la investigación surgieron como iniciativas propias de los profesores dignas de elogio – **con o sin** un acuerdo – y a nivel de **rectorías** o a nivel de las **oficinas internacionales académicas** muchas veces desconocidas. Además sus resultados tampoco fueron seguidos de cerca.

Las iniciativas descritas anteriormente, es decir, los enfoques investigativos, tuvieron frecuentemente sólo éxitos regionales y no el éxito deseado y aspirado en relación con el ámbito universitario y nacional en su conjunto.

Los resultados de las iniciativas científicas y los enfoques investigativos no fueron intercambiados entre ellos. De esta manera, quedaron importantes resultados de investigaciones en parte sin conocerse y faltó la aplicación de los resultados, que por consiguiente casi no fueron de utilidad para el país.

De ahí que la industria local tampoco tuvo la posibilidad de poder participar en el financiamiento de estos proyectos de investigación.

Los Ex-Alumnos de universidades alemanas que en este momento se encuentran en estas universidades o industrias en Chile, todavía no estaban organizados como asociación, por ello casi no podían establecer conexiones organizadas dentro de las universidades o con las industrias chilenas.

Relación Chile-Alemania

Hasta hoy las relaciones entre Chile y Alemania han sido caracterizadas como estables y amistosas pese a los diversos cambios de gobierno. En el último tiempo, desde la toma de mando del gobierno por la Presidenta Michelle Bachelet, el interés de los chilenos se concentra en forma intensa

hacia Europa y especialmente hacia Alemania. Esto es válido tanto para el ámbito científico como para el económico.

La causa de este nuevo desarrollo es la dificultosa entrada a los EE.UU. y las correspondientes medidas de seguridad intensificadas desde el 11 de Septiembre de 2001. Estas disposiciones y leyes no sólo afectan a los turistas, sino también a la práctica de intercambio de estudiantes y científicos. En general se puede comprobar, que los contactos a nivel universitario con los Estados Unidos se han complicado. Con Barack Obama como nuevo Presidente de los EE.UU. se puede esperar dentro de un futuro no muy lejano un acercamiento de este país a los países latinoamericanos.

Para la elección de Alemania como lugar de estudios y formación profesional, habla a favor el hecho de que Chile es un país tradicionalmente amistoso con Alemania (comp. Colonización del sur de Chile) y por ello una gran parte de la población, especialmente las personas cultas, disponen de buenos conocimientos de su desarrollo técnico y económico. Por esta razón, Alemania se ofrece como un interlocutor para sustituir a los Estados Unidos, del mismo modo también Europa.

Fomento de la Colaboración de Investigación Chile-Alemania

La organización de la colaboración para la investigación en el sector de ciencias exactas e ingeniería en Chile ocurre fundamentalmente **en y con** las universidades. Ella debe transcurrir coordinadamente y ser apoyada por **Acuerdos de Cooperación**, de tal manera que esté asegurada la colaboración con los **Rectorados**, los correspondientes **Gremios Universitarios**, como también con otras **Instituciones Estatales**. Una **Asociación de Ex-Alumnos** de la Universidad alemana podrá fomentar el intercambio científico y organizativo de este grupo destinatario.

Los proyectos de Investigación y Desarrollo debieran ser de interés nacional o local. Mientras más impregnado de aspectos sociales y económicos sea el carácter de los proyectos, más interesados se mostrarán la política y la industria del país. Momentáneamente es muy intenso el desarrollo industrial. Sería ideal, si los temas Investigación y Desarrollo fueran intercambiados y proyectados mediante acciones comunes de las universidades y de la industria. De este modo sería mucho más alta

la posibilidad de obtener un financiamiento común y duradero de los proyectos desde un principio.

De momento Chile dispone de excedentes financieros principalmente por la exportación del cobre. El gobierno desea invertir este dinero con rapidez y preferentemente en el desarrollo social y económico futuro del país. Así, con mucha prisa el gobierno estableció los puntos centrales de este proyectado desarrollo. Para la realización de estos planes de inversión, faltan conocimientos, experiencia y personal. Para impulsar este desarrollo viajaron constantemente a diversos países de Europa delegaciones de gobierno y de la industria chilena. Actualmente, en Chile, es evidente la voluntad y la necesidad de impulsar la Investigación y el Desarrollo del país en áreas prioritarias. Ex-Alumnos de las universidades alemanas podrían en este punto apoyar a su país con proposiciones e innovaciones precisas.

Dentro de este marco Alemania, por tradición y por las relaciones amistosas de siempre, tiene las mejores posibilidades para ser un socio cooperador privilegiado de Chile. Inclusive, Alemania puede jugar un papel muy importante para Chile en lo que respecta a señalar las tendencias en la investigación y en la búsqueda de tecnologías necesarias. Este apoyo tiene que ser orientado a la situación actual y a la necesidad de Chile. Ejemplos para ello son la formación profesional de personal para la

elección y adaptación de nuevas tecnologías, que se necesitan con urgencia, como también para la transferencia de resultados de investigación logrados en Alemania, especialmente en el área de la obtención de energías alternativas y del tratamiento sostenible de los recursos naturales.

El Instituto Tecnológico de Karlsruhe (KIT) presenta características excelentes para cumplir con estas condiciones de colaboración desde señalar las tendencias y necesidad de investigación y desarrollo tecnológico hasta la formación de personal especializado en diferentes áreas importantes y necesarias para Chile como por ej. energías renovables y uso sustentable de las fuentes naturales de energía.

Profesor Dr. Victor Martinez enseñó Físicoquímica en la Universidad Católica de Valparaíso (Chile). Beca de la Fundación Alexander von Humboldt (1966-1968); 1970-1981 coordinador de la Universidad de Göttingen para la colaboración de la Universidad con la GKSS, Centro de Investigación de la Sociedad Helmholtz en el área de Materiales/Seguridad de Reactores Nucleares; 1986 hasta 2003 responsable del área Latinoamérica en el Departamento de Exportación de la Firma Dräger (Lübeck). A partir de 2004 apoya a petición de Rectoría de la Universidad de Karlsruhe (TH) al Departamento Académico de Extranjería (Coordinador para Latinoamérica).

Origen, desarrollo y presente del Humboldt-Club de Chile

De Lorenzo Cubillos-Osorio

Para abordar este tema, es necesario tener presente el vigoroso espíritu que animó a Alexander von Humboldt, a la Fundación que lleva su nombre, a la interacción de ésta con sus becarios, a los progresos científico-tecnológicos y a los grandes cambios que ha experimentado la Humanidad en los últimos años.

I. Origen y desarrollo del Humboldt-Club de Chile, respecto a la Fundación Madre

Alexander von Humboldt (1769-1895), es reconocido como genio universal, notable humanista, infatigable naturalista y se considera como el “descubridor científico de América”. Después de su muerte, su figura ha alcanzado enormes proporciones y su grandiosa obra científica y benéfica es unanimemente reconocida y, por cierto, pervivirá en el futuro.

En 1860, en Berlín, la Real Academia Prusiana de Ciencias – “Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften” – aprobó la Fundación Alexander von Humboldt para el Estudio de la Naturaleza y los Viajes – “Alexander von Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen” – con el fin de promover y de financiar viajes científicos de investigación, especialmente de naturalistas. Dentro de la historia de esta Fundación, hay que distinguir tres períodos, respecto a la orientación y financiamiento de las becas de investigación. Me referiré a las becas relacionadas con Chile.

Primer periodo (1860-1923): Las becas fueron otorgadas preferentemente a investigadores alemanes. Uno de estos becarios fue Wilhelm Möricke (1895), un geólogo que investigó “Los yacimientos de oro, plata y cobre en Chile y su dependencia con la roca volcánica”. Este fue también el tema de su trabajo de oposición a una cátedra en Alemania (1897).

Segundo periodo (1925-1945): Con la nueva constitución de la Fundación Alexander von Humboldt, el Ministerio Exterior alemán dispuso que la

entrega de becas fuese ampliada al área de los científicos extranjeros, que iban en busca de su perfeccionamiento en universidades alemanas. En este periodo, fueron otorgadas diez becas para estancias de investigación en Alemania a científicos chilenos, médicos en su mayoría.

Tercer periodo (desde 1953): Después de la segunda guerra mundial, la República Federal refundó la Fundación Alexander von Humboldt, con los siguientes fines: *“La Fundación Alexander von Humboldt [...] posibilita estancias de investigación de larga duración en Alemania para científicas y científicos extranjeros altamente calificados y fomenta los vínculos científicos resultantes. La fundación es neutral e independiente de compromisos ideológicos, comerciales, partidistas o confesionales. Actúa en forma flexible y personal en el fomento individual de los científicos huéspedes y es un colaborador de por vida de los “Humboldtianos”, mediante un amplio programa de contacto posterior.”*

Los científicos chilenos, que llevaron a cabo trabajos de investigación científica en Alemania en el tercer periodo, sumaban hasta 2007, 178 personas. De ellos, 139 becarios procedían del área de las ciencias naturales, 28 del área de las ciencias humanas y 11 del área de las ciencias de ingeniería. En esto hay que recalcar, que solamente el grupo de los médicos concentraba a un 30 por ciento del total de los becarios.

Después de la segunda guerra mundial, el químico Dr. Pedro Fuhrmann fue el primer humboldtiano chileno. El ingeniero Dr. José Miguel Aguilera ha sido hasta ahora el único científico de Chile que ha recibido un premio de investigación de la Fundación Humboldt (en 2002).

En lo que a mí concierne, hice uso de la beca Humboldt en la Academia de Medicina de Düsseldorf (hoy Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf), en el periodo entre 1956 y 1957. Allí trabajé en la Clínica Quirúrgica del Prof. Dr. Ernst Derra, quien en esa época, era pionero de la moderna cirugía cardíaca en Alemania. Él guió mi segunda tesis doctoral, que versó sobre “Quistes celómicos del pericardio y de la pleura”. Después de rendir los exámenes correspondientes, me doctoré en Alemania.

Durante este periodo, la Fundación Humboldt me atendió con gran deferencia, lo que me posibilitó

conocer a la Familia humboldtiana internacional, lo mismo que a científicos importantes y disfrutar de la cultura y del paisaje de ese hermoso país. Todo esto dejó un hermoso recuerdo y una huella imborrable en mi vida.

Después de mi regreso a Chile tuve nuevamente la ayuda de la Fundación Humboldt para realizar mis trabajos científico-académicos. En 1971, tuve el honor de recibir a una delegación de la Fundación Humboldt, que visitó en ese entonces diversas universidades chilenas, en particular, la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Chile. Este contacto fue la base de mi creciente amistad y agradecimiento hacia los representantes de la Fundación.

En 1979, directivos de la Fundación Alexander von Humboldt y una delegación de científicos alemanes visitaron Chile, por segunda vez. En esta oportunidad, se llevó a cabo el Primer encuentro de humboldtianos chilenos. Este contacto fue muy beneficioso para los antiguos becarios nacionales y sus correspondientes universidades. La Fundación, coherente con su propósito de prestar amplia ayuda, sigue apoyando a los humboldtianos en sus

áreas de trabajo, en el caso que lleven adelante sus investigaciones con esmero y eficiencia. Así lo demuestran las numerosas donaciones de instrumentos y aparatos a los becarios chilenos.

En reconocimiento a la obra de Alexander von Humboldt y a la fundación que lleva su nombre, los becarios chilenos erigieron en 1985, apoyados por la comunidad alemana, un monumento en la Quinta Normal (Figura 1), que no sólo representa un homenaje al erudito prusiano, sino que también contiene el texto profético de la carta de Humboldt al gobierno chileno, en el que recomienda al médico, Dr Rodulfo A. Philippi. En la inauguración del monumento, estuvo presente el Prof. Dr. Wolfgang Paul (Figura 2), en aquel entonces presidente de la Fundación A.v.Humboldt.

Este reconocimiento mundial no sólo era válido para el “célebre protector”, sino también para el dinámico y extraordinario Secretario General Dr. Heinrich Pfeiffer, quien, en 1986, al cumplir sus 60 años recibió pruebas de agradecimiento de antiguos becarios de todas partes del mundo, que fueron publicadas en el libro “La razón del entendimiento”.



Figura 1
Monumento a Alexander von Humboldt, erigido en Santiago de Chile (Quinta Normal de Agricultura), por iniciativa de los humboldtianos chilenos (1985).



Figura 2
2. Prof. Dr. Wolfgang Paul, Presidente de la Fundación Humboldt, junto al monumento de Alexander von Humboldt, el día de su inauguración (19.03.1985).

En 1987, los humboldtianos chilenos nos unimos a ese contagioso gesto de la solidaridad institucional y fundamos el Humboldt-Club de Chile. Durante los diez años siguientes nos reunimos anualmente, con gran entusiasmo. En 1996, nuestra agrupación fue reconocida jurídicamente, gestión en que la señora María Isabel González de Philippi jugó un importante rol. Por eso, en mayo de 1996, el Humboldt-Club de Chile, con motivo de una nueva visita a Chile del Dr. Heinrich Pfeiffer, le expresó su gratitud, tanto a él como a la señora González, nombrándolos a ambos Miembros honorarios.

Los objetivos del Humboldt-Club de Chile son, según el artículo 3 de sus estatutos:

1. Reunir a todos los humboldtianos residentes en Chile y establecer contacto permanente entre ellos.
2. Mantener constante comunicación con la Fundación Humboldt y con los clubes Humboldt de otros países.
3. Divulgar las labores de la Fundación Alexander von Humboldt y colaborar en la coordinación y organización de encuentros nacionales e internacionales.
4. Promover, orientar y ayudar a nuevos postulantes a las becas Humboldt.
5. Informarse sobre los proyectos de investigación de los humboldtianos chilenos y estimular la investigación interdisciplinaria de sus asociados.
6. Dar a conocer entre sus miembros, las donaciones recibidas de la Fundación Alexander von Humboldt.
7. Realizar dos reuniones anuales, en las que sus miembros pueden presentar trabajos científicos y/o temas humanísticos.
8. Publicar anualmente el "Boletín del Humboldt Club de Chile".

Los presidentes del Humboldt-Club de Chile han sido hasta ahora: el Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio (1996 – 1999), el Dr. Eduardo Bustos Obregón (1999 – 2002) y el Dr. Fernando Pimentel Müller (2002 hasta la fecha). Nuestra organización ha llevado a cabo regularmente dos encuentros anuales, según los estatutos. Deben destacarse aquellos que han tenido lugar en Primavera, generalmente fuera de Santiago. Cito algunos de ellos:

- Valdivia en 1993, Universidad Austral. Anfitriones: el Dr. Alfredo Peschke y el Dr. Carlos Gallardo. Este encuentro coincidió con la visita a Valdivia del Presidente de la República Federal Alemana, el Dr. Richard von Weizsäcker.
- Temuco en 1994, Universidad de la Frontera. Anfitrión: el Dr. Benjamin Stockins.
- Talca en 1995, Universidad de Talca. Anfitrión: el Dr. Alvaro Rojas Marín, Rector de la Universidad. En este encuentro participaron también el Presidente de la Fundación Humboldt, de entonces, Prof. Dr. Reimar Lüst; el Secretario General de la época, Dr. Manfred Osten y una

delegación de profesores alemanes. En esa ocasión, se llevó a cabo exitosamente el Primer Coloquio Internacional de la Fundación Humboldt con ex becarios de Bolivia, Chile y Perú. En este encuentro ocurrió un acontecimiento importante, la fundación del Humboldt-Club del Perú, con los humboldtianos peruanos presentes.

- La Serena en 1996, Universidad de La Serena. Anfitrión: el Dr. Jorge Oyarzún.
- Valparaíso en 1997 y 1998, Universidad Católica de Valparaíso. Anfitrión: el Dr. Enrique Aimone, y
- Santiago, Noviembre de 1999, Pontificia Universidad Católica de Chile. En el marco de la celebración del bicentenario de la llegada de Alexander von Humboldt a América, se llevó a cabo el Coloquio Internacional de humboldtianos de Bolivia y Chile, bajo el título "Siguiendo las huellas de Humboldt en el próximo siglo".

Otras contribuciones importantes al aniversario de Humboldt, en 1999, fueron:

- Artículo "A 200 años de la llegada de Humboldt a América", Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio (Revista Chilena de Cirugía, 51:97-104), Febrero de 1999.
- Publicación del calendario "Alexander von Humboldt escudriñando a Chile" (1999-2000).
- Jornadas Alexander von Humboldt: "Recursos naturales y tecnología. Desafíos para el Chile de hoy", organizada por el Dr. Burkhard Seeger, Concepción, Julio de 1999.
- Conferencia: "Relaciones e influencia de Alexander von Humboldt en el ambiente científico y cultural chileno", Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio, Goethe Institut de Santiago, Julio de 1999.
- Emisión de dos sellos conmemorativos de la efemérides humboldtiana, recordando la relación de Alexander von Humboldt con el Abatet Molina y el Dr. Rodulfo A. Philippi, Julio de 1999. En esta ceremonia, el Dr. Heinrich Pfeiffer nos honró con su asistencia.
- Edición especial de la revista "Boletín del Humboldt-Club de Chile", Noviembre de 1999.
- Inauguración del monumento a Humboldt con el pingüino que lleva su nombre (*Spheniscus Humboldti Meyen*), en el Colegio Alemán de Viña del Mar, Noviembre de 1999.
- Conferencia: "¿Por qué las II Jornadas chileno-alemana de Cirugía en 1999 y en Valdivia?", Dr. Lorenzo Cubillos-Osorio, durante el 72. Congreso Chileno e Internacional de Cirugía –que contó con la participación de eminentes profesores alemanes– Valdivia, Noviembre de 1999.

Hay que destacar que nuestro Club siempre ha trabajado en estrecha relación con la Embajada Alemana y siempre ha contado con su valiosa ayuda. Ésta, además, con frecuencia ha participado en nuestras reuniones. Así, en 1999, el Embajador Dr. Horst Palenberg, junto con elogiar la obra de Humboldt, expresó que "el Humboldt Club de Chile no sólo es uno de los clubes más activos del mundo, sino que también uno de los más importantes".

Nuestro Club, por su parte, ha manifestado su gratitud a los directivos de la Fundación, a algunos embajadores alemanes y a destacados humboldtianos chilenos, nombrándolos Miembros Honorarios. En 1999, fueron honrados con esta distinción el Dr. Manfred Osten, el Dr. Horst Palenberg, el Dr. Dietrich Papenfuss y el Prof. Dr. Heinz Leser.

En esta atmósfera de generosidad y de interacción recíproca, surgió espontáneamente el interés por promover el intercambio académico entre estudiantes de universidades chilenas y alemanas. Esta forma positiva de contribuir a fomentar y estrechar las relaciones culturales chileno-alemanas, motivó a la República Federal a honrar con la “Cruz del Mérito Federal” a algunos de los intermediarios responsables. En mi caso, comparto esta honra con todos los miembros del Humboldt Club de Chile, como también con aquellos que sirvieron a este noble fin y no están más con nosotros; entre otros, recuerdo al Dr. Eduardo Besoain, al Dr. Benedicto Chuaqui, al Dr. Alfredo Gantz, al Dr. Alfredo Peschke, al Dr. Otto Philippi, al Dr. Luis Scherz, al Dr. Carlos Silva y al Dr. Sergio Yáñez. Ruego a Dios por el eterno descanso del alma de ellos y de todos los humboldtianos fallecidos.

II. Situación actual del Humboldt-Club de Chile

Finalmente quisiera abordar la situación actual del Humboldt-Club de Chile. Con preocupación observo que, durante los últimos años, nuestro Humboldt-Club ha dejado de cumplir sus objetivos fundamentales, y ha languidecido en sus actividades. Se pueden invocar diversas razones para explicar la escasa reacción de sus miembros (económicas, laborales, problemas de salud, etc.). Muchas de ellas son válidas, otras no. Creo que a cada uno de nosotros corresponde una cuota de responsabilidad en este problema. A título personal, encuentro esta situación muy frustrante y no me inclino por la idea de que el Humboldt-Club de Chile pudiera extinguirse.

En relación con este problema, quisiera recordar algunos hechos históricos. Nuestro Club nació con verdadero idealismo y como honorable respuesta a la generosa ayuda de la Fundación Humboldt, sin cuyo valioso y amplio apoyo no hubiese sido posible, para cada uno de nosotros, llevar a cabo un proyecto de investigación, que de otra forma, no hubiese sido factible realizar en nuestro país.

Después de regresar a Chile, en calidad de humboldtianos, la Fundación nos ha seguido ayudan-

do con apoyo bibliográfico y nuevos equipamientos al demostrar la importancia y seriedad de nuestras investigaciones y un verdadero interés por el progreso del quehacer científico en nuestra universidad.

La Fundación está interesada en que crezcamos y maduremos aquí en Chile, que nos unamos y organicemos, que sigamos difundiendo la semilla de Humboldt en nuestras áreas de trabajo, es decir, con la misma generosidad y solicitud con que ella nos ha tratado personalmente ... y todo esto, en beneficio del desarrollo científico y el progreso de nuestro país. Esta buena voluntad, recíproca y sincera, es la raíz y el sentido del Humboldt-Club.

Desde este punto de vista, nuestra agrupación es la respuesta responsable frente a una organización, que irradia universalmente el espíritu de Humboldt: el amor a la ciencia, el amor a la verdad, al humanismo, a la generosidad, a la audacia, al sacrificio, a la austeridad y la tentativa infatigable de velar por el bien y la grandeza de los pueblos, no sólo en lo material, sino que particularmente en el sentido espiritual.

La fuerza espiritual de Humboldt debería ser inherente a cada humboldtiano, debería crecer e iluminar su ámbito de trabajo académico y universitario. Con esta fuerza interior, podemos enfrentar todos los desafíos, vencer todas las dificultades, como lo hizo Humboldt cuando penetraba en las selvas vírgenes, cuando navegaba los ríos, cuando escalaba las cimas de las montañas y desafiaba los peligros de la salvaje naturaleza del continente americano.

Expresamente quiero subrayar que en un auténtico humboldtiano no hay lugar para el egoísmo, la pasividad o la indiferencia. Si en cada uno de nosotros resplandece nuevamente la luminosa antorcha de la mística de Humboldt, podemos revertir la situación lamentable de nuestro club y cumplir de nuevo, honorablemente, con los objetivos fundamentales de nuestra agrupación.

Profesor Dr. med. Lorenzo Cubillos-Osorio es Profesor emérito de Cirugía y Miembro Honorario de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Becado por la Fundación Humboldt, trabajó en la Universidad de Düsseldorf en los años 1956-1957; Presidente (fundador) del Humboldt Club de Chile 1996-1999.