

Wissenschafts- und Forschungspolitik Indiens

von
Helmut Lüders

1 Hightech im Entwicklungsland und scheinbare Widersprüche

Ein Land mit mehr als einer Milliarde Menschen, in dem rund ein Drittel der Kinder unterernährt ist und mindestens 300 Millionen Menschen unter der Armutsgrenze leben, plant ernsthaft, Menschen auf dem Mond landen zu lassen, will eine wiederverwendbare Raumfähre konstruieren und baut eigene Satelliten mit Kameras zur Fernerkundung mit einer Auflösung von einem Meter. Ein Land mit einer Analphabetenrate von rund 35 Prozent kämpft mit dem Problem, dass zu viele Computerspezialisten und bald auch Forscher der Biotechnologie von Industrieländern abgeworben werden. Ein Land, in dem Astrologie Lehrfach an einigen Universitäten geworden ist, führt eine zielstrebige Forschungsförderung durch und beschäftigt eine drittel Million Menschen in der Forschung, davon weit mehr als 100.000 Wissenschaftler, von denen viele eine exzellente Ausbildung in den USA oder Großbritannien genossen haben.

Indiens Wissenschafts- und Forschungspolitik verdeutlicht die inneren Widersprüche dieses überwiegend agrarisch orientierten Landes. In einigen Bereichen werden weltweit anerkannte Spitzenleistungen erbracht, andere Disziplinen sind eher Mittelmaß. Der Council of Scientific and Industrial Research, das Flaggschiff der staatlichen Forschungsförderung, steht 40 Forschungsinstituten in ganz Indien mit mehreren tausend hoch qualifizierten Wissenschaftlern vor. Ähnlich wie an einzelnen Hochschulen werden hier wissenschaftliche Spitzenleistungen erbracht. Aber andererseits wird die Gesamtzahl der hier forschenden 5.300 Wissenschaftler übertroffen von der Zahl der Wissenschaft-

ler, die im Bereich der Verteidigungsforschung in den 51 Labors der Defense Research and Development Organisation forschen. Sie arbeiten nicht nur an hochentwickelten Waffensystemen und Raketen, sondern auch auf Gebieten wie Landwirtschaftsforschung und Materialwissenschaften, an Computersimulationen und der Luftfahrtforschung.

Der Premierminister hat einen Anteil von 2% des BSP für Forschungsförderung angekündigt in einem Entwicklungsland, dessen Einwohnerzahl sich seit der letzten Volkszählung vor zehn Jahren um 180 Millionen Menschen erhöht hat und dessen Bevölkerungswachstum sich – anders als in China – nicht verringert hat. Die Zielgröße von 2% des BSP für Forschung und Entwicklung ist zwar nie erreicht worden – sie schwankt derzeit um 0,7% des BSP –, kann aber dennoch das hohe Sozialprestige von Wissenschaft und Wissenschaftlern vor allem in theoretisch orientierten Fächern verdeutlichen.

Die scheinbaren Widersprüche in der indischen Forschungslandschaft lassen sich durch ihren zweigleisigen Ansatz zumindest teilweise auflösen. Zum einen soll wissenschaftlicher Fortschritt direkt die Lebensbedingungen der breiten Masse der Bevölkerung verbessern, indem die Gesundheits- und die Landwirtschaftsforschung stark unterstützt werden. Es ist zwar nirgendwo vom Schlagwort der Grundbedürfnisse die Rede, aber die Erhöhung der Lebensqualität der Masse der agrarisch orientierten Bevölkerung ist ein wichtiger Leitgedanke bei der Auswahl von Forschungsthemen. Sie schließen Gesundheitsvorsorge oder Telemedizin genauso ein wie die traditionelle Medizin und die Ausbildung, die in den Dörfern mit Hilfe eines internetkompatiblen Einfachst-Computers, des sog. „Simputers“, irgendwann flächendeckend eingeführt werden soll. Parallel dazu versucht Indien zielstrebig, auf einigen wenigen Bereichen durch Spitzenleistungen seiner Forschung sich Weltgeltung und vor allem einen Wettbewerbsvorteil in einer eng verflochtenen Weltwirtschaft zu verschaffen. Daher werden Informationstechnologie, Biotechnologie, Materialwissenschaften und Energieforschung stark gefördert; gleichzeitig ist die Regierung – wenn auch nicht immer erfolgreich – bemüht, die Zeitspanne zwischen neuen Erkenntnissen und der Marktreife von Produkten kurz zu halten.

Indien verfolgt die ehrgeizige Vision, in ausgewählten Bereichen innerhalb der nächsten 8-10 Jahre zu einer „Superweltmacht des Wissens“ zu werden. Dabei versucht das Land insbesondere, seine Erfolge in der Informationstechnologie im Bereich der Biotechnologie zu wiederholen. Auch in anderen Bereichen wie der Raumfahrt werden internationale Spitzenleistungen erbracht, jedoch gehört Indien nicht in der Breite aller Wissenschaftsrichtungen zu den führenden Mitspielern. Die Auswahl der Forschungsthemen orientiert sich am nationalen Interesse, und Wissenschaftsförderung wird zunehmend als Wirtschaftsförderung verstanden.

Trotz zunehmender Liberalisierung der Wirtschaft und wachsenden Privatisierungstendenzen ist die Forschungsförderung in weiten Teilen staatlich organisiert. Dadurch wirken sich eine schwerfällige Administration, planwirtschaftliche Elemente und zu geringe finanzielle Mittel negativ auf die Motivation der Wissenschaftler und die Forschungsergebnisse aus. In den Naturwissenschaften macht sich zunehmend ein Mangel an Nachwuchskräften bemerkbar, der wesentlich auch durch die im Vergleich zur Privatwirtschaft erheblich schlechtere Bezahlung der im Auftrag des Staates forschenden Wissenschaftler und der Hochschullehrer mit verursacht wird.

2 Und wieder ein neuer Entwurf für die künftige Wissenschaftspolitik

Die Grundlinien der indischen Wissenschafts- und Forschungspolitik werden von den Vertretern der Wissenschaftsadministration immer wieder neu reflektiert, ohne dass sich wesentliche oder gar abrupte Wechsel ankündigen. Sie wurden in der Scientific Policy Resolution 1958 festgeschrieben, im Technology Policy Statement 1983 dann in umgearbeiteter Form erneut präsentiert. Nach wiederholten jahrelangen Ankündigungen der sehr schnellen Veröffentlichung einer neuen Fassung wurde im Herbst 2001 ein neuer Entwurf im Internet zur öffentlichen Diskussion gestellt. Diese dritte Fassung seit der indischen Unabhängigkeit ist ein Entwurf des Department of Science and Technology und weist – wenig überraschend – auf den hohen Stellenwert der Forschung für die Entwicklung des Landes hin. Bemerkenswert ist allenfalls die Präambel, die selbstkritisch die Nachwuchsprobleme vieler indischer Forschungsinstitute beschreibt. Neu ist die Absicht, die Forschung – bislang eine Domäne der großen staatlichen Institute – verstärkt mit dem universitären Bereich zu verknüpfen, der bislang keine zentrale Anlaufstelle indischer Forschung und Entwicklung war. Wie in den früheren Fassungen des Entwurfs bleibt die zentrale Stellung der „strategischen“ Forschungsschwerpunkte Raumfahrt, Verteidigungsforschung und Atomenergie bestehen. Es wird eine erheblich stärkere Beteiligung und Einbindung der privaten Forschung gefordert, ebenso eine intensivere politische Zusammenarbeit mit Ländern des Südens im Forschungsbereich.

Neben der eher theoretisch anmutenden Pflichtübung einer verbindlichen Formulierung der Politikleitlinien – in Indien spricht man häufig von „visions“ – ist für die Tagespolitik wichtiger, dass es mit dem plötzlichen Wechsel des einflussreichen Wissenschaftsberaters des Premierministers, Abdul Kalam, zu seinem Nachfolger, Rajagopala Chidambaran im November 2001 zu keiner Änderung in der Wissenschaftspolitik gekommen ist. Leitgedanken für die Wissenschaftsförderung bleiben das nationale Interesse, in wenigen, ausgewähl-

ten Bereichen (wenn auch nicht flächendeckend) Spitzenleistungen zu erbringen, und die enge Verknüpfung mit Aspekten der Wirtschaftsförderung. Dazu gehören auch die Verpflichtung der staatlichen Forschungsinstitute, sich zunehmend selbst durch Auftragsforschung zu refinanzieren, Hilfen (wenn auch nicht ausreichende) bei der schnelleren Umsetzung der Forschungsergebnisse zur Marktreife und das Kriterium, im nationalen Interesse rasch Devisen erwirtschaften zu können. Beispiele für diese Ansätze sind Indiens Auftreten als Anbieter von Startdienstleistungen in der Raumfahrt, erste Schritte zur Wagniskapitalfinanzierung für Forscher, Technologieparks, Steuererleichterungen für private Forschung und Entwicklung, Aufbau eines Patentwesens u.a.m.

3 Schwerpunkte indischer Forschungsförderung

Die Planning Commission, in der die Mittelzuweisung für die staatlich geförderten Projekte und Wissenschaftsprogramme festgelegt wird, hat ihren Schwerpunkt auf folgende Bereiche gelegt: Informationstechnologie, Biotechnologie, Raumfahrt, Wettervorhersage, Katastrophenmanagement, Telemedizin und Teleerziehung sowie Technologien zur Förderung traditioneller Produkte (z.B. Heilpflanzen). Ergänzend dazu stellt die Regierung „strategische Sektoren“ in den Vordergrund, deren Vorrang in Indien unbestritten ist und die wegen ihrer zentralen Rolle für die nationale Unabhängigkeit nicht hinterfragt werden. Dazu zählen Kernforschung, Weltraumforschung und Verteidigungsforschung.

Die Ziele der indischen Wissenschaftspolitik sind auf die praktischen Bedürfnisse eines Landes konzentriert, das im Forschungsbereich den ehrgeizigen Sprung vom Entwicklungsland zum „entwickelten Indien“ innerhalb weniger Jahre anstrebt. Das begründet, dass aus der Sicht der Regierung Forschungsthemen in folgenden Bereichen herausragende Bedeutung haben:

- Landwirtschaftsforschung und Lebensmittelverarbeitung,
- zuverlässige Stromversorgung,
- Einbeziehung elektronischer Hilfsmittel im Erziehungswesen,
- Gesundheitsforschung,
- Informationstechnologie.

Diese Schwerpunkte werden durch die zu Beginn dieses Abschnitts erwähnten Vorgaben der Planning Commission durchaus bestätigt.

Die Auswahl der Schwerpunkte ist anwendungsorientiert und entspricht in weiten Teilen den Bedürfnissen für die weitere Entwicklung des Landes. Insbesondere in den Schwerpunktbereichen IT, Biotechnologie und Raumfahrt ist Indien dabei, auch im Weltmaßstab gültige Spitzenleistungen zu erbringen. Die Konzentration auf die genannten Bereiche schließt die Betonung von „indigenous research and development“ ein und hebt solche Bereiche hervor,

in denen indische Forschung Stärken aufweist. Diese Orientierung und die Weiterentwicklung eigener Spitzenleistungen entspricht der grundsätzlichen Haltung der hindunationalistischen BJP und kommt dem Selbstbewusstsein der forschenden Elite und der Wissenschaftsverwaltung entgegen.

Trotz der geringen Alphabetisierungsrate in Indien sieht die Wissenschaftspolitik im demographischen Faktor einen Vorteil für das Land. Obwohl in Kürze mehr als die Hälfte der Bevölkerung unter 20 Jahren alt sein wird, haben gerade bei der Mittelschicht Bildung und Wissenschaft einen hohen Stellenwert. Indien rechnet sich Chancen aus der Überlegung aus, dass angesichts der Überalterung der Bevölkerung in führenden Industrieländern deren wirtschaftliches Wachstum auf Dauer nur durch Fachkräfte aus Entwicklungsländern aufrechterhalten werden kann. Konsequente Forschungsförderung – wenn auch nicht in der Breite, sondern in einem eng umgrenzten, elitären Bereich – verstärkt auch Indiens Position im Vergleich zu anderen Ländern der südlichen Hemisphäre. Das Potenzial an jungen Menschen muss allerdings rasch und nachhaltig erschlossen werden, wenn durch die sich abzeichnende Lücke bei Nachwuchswissenschaftlern keine Kontinuitätsprobleme entstehen sollen.

Von unveränderter Aktualität ist ein Postulat des früheren Wissenschaftsberaters der Regierung, Kalam. Er sieht für das weiterhin bestehende Ziel, Indien den Status als „Knowledge Superpower“ zu verleihen, vier Voraussetzungen: Wachstum des BSP von 7 -9% (gegenwärtig: 5,4%), Bevölkerungsanteil unter der Armutsgrenze unter 10% (zur Zeit nach indischen Angaben 30-40%), praktische Autonomie im Verteidigungsbereich und das politische Schwergewicht des Landes im weltweiten Machtgefüge. Bereits diese Voraussetzungen, die auf einer Studie des Technology Information Forecasting and Assessment Council (Tifac) beruhen, zeigen das Auseinanderfallen selbst gesetzter Ziele und der Voraussetzungen indischer Alltagsrealität und legen den Schluss nahe, dass das selbst gesetzte Ziel der weltweiten Führerschaft Indiens im Wissensbereich doch etwas zu ambitiös sein dürfte. Dabei ist auch zu bedenken, dass das indische Forschungsbudget mit rund 3 Milliarden US-Dollar kleiner ist als das von Siemens und dass das hohe Selbstbewusstsein mancher Wissenschaftsadministratoren in Indien übersieht, dass ausreichende Bildungsmöglichkeiten für die breite Bevölkerung weiterhin nicht zur Verfügung stehen. Weniger als die Hälfte der Bevölkerung hat Zugang zu Schulen, rund 90 Prozent dürften ohne irgendeinen Schulabschluss bleiben. Die Informationstechnologie (IT) ist der am schnellsten wachsende Wirtschaftsbereich Indiens. Einige Hochschulen und Forschungsstätten von Weltniveau stellen elitäre Inseln dar, es gibt aber keinen breiten, flächendeckenden Ansatz, weder in der Bildungslandschaft noch in der Forschungsszene.

4 Organisation indischer Forschungseinrichtungen

Die indische Forschungslandschaft ist dezentral organisiert, stark zersplittert und wenig transparent. Auf Bundesebene verteilt sich die Zuständigkeit für die Forschungsförderung auf 17 Ministerien, Departments und Förderorganisationen. Das eigentliche Wissenschaftsministerium wird von Dr. Murli Manohar Joshi geleitet, der in Personalunion Minister of Human Resource Development (Kultur, Bildung, Hochschulen, Jugend, Frauen, Sport) und Minister of Science and Technology ist. Der Premierminister wird parallel dazu direkt vom Principal Scientific Adviser to the Government, Chidambaram, beraten. Die administrative Arbeit wird von den drei Departments des Wissenschaftsministeriums geleistet. Zu ihnen gehört das Department of Science and Technology (DST), in dem die Grundlinien der Forschungspolitik Indiens ausgearbeitet und die Fördereinrichtungen koordiniert werden. Auch die internationale Zusammenarbeit untersteht dem DST. Dem DST untersteht ferner die Wissenschaftsakademie INSA, die eine Reihe von Austauschprogrammen mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchführt. Das Flaggschiff der staatlichen Forschungsförderung ist der Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), der 40 hoch angesehenen Forschungsinstituten in ganz Indien vorsteht. In den CSIR-Instituten sind rund 23.000 Personen beschäftigt, davon 5.300 Wissenschaftler. Der CSIR ist bemüht, der Industrieforschung einen höheren Stellenwert zu verleihen. Außerdem gibt es auf Bundesebene eine Reihe von Councils, die ebenfalls Forschungsarbeiten durchführen. Für die deutsch-indische Zusammenarbeit ist dabei insbesondere der Indian Council of Medical Research bedeutsam. All diese Institutionen arbeiten auf Bundesebene, die zwei Drittel der indischen Forschungsgelder verwaltet. Weitere 8% der Forschungsgelder werden von den Bundesstaaten verwaltet; der Privatsektor trägt rund 26% bei.

Universitäre Forschung

Neben der staatlichen Forschung in den Bundesstaaten sind einige Universitäten bemüht, eigene Forschungskapazitäten aufzubauen. Die Regierung setzt sich seit kurzem dafür ein, deren Stellenwert zu vergrößern, jedoch erreichen sie häufig nicht das hohe Niveau einiger Centers of Excellence, zu denen insbesondere die Indian Institutes of Technology (IIT) in New Delhi, Mumbai, Chennai, Kanpur, Kharagpur, Guwahati und Roorkee zählen. Durch zahlreiche DAAD- und AvH-Stipendiaten und einen regen Wissenschaftler austausch bestehen zahlreiche intensive Kontakte zu deutschen Universitäten und Technischen Hochschulen. Sie werden durch die erfolgreich angelaufene Kampagne des DAAD zur Förderung des Studien- und Hochschulstandorts Deutschland

sinnvoll ergänzt. Insbesondere das sog. Mastersandwich-Programm ist sehr erfolgreich. Bei diesem Austauschprogramm zwischen den Indian Institutes of Technology und sechs deutschen Technischen Hochschulen werden auch Praxisbezogenes und Belange der Wirtschaft eingeschlossen. Insgesamt jedoch werden Spitzenleistungen der Forschung weniger im universitären Bereich als in den Forschungszentren des CSIR und auch in der Verteidigungsforschung erbracht, in der etwa soviele Mitarbeiter wie in den CSIR-Instituten forschen.

5 Minister Joshi und der indozentrierte Ansatz der Wissenschaftspolitik

Der Wissenschaftsminister Dr. Murli Manohar Joshi – der sich auf seiner Homepage als „unser Führer“ sieht, Politik als Mission versteht und von einem „göttlichen Feuer“ spricht, das mit seiner Person verbunden sei – stellt indische Interessen in den Vordergrund der Wissenschaftsförderung. Joshi, der zu den Gründungsmitgliedern der BJP gehört, ist ein überzeugter Verfechter des Konzepts von „Swadeshi“, das indische Werte beim Aufbau der Nation in den Vordergrund stellt („India shall be built by Indians“). Der Kernphysiker Joshi vertritt überzeugend die geistigen und kulturellen Werte des Hinduismus, die für ihn keinen Widerspruch zur modernen Physik darstellen. Daher geht er auch für die Forschungsförderung von einem holistischen Ansatz aus. Er betont die Einheit der Nation und die Einheit mit der Natur, um dem „indischen Genius“ zu dessen komparativen Vorteilen zu verhelfen. Vor diesem gedanklichen Ansatz sind die Auswahl der Schwerpunktthemen in der indischen Forschungsförderung, aber letztlich auch die Förderung der umfangreichen militärischen Forschung zu sehen. Parallel dazu hebt Joshi die ungleichmäßige Verteilung von Wissen zwischen reichen und armen Ländern hervor. Ohne es direkt auszusprechen, strebt er auch eine Sprecher- und Führungsrolle Indiens für Entwicklungsländer an. Er ist ein ausgesprochener Kritiker multinationaler Unternehmen und wendet sich vor allem im Bereich der Biotechnologie gegen die dominierende Stellung internationaler Konzerne und die Vorrangstellung der Industrieländer, die 97% aller Patente weltweit halten.

Die von Joshi mit angestoßenen Bemühungen, Astrologie und die sogenannte vedische Mathematik an einigen Universitäten als Lehrfach einzuführen, stießen inzwischen auf Proteste und Unterschriftenaktionen von Wissenschaftlern, insbesondere Mathematikern. Joshi, der als ein wichtiges Unterrichtsziel für junge Kinder den Nationalstolz sieht, dem erst in späteren Jahren historische Analysen folgen sollten, sieht im Sanskrit ein sublimes Wertesystem, das Indien der „ausbeuterischen technologisch-wirtschaftlichen Ordnung des Westens“ entgegenhalten möge. Die Konsummentalität des Westens habe insbesondere im Umweltbereich zu Schäden, Ungleichheit und Armut in

der Dritten Welt geführt. Wissenschaftsminister Joshis Ansatz tendiert in den Schulen dazu, die Lehrpläne „to indianise, spiritualise and nationalise“. Wissenschaftsförderung wird dabei nie im Sinne einer zweckfreien Grundlagenforschung gesehen, sondern muss stets im Dienste der zentralen Aufgaben der Entwicklung des Staates stehen.

Ein immer wieder vorgebrachtes Thema Joshis sind der Klimawandel und globale Umweltprobleme. Diese beiden drängenden Fragen seien letztlich nicht durch wissenschaftlichen Fortschritt und technologische Verbesserungen zu meistern, sondern nur durch veränderte Wertesysteme und ein neues Verständnis von Globalisierung. In der Globalisierung sieht Joshi die Ursache für immer stärker zu Tage tretende Ungleichgewichte im Lebensstandard der Völker. Er sieht die Forschung und Technologiepolitik als wichtige Kraft, die zu mehr Gerechtigkeit führen könne, indem sie angepasste und „ressourcenoptimierte“ Technologien liefert, die sowohl die Produktions- als auch die Konsumentenseite berücksichtigen müssten.

Joshi ist ein deutlicher Kritiker einer auf westliche Fragestellungen und Werte ausgerichteten Forschungsförderung. Er fordert einen „indozentrierten“ Ansatz, der die auf den Westen zentrierte Denkweise ablösen müsse. In der Praxis folgt daraus etwa die Forderung nach intensiver, rein indischer Förderung der Brennstoffzellentechnologie, die Unterstützung für angepasste Technologien im ländlichen Bereich (beispielsweise Bioalkohol als Energiequelle) oder die Forschung an biologisch abbaubaren Polymeren. Joshis Konzept einer Wissensgesellschaft ist eingebettet in ein hinduistisch geprägtes Weltbild und sieht die treibenden Kräfte weniger in neuen Technologien als in Ideen. Darin erkennt er eine deutliche Überlegenheit Indiens gegenüber dem Westen. Während der Westen zwar handwerklich-mechanische Fähigkeiten (wie sie etwa für die Konstruktion komplizierter Maschinen nötig sind) meistert, sei Indien einen Schritt weiter. In Indien würden Kreativität und neue Ideen geschaffen, während der Westen auf der Stufe der „Fertigkeiten“ stehen geblieben sei. Die Stärke Indiens liege in seinen Potenzialen und der Kraft und Fähigkeit, gedanklich neue Welten schaffen zu können. Der promovierte Physiker Joshi sieht als hinreichende und notwendige Voraussetzung für die Wissensgesellschaft in Indien und für die Geschwindigkeit, mit der neue Ideen entstehen und umgesetzt werden können, die Einheit von Geist, Körper und Seele. Nur durch ihre Harmonie, die Einbettung in Meditation, gesunde Ernährung und Yogaübungen können die Überlegenheit des Einzelnen und der ganzen Nation zum Tragen kommen.

Für das Verständnis von Joshis wissenschaftspolitischem Ansatz ist auch seine Begründung wichtig, die Elemente der Quantenphysik aufgreift und wegen der Einheit von Energie und Materie eine enge Verbindung aller Teilchen in der Galaxie miteinander postuliert. Joshi geht davon aus, dass ein umfassendes Wissen im Universum genauso wie in jedem Individuum vorhanden sei.

Alle Individuen seien durch Wissen und Erfahrungen miteinander verbunden. Dies führe zu einer spirituellen Kommunikation, die Joshi als Kommunikation der Zukunft sieht, die Indien der ganzen Welt beibringen könne.

Dieser kurze Exkurs ist wichtig, um den Hintergrund für die Auswahl der Schwerpunkte der indischen Forschungsförderung und auch der bilateralen Zusammenarbeit zu erkennen. Wissenschaft dient in Indien primär der Weiterentwicklung der politischen Ziele Wohlstand, Gleichheit und soziale Gerechtigkeit. Wissenschaft fördert nationale Interessen und findet ihre Rechtfertigung in der Entwicklung des Landes; aus diesen Gründen ist sie zwangsläufig „indozentriert“.

Die Akzeptanz sehr vieler Ansätze von Joshi in der Wissenschaftsgemeinschaft ist sehr groß, da er pragmatisch argumentiert und seine Handlungen stimmig in ein gut fundiertes und zumindest von der Hindumehrheit der Bevölkerung internalisiertes Wertesystem eingewoben sind. Ausländische Gesprächspartner sollten daher bei allfälliger Kritik kein eurozentriertes Wertesystem ansetzen.

Die Bemühungen, traditionelles Wissen und in Indien ohne ausländische Hilfe entwickelte Technologien zu nutzen, haben unter dem Einfluss der hindunationalistischen BJP zugenommen und ergänzen die oben angeführten Leitgedanken indischer Forschungspolitik. Zu ihnen zählen gezielte Steuererleichterungen für „indigenous technology development“, Technologietransfer- und Vermarktungshilfen unter der Ägide des Wissenschaftsministeriums genauso wie ein Forschungsprogramm zur digitalen Archivierung traditionellen Wissens über Heilpflanzen, die Förderung von Verfahren der ayurvedischen Medizin, die Eröffnung eines ayurvedischen Krankenhauses in New Delhi oder eine eigene ayurvedische Abteilung an der Universität Pune. Diese Einzelbeispiele charakterisieren die Umsetzung der oben skizzierten Ansätze der Wissenschaftspolitik Indiens, der weitgehend Konsensentscheidungen zu Grunde liegen.

6 Chidambaram und ein breiter Konsens in der Ausgestaltung der Wissenschaftspolitik

Die Bedeutung und die Einheit der Nation sind auch wichtige Elemente im Ansatz des früheren Vorsitzenden der Atomenergiekommission, Chidambaram, der seit dem 15.11.2001 der neue Wissenschaftsberater der Regierung ist. Er war einer der wichtigsten Förderer der Entwicklung der indischen Atombombe und hat genauso wie sein Vorgänger Kalam enge Verbindungen zur militärischen Forschung. Wie Kalam und Joshi ist er überzeugter Vertreter (hindu-)nationalistischer Ansätze. Chidambaram ist bekannt für seine starke Unterstützung der Nuklearenergie und möchte eine Stromproduktion aus

Kernkraftwerken mit einer Kapazität von jährlich 20.000 MW bis zum Jahr 2020 erreichen. Dabei setzt er vor allem auf die Technologie des Schnellen Brütters. Indien hofft, in absehbarer Zukunft zum Exporteur von Kernkraftwerken zu werden. Chidambarams Einfluss auf die Formulierung der langfristigen Politik ist groß und zeigt sich auch daran, dass er vor kurzem zum Vorsitzenden des Rates für Technologiefolgenabschätzung (TIFAC) ernannt wurde. Er hat weiterhin eine Professur am Bhaba Atomic Research Center (BARC) inne, dessen Direktor er 1990 geworden war, bevor er 1994/95 Vorsitzender des Board of Governors der IAEA wurde.

Die Ernennung Chidambarams zum Wissenschaftsberater der Regierung verdeutlicht den hohen Stellenwert auch der militärisch ausgerichteten Forschung. Er hat erst Ende September 2001 in einem Interview erneut die Bedeutung der Nukleartests von Pokhran 1998 herausgehoben und die Tests unter zwei Aspekten verteidigt: Zum einen hätten sie die Sicherheitslage Indiens langfristig verbessert, zum anderen die Erfolge indischer Wissenschaft verdeutlicht. Dabei seien die US-amerikanischen Sanktionen gegen Indien nach den Atomtests völlig wirkungslos geblieben. Sie hätten im Gegenteil zu einer schnellen Entwicklung des indischen Nuklearprogramms beigetragen und Indien in dieser Zeit eine jährlich 5-prozentige Steigerung der Kapazität der Kernkraftwerke erlaubt. Chidambaram sieht den Zweck jeder neuen Technologie, wozu er *expressis verbis* auch Nuklearwaffen rechnet, als Mittel, nationalen Wohlstand zu schaffen, die Lebensqualität und die nationale Sicherheit zu erhöhen.

Die Ernennung Chidambarams zum neuen Wissenschaftsberater zeigt eine klare Kontinuität. Auch künftig wird es zwischen Premierminister, Wissenschaftsminister, den politikberatenden Gremien und der hindunationalistischen BJP keine Diskrepanzen in der Forschungs- und Wissenschaftspolitik geben. Sie ist nie als Selbstzweck zu sehen, sondern muss dem übergeordneten nationalen Interesse dienen.

7 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Die indische Forschungsförderung reflektiert den weiterhin hohen Einfluss des Staates in der gesamten Gesellschaft. Es gibt Bemühungen um eine intensivere Einbindung des Privatsektors, aber sie sind nur schwierig umzusetzen. Der Premierminister hat die Unternehmen aufgefordert, einen höheren Anteil für Bildungs- und Forschungsausgaben vorzusehen sowie deutlich mehr Kooperationen im Public-Private-Partnership-Bereich anzugehen. Um ein Gegengewicht zur bislang fast ausschließlich staatlichen Wissenschaftsförderung zu schaffen, kündigte er die Gründung eines auf Firmen- und Einzelspenden beruhenden Fonds zur indischen Wissenschaftsförderung an (Bharatiya Vidya Kosh).

Die wirtschaftlichen Erfolge der Informationstechnologie strahlen auf die gesamte Forschungslandschaft aus und haben bei den Wissenschaftspolitikern zu der Einsicht geführt, dass das Marketing vieler indischer Laboratorien in anderen Fachbereichen schlecht ist. Trotz theoretisch hervorragender Arbeiten, die in einzelnen Fachgebieten Weltniveau erreichen, stellt die Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in marktfähige Produkte immer noch einen Schwachpunkt dar. Die komparativen Vorteile Indiens im Wissenschaftsbe- reich liegen daher eher in seinem Potenzial an Arbeitskraft und Qualifikation und weniger in Innovation und neuen Technologien. Das Flaggschiff der indischen Forschungsförderung, der Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), beabsichtigt daher die konsequente Wendung hin zu einer stärker als bisher ausgeprägten Industrieforschung. Jährlich soll der Prozentsatz staatlicher Zuwendungen zu Gunsten von Finanzierungen aus der Industrie sinken. Dieser Prozess soll dadurch beschleunigt werden, dass der Staat seine Zuwendungen umso stärker erhöht, je höher der Wirtschaftsanteil ist. Das ist ein wichtiger Schritt, der jedoch den außerordentlich hohen staatlichen Einfluss und die damit verbundene bürokratische Schwerfälligkeit der Administration der Forschungsförderung nur langsam abbauen dürfte. Die Regierung hat erkannt, dass die Industrieforschung eine Schwachstelle indischer Forschungsförderung darstellt, und ist durch Steuererleichterungen, Einrichtung von Technologieparks, verbesserte Informationen an Unternehmen und eine langsame, aber zielstrebige Verbesserung des Patentwesens bemüht, diesem Bereich der Forschungsförderung mehr Gewicht zu verleihen. Auf dem Gebiet des Urheber- schutzes soll vor allem im Pharmabereich eine bessere Absicherung einheimischer Forschungsergebnisse durchgesetzt werden.

Wegen des teilweise hohen Ausbildungsstands indischer Wissenschaftler sind zunehmend ausländische Unternehmen am Forschungsstandort Indien interessiert. Neben den seit längerem etablierten Forschungseinrichtungen von DaimlerChrysler, Siemens, Mico (Bosch) und SAP sind auch viele US- amerikanische Unternehmen vertreten.

Indische Forschungsförderung zielt generell auf die komparativen Vorteile des eigenen Marktes ab. Neben Marktchancen für einheimische Unternehmen wird das Potenzial an Wissenschaftlern ins Spiel gebracht, um Indien als „low- est cost producer of science“ zu präsentieren. Wissenschaftsförderung in Indi- en hat wenig mit zweckfreier Grundlagenforschung zu tun. Die Auswahl der förderwürdigen Bereiche leitet sich sowohl aus dem nationalen Interesse ab, zumindest in Teilbereichen weltführend zu werden, als auch aus dem Motiv, der eigenen Industrie in neuen Märkten Startvorteile zu verschaffen. Sie ist in weiterem Sinn eingebunden in die Philosophie des Swadeshi („India shall be built by Indians“). Im Energiebereich findet dieser Ansatz seine Entspre- chung in der Förderung von Forschungsarbeiten für einen stärkeren Einsatz von Nuklear- und Solarenergie.

8 Einzelbereiche von Bedeutung

8.1 Raumfahrt

Die indische Raumfahrtorganisation ISRO mit ihren 17.000 Mitarbeitern, davon ein Drittel Wissenschaftler, ist für eine breite Palette von Raumfahrtaktivitäten zuständig, die von der Entwicklung von Trägerraketen, den Raketenstarts im eigenen Weltraumbahnhof bei Sriharikota bis zur Stationierung indischer Satelliten für Kommunikation, Fernerkundung, Meteorologie und zur Entwicklung zahlreicher Anwendungen der Raumfahrtforschung reicht. Die Weltraumforschung ist neben der Informationstechnologie Aushängeschild indischer Forschung. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt und ISRO betreiben seit langem eine enge, vertrauensvolle Kooperation. Mit dem Start der PSLV-C3-Mission war im Oktober 2001 auch für die deutsch-indische Kooperation ein Höhepunkt zu verzeichnen. Der 92 kg schwere deutsche BIRD-Satellit (Bispectral and Infrared Remote Detection, zur Erkennung der so genannten *hot spots*) wurde erfolgreich auf seine Umlaufbahn gebracht.

Am 18. April 2001 war die dreistufige GSLV-D1 gestartet worden. Obwohl der auszusetzende Satellit wegen Treibstoffmangel seine Umlaufbahn nicht einhalten konnte, ist Indien damit in den Kreis der Staaten aufgerückt, die Satelliten bis zu 2.000 kg Nutzlast in den Weltraum bringen können. Indien hat damit einen weiteren wichtigen Schritt auf dem Weg zum kostengünstigen Anbieter von Startdienstleistungen gemacht. Wie auch bei der Auswertung und dem Verkauf hochauflösender Satellitenbilder ergeben sich hier gute Möglichkeiten, Devisen zu erwirtschaften. Außerdem wird intensiv auf das Ziel hingearbeitet, bei kyrogenen Antrieben unabhängig zu werden. Der dritte GSLV-Flug im Jahr 2003 soll mit ausschließlich in Indien produzierten Komponenten die Autonomie Indiens auf diesem Bereich beweisen. Ferner wurde im Januar 2002 der indische Telekommunikationssatellit Insat-3C von Ariane 4 in seine Umlaufbahn gebracht.

8.2 Biotechnologie

Indien ist bemüht, die Erfolge der Informationstechnologie zu wiederholen und möglichst rasch Devisen durch den Export vor allem neuer pharmazeutischer Produkte zu verdienen. In seinem Bestreben, in ausgewählten Wissensbereichen weltweit in vorderster Reihe führend mitzuspielen, legt Indien verstärkt Wert auf die zielgerichtete Förderung der Biotechnologie. Der Premierminister hat in Anspielung auf Silicon Valley die Gründung eines „genomic valley“ in Indien gefordert. Vor allem der Bundesstaat Karnataka hat sich darin hervorgetan, Industrie- und Forschungsparks zu gründen und Fonds für Venture-Kapital zu initiieren. In Mysore, Mangalore, Hubli und Belgaum werden nach dem Vorbild der IT-Parks Industrie- und Forschungsparks gegründet, die vor

allem jungen Firmen aus dem Bereich der Biotechnologie gute Startbedingungen geben sollen. Inzwischen verfügt Indien über ein Potenzial gut ausgebildeter Forscher im Bereich der Biotechnologie. Das wird dadurch illustriert, dass sich auf der Liste des amerikanischen National Institute of Health mit Instituten, die sich für Förderung aus US-Bundesmitteln qualifizieren, auch zwei indische Forschungslabors befanden, die in der Lage sind, Stammzelllinien herzustellen. Bei der gezielten Förderung der Biotechnologie fällt der Blick oft auch auf den „Konkurrenten“ China, der – in indischen Augen – bei höherem finanziellen Einsatz in der Biotechnologie wie auch in der Landwirtschaftsforschung einen erheblichen Vorsprung vor Indien erreicht habe.

8.3 Landwirtschaftsforschung

Angesichts einer schnell wachsenden Bevölkerung ist es unerlässlich, dass auch die Nahrungsmittelversorgung eine hohe Wachstumsrate aufweist – vor allem angesichts der Tatsache, dass rund ein Drittel der Kinder in Indien fehlernährt ist. Das Land hat bereits heute unter den Folgen der Überdüngung, der Bodenversalzung, der Absenkung des Grundwasserspiegels, dem zu hohen Einsatz von Pestiziden, Energiemangel, verseuchtem Grundwasser und dem Rückgang landwirtschaftlicher Nutzflächen zu leiden. Hinzu kommt, dass mehr als die Hälfte der Getreideproduktion an Tiere verfüttert wird und ein hoher Anteil des Getreides wegen schlechter Lagermöglichkeiten verrottet. Vor diesem Hintergrund ist es verständlich, dass die Landwirtschaftsforschung eine zentrale Rolle spielt und ein breiter Konsens für die Akzeptanz gentechnisch veränderter Nahrungsmittel besteht. Die gentechnische Veränderung von Nahrungsmitteln wird als guter Ansatz gesehen, die Nahrungsmittelproduktion innerhalb einer Dekade zu verdoppeln. Viele Wissenschaftler gehen davon aus, dass sich das Land nicht den „Luxus einer Diskussion“ zu gentechnisch veränderten Produkten leisten könne; der gentechnischen Veränderung wird derselbe Stellenwert eingeräumt wie der Einführung von Hybridsamen bei der grünen Revolution.

8.4 Informationstechnologie

Der Bereich der Informationstechnologie, der längst den Schritt von der reinen Forschung zur wirtschaftlichen Anwendung vollzogen hat, hat Indien als Forschungsstandort weltweit bekannt gemacht und wesentlich zum hohen Selbstbewusstsein der indischen Wissenschaftselite beigetragen (wobei oft übersehen wird, dass ausreichende Bildungsmöglichkeiten für die breite Bevölkerung weiterhin nicht zur Verfügung stehen und weniger als die Hälfte der Bevölkerung Zugang zu Schulen hat). Einige Hochschulen und Forschungsstätten von Weltniveau stellen elitäre Inseln dar, sorgen jedoch dafür, dass die indischen

Software-Exporte bereits einen Aktivposten der Handelsbilanz darstellen. Sie liegen in der Größenordnung von rund 4 Milliarden US-Dollar und sollen sich nach den Planungen der Regierung bis 2008 mehr als verzehnfachen. Die Informationstechnologie ist der am schnellsten wachsende Wirtschaftsbereich Indiens. Etliche Unternehmen haben mittlerweile Teile ihrer IT-Entwicklung nach Indien verlagert. Der Grund liegt in der hohen Qualifikation indischer Spezialisten und ihrer Verfügbarkeit, weniger in den im Verhältnis zu Deutschland niedrigeren Löhnen. Die deutschen Anwerbebemühungen für indische IT-Spezialisten – die inzwischen auch von anderen Staaten nachgeahmt werden – treffen inzwischen auf einen Arbeitsmarkt, der auch in Indien selbst zunehmend durch Knappheit gekennzeichnet ist.

8.5 Weitere Bereiche

Aufsehen erregte im Berichtsjahr im Bereich der Medizinforschung die rasche Einführung eines auf ayurvedischen Rezepten basierenden Asthmamittels „Asmon“, das – wie in Indien bei homöopathatischen Mitteln üblich – nur eine verkürzte klinische Erprobungsphase durchlaufen musste. Für die Astronomie bedeutsam war die Einweihung des Himalayan Chandra Telescope auf einer Höhe von 4.517 m in der Nähe des Hanle-Sees in Ladakh. Noch 2002 soll ebenfalls in Ladakh das weltweite größte Teleskop gebaut werden. In der Antarktisforschung zeigte sich die zunehmende Bedeutung von Ozeanographie und Polarforschung. Beides steht auch im Zusammenhang mit Indiens Sorgen um die Folgen des globalen Klimawandels und dürfte mit Sicherheit auch durch die Sorge um die künftige Rohstoffexploration motiviert sein. Im Januar 2002 wurde eine 49-köpfige Antarktisexpedition entsandt, die eine zweite ständige indische Forschungsstation in der Antarktis besetzen soll.

9 Haushalt

Die im Haushaltsentwurf enthaltenen Zahlen weisen der Forschung umgerechnet knapp 3 Mrd. Euro zu, sind aber wegen der Verteilung von Forschungsgeldern auf zahlreiche Ressorts, des Fehlens der Verteidigungsforschung in dieser Summe und der Nichtberücksichtigung der Ausgaben der Bundesstaaten nur schwer mit dem Volumen anderer Staaten vergleichbar. Im Wissenschaftsbereich entspricht der Haushaltsentwurf 2002/2003 den Grundlinien der Vorjahre. Die Steigerung der Ausgaben für Wissenschaft, Technologie und Umweltforschung liegt mit 16% zwar deutlich über der durchschnittlichen Steigerungsrate des Haushaltsentwurfs von 9,3%, ist aber wegen der in Indien üblichen Splittung in Plan- und Nichtplanausgaben ebenfalls nur bedingt aussagekräftig.

Die in absoluten Zahlen größten Empfänger der Wissenschaftsförderung sind, wie auch im Vorjahr, neben der Verteidigungsforschung die Raumfahrt und das Department of Atomic Energy. Obwohl Finanzminister Sinha die Konzentration auf die Landwirtschaft als wichtigen Leitgedanken des gesamten Haushalts sieht, folgt die Landwirtschaftsforschung erst an vierter Stelle. Eine deutliche Verschiebung hat sich über einen Zweijahresvergleich bei der Forschung für nichtkonventionelle Energien gezeigt. Nach einer Steigerung von 64% im Vorjahr ist mit 26% wiederum ein sehr hoher Zuwachs auf diesem Gebiet eingeplant, der zeigt, welche große Priorität diesem Bereich der Energieversorgung beigemessen wird.

Der Vergleich zu den Vorjahren verdeutlicht weitere Prioritäten der Forschungsförderung. Das höchste prozentuale Wachstum weist der Titel Indian Systems of Medicine auf (Förderung traditionellen Wissens, Nutzen einheimischer Pflanzen für Heilzwecke etc.), der um 50 Prozent auf 2 Mrd. Rupien stieg, umgerechnet rund 5 Millionen Euro. Damit ist dieser Posten inzwischen fast so groß wie der gesamte Etat des Department of Biotechnology.

Indien hat es bislang nicht geschafft, den Anspruch einzulösen, 2% des BSP für Forschung und Entwicklung vorzusehen. Im Vergleich zu den Jahren 1989/90 sank dieser Prozentsatz von 0,92% auf 0,7% des BSP. Auch die Zahl der Patentanmeldungen und die Zahl der Veröffentlichungen sind im letzten Jahrzehnt nicht gestiegen.

10 Internationale Zusammenarbeit

Indien unterhält eine breite internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit. Mit 56 Staaten wurden bilaterale Abkommen abgeschlossen, mit 40 Staaten werden Länderprogramme durchgeführt. Besonders enge Kooperationen gibt es mit den USA, Großbritannien, Deutschland, Russland, Japan, Italien, Frankreich, den Niederlanden und Ungarn. Ein neues Abkommen mit der EU und die Zusammenarbeit mit der UNESCO, besondere Beziehungen zu den SAARC- und den ASEAN-Staaten kennzeichnen die multilaterale Zusammenarbeit. Indien legt Wert auf eine intensive Süd-Süd-Zusammenarbeit und bietet Stipendien aus Entwicklungsländern zahlreiche Ausbildungs- und Praktikantenplätze an.

Die Kooperation mit den USA wurde bereits vor dem 11.9.2001 deutlich verstärkt. Auf breite positive Zustimmung stieß die Aufhebung der US-Sanktionen, die im Zusammenhang mit den indischen Nukleartests im Mai 1998 verhängt worden waren. Allerdings sind einige indische Institutionen weiterhin auf der entsprechenden Sperrliste des US Department of Commerce verblieben.

11 Deutsch-indische Zusammenarbeit

Die deutsch-indische Zusammenarbeit im Wissenschaftsbereich verläuft reibungslos, geräuschlos und wirkungsvoll zwischen zwei gleichberechtigten Partnern. Sie basiert auf einer seit 30 Jahren gewachsenen organischen Struktur. Ihr liegt ein Regierungsabkommen vom 7.3.1974 zu Grunde, das durch eine Vielzahl weiterer Einzelabkommen und Memoranda zwischen deutschen und indischen Forschungseinrichtungen, Universitäten und Mittlerorganisationen ergänzt wird. Einschließlich der Seminare und Workshops reisen allein im Bereich der staatlichen Förderung jährlich rund 200 Wissenschaftler von Indien nach Deutschland und mehr als 100 von Deutschland nach Indien. Seit Beginn der Zusammenarbeit wurden rund 100 indisch-deutsche Workshops durchgeführt. Die Zahl der laufenden Projekte mit einer Förderung durch das Internationale Büro des BMBF liegt derzeit bei rund 120. Dazu kommen die Projekte der Volkswagen-Stiftung und Projekte aus dem PPP-Programm des DAAD. Auf Grund dieser intensiven Kontakte ergeben sich ohne Tagungsbeiträge jährlich rund 70-80 deutsch-indische Veröffentlichungen, so dass in der deutsch-indischen Zusammenarbeit mittlerweile rund 1.500 gemeinsame Publikationen zu verzeichnen sind. Eine weitere Komponente der deutsch-indischen Wissenschaftszusammenarbeit sind die Stipendiaten, die vom DAAD bzw. der Alexander-von-Humboldt-Stiftung unterstützt werden. Die obigen Zahlen belegen eindrucksvoll, wie erfolgreich, geradezu „business-like“ diese Kooperation verläuft.

Die bilaterale deutsch-indische Wissenschaftskooperation konzentriert sich dabei auf diejenigen Bereiche, in denen Indien Spitzenleistungen erreicht. Sie werden regelmäßig alle anderthalb Jahre durch das Deutsch-Indische Komitee für Wissenschaft und Zusammenarbeit evaluiert und fortgeschrieben. Das letzte Treffen fand im November 2001 in Trivandrum statt. Dabei bestand Übereinstimmung in der Wahl folgender Schwerpunktthemen für die künftige bilaterale Zusammenarbeit:

- Biotechnologie,
- Gesundheitsforschung,
- Raumfahrt- und Luftfahrtforschung,
- IT unter dem Aspekt der Aus- und Fortbildung (e-learning),
- Umweltforschung,
- Materialwissenschaften (insbesondere Polymerforschung und Nanotechnologie).

Sowohl Deutschland als auch Indien sind bemüht, mehr gemeinsame Forschungsprojekte mit direkter Industriebeteiligung zu fördern („2+2-Projekte“), deren Umsetzung sich jedoch als sehr schwierig erweist. Ein Ende 2000 zwischen Fraunhofer-Gesellschaft und CSIR unterzeichnetes Memorandum

dum of Understanding konnte bislang nicht durch Kooperationen gefüllt werden.

Der Besucheraustausch verläuft stetig und regelmäßig: Der Staatssekretär des BMBF, Thomas, besuchte Indien im Oktober 2001, der Forschungsausschuss des Deutschen Bundestages reiste im Februar 2002 nach Indien. Ergänzt wurden die Besuche durch Reisen der Wissenschaftskordinatoren nach Indien und den Besuch einer Gruppe junger indischer Wissenschaftler, die im Sommer 2001 am Nobelpreisträgertreffen in Lindau teilnahmen. Diese Kontakte sollen auch in den Folgejahren fortgesetzt werden. Zunehmende Bedeutung und sehr gute Resonanz erhält die auch in Indien unter Federführung des DAAD umgesetzte Initiative für ein verstärktes Marketing des Bildungs- und Forschungsstandorts Deutschland.

Anhang: Websites einiger wichtiger Wissenschaftsinstitutionen

Wissenschaft

Ministry of Science and Technology	http://www.mst.nic.in
Department of Biotechnology (DBT)	http://www.dbtindia.nic.in
Department of Ocean Development	http://www.dod.nic.in
Council of Scientific and Industrial Research	http://www.csir.res.in
Indian Council of Medical Research (ICMR)	http://www.icmr.nic.in
Indian Council of Agricultural Research (ICAR)	http://www.icar.org.in
Technology Information, Forecasting and Assessment Council TIFAC	http://www.tifac.org.in
Indian Space Research Organisation (ISRO)	http://www.isro.org
Ministry of Non-conventional Energy Sources	http://www.mnes.nic.in
Ministry of Information Technology	http://www.mit.gov.in
Defence Research and Development Organisation	http://www.drdo.org
Ministry of Environment and Forests	http://www.envfor.nic.in
Department of Atomic Energy	http://www.dae.gov.in
Bhaba Atomic Research Centre (BARC)	http://www.barc.ernet.in
Centre for Advanced Technology (CAT)	http://www.cat.gov.in
The Energy and Resources Institute (TERI)	http://www.teriin.org

Indische Portale und Suchmaschinen

<http://www.123india.com>
<http://www.indolink.com>
<http://www.lhoj.com>
<http://in.altavista.com>
<http://in.yahoo.com>

Verzeichnis von NGOs

<http://www.indev.org>

Übersicht über Regierungsstellen

<http://goidirectory.nic.in/ministry.htm>

Manuskriptbearbeitung: Vera Rathje
Satz und Textgestaltung in L^AT_EX auf Linux: Ruth Cordes, Dörthe Riedel
Gesamtherstellung: einfach-digital print edp GmbH, Hamburg

ISSN 1436-1841
ISBN 3-88910-280-8
Copyright Institut für Asienkunde
Hamburg 2002

CIP-Titelaufnahme:

<p>Indien 2002. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft/ hrsg. von Werner Draguhn. – Hamburg : IFA, 2002. – 428 S. ISSN 1436-1841 ISBN 3-88910-280-8</p>



VERBUND STIFTUNG
DEUTSCHES ÜBERSEE-INSTITUT
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Das Institut für Asienkunde bildet zusammen mit dem Institut für Allgemeine Überseeforschung, dem Institut für Afrika-Kunde, dem Institut für Iberoamerika-Kunde und dem Deutschen Orient-Institut den Verbund der Stiftung Deutsches Übersee-Institut in Hamburg.

Aufgabe des Instituts für Asienkunde ist die gegenwartsbezogene Beobachtung und wissenschaftliche Untersuchung der politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklungen in Asien.

Das Institut für Asienkunde ist bemüht, in seinen Publikationen verschiedene Meinungen zu Wort kommen zu lassen, die jedoch grundsätzlich die Auffassung des jeweiligen Autors und nicht unbedingt die des Instituts darstellen.

Nähere Informationen zu den Publikationen sowie eine Online-Bestellmöglichkeit bietet die Homepage: www.duei.de/ifa. Alle Publikationen des Instituts für Asienkunde werden mit Schlagwörtern und Abstracts versehen und in die Literaturdatenbank des Fachinformationsverbundes Internationale Beziehungen und Länderkunde (www.duei.de/dok) eingegeben.

Anfragen zur Asienliteratur richten Sie bitte an die Übersee-Dokumentation (Tel.: 040/42825-598 – Fax: 040/42825-512 – E-Mail: dok@duei.de).