

Indiens Elektronikpolitik und seine Exportpotentiale im Software-Bereich*

GITTA WALCHNER

1. Einleitung

Die technologische Entwicklung Indiens ist trotz seiner großen sozialen und wirtschaftlichen Probleme - Indien hat eines der niedrigsten Pro-Kopf-Einkommen der Welt - eines der interessantesten Versuche eines Entwicklungslandes, Anschluß an die internationale technologische Entwicklung zu finden. Nach den Daten des Weltentwicklungsberichts 1985 rangiert Indien nach seinem gesamtwirtschaftlichen Output an 11. Stelle und hat das drittgrößte Potential der Welt an Wissenschaftlern und Technikern.¹ Indien gab 1982 0,7%, 1987 etwa 1 % seines BSP für Forschung und Entwicklung aus und gehört damit zur Spitzengruppe unter den Entwicklungsländern.² Es gibt neben 150 Hochschulen etwa 200 spezialisierte staatliche und private Forschungslaboratorien. Zur Zeit verlassen etwa 22.000 graduierte Ingenieure, 70.000 Naturwissenschaftler und 65.000 Betriebswirte jährlich die Universitäten, darunter 10.000 Softwarespezialisten.³

Die folgenden Ausführungen sollen einen Einblick in die Erfolge der indischen Elektronikpolitik vermitteln. Diese begann mit dem Versuch der direkten Steuerung Ende der fünfziger bis Ende der siebziger Jahre, schwenkten jedoch unter dem Druck der internationalen Dynamisierung der Märkte im High-Tech-Bereich mehr und mehr auf eine liberalere Haltung um. Der empirische Teil dieser Arbeit befaßt sich anhand einiger Beispiele mit der komplexen Firmenstruktur im Softwarebereich, der aufgrund der liberaleren Haltung der Regierung in den letzten Jahren entstanden ist. Die Analyse der Chancen und Probleme dieser Firmen kann als Ausgangspunkt sowohl für die Beurteilung der indischen Politik im Computerbereich als auch der Chancen

* Der folgende Beitrag entstand im Rahmen eines Feldforschungsvorhabens am Fachgebiet Volkswirtschaft des Vorderen Orients der Freien Universität Berlin.

1 Sundrum, 1987, S. 12.

2 Wiemann, 1988, S. 5.

3 IGCC Market Report 23, S. 30.

anderer Länder der Dritten Welt dienen, ihren technologischen Rückstand zu den Industrieländern zu überwinden.

2. Entwicklung der indischen Computerindustrie

2.1 Erste Ansätze

Nehru, der erste indische Staatspräsident nach der Unabhängigkeit, ging davon aus, daß nur ein industrialisiertes Land fähig sei, unabhängig zu sein. Die neu gewonnene Souveränität sollte auf eine materielle Basis gegründet werden. Ab Mitte der 60er Jahre räumte die indische Regierung dem Elektronikbereich hohe Priorität ein. Dies führte zu einer schnellen Entwicklung dieses Sektors zu Beginn der 70er Jahre. Es entstand eine breit diversifizierte Industrie, die fast alle Geräte und Komponenten selbst produzieren konnte, allerdings meist zu Preisen, die weit über den am Weltmarkt üblichen lagen.

Der erste Computer wurde 1955 in Kalkutta im Indian Statistical Institute installiert.⁴ Anfang der 70er Jahre gab es etwa 120 Großrechenanlagen, die fast zur Hälfte vom Staat betrieben wurden. Die Geräte standen vorwiegend in Dehli und Bombay.⁵ IBM war mit 87 Anlagen Marktführer. Die staats-eigene Electronic Cooperation of India Limited (ECIL) war die erste indische Firma, die eigene Computer herstellte, andere Firmen folgten. Parallel zu diesen eigenen Entwicklungen konnte durch Technologieimporte der technologische Rückstand von 8,5 Jahren zwischen 1967 und 1973 auf 3,7 Jahre zwischen 1973 und 1977 gesenkt werden.⁶ Das hohe Entwicklungstempo im Computerbereich, die zwei bis drei Jahre alte Systeme schon als veralten gelten läßt, macht es für ein Land wie Indien mit seinen vielfachen infrastrukturellen Engpässen schwer, den bestehenden Entwicklungsabstand einzuholen. Die optimistischen Prognosen der 60er Jahre mußten im Laufe der 70er Jahre realistischeren Einschätzungen weichen.

Das lag zum einen an der mangelnden Verfügbarkeit einheimischer Komponenten sowie an den hohen Importzöllen, die für die Einfuhr der Komponenten zu zahlen waren. Die Preise der Endprodukte lagen trotz billiger Arbeitskräfte weit über dem Weltmarktniveau. Ein weiterer Nachteil lag in der Zersplitterung der Produktionsbasis, die von der indischen Regierung während der 70er Jahre durch Setzung von Produktionsobergrenzen zum Schutz kleiner Industriebetriebe begünstigt wurde. Da die inländische Nachfrage oh-

4 Bulletin of Science 1986, S. 20.

5 Staudt 1987, S. 65.

6 Staudt 1987, S. 84.

nehin nicht sehr groß war, verhinderte diese Zersplitterung eine wirtschaftliche Ausnutzung bestehender Ressourcen.

2.2 Entwicklungen der 80er Jahre

Am Ende der Ära Indira Gandhis wurde die Kritik an der Politik der Importsubstitution, die seit der Unabhängigkeit verfolgt worden war, immer lauter, die Ineffizienzen in einzelnen Bereichen immer deutlicher. Es wurde eine zunächst vorsichtige Liberalisierung in Gang gesetzt, die Rajiv Gandhi nach seinem Amtsantritt mit großem Engagement fortsetzte. Vor allem die Computerindustrie, die seit 1984 als Schlüsselbereich gesehen wurde⁷, nahm eine Vorreiterstellung beim Abbau von Importzöllen und Restriktionen ein.⁸

Zur Verbesserung der Zahlungsbilanzsituation, die durch stark ansteigende Importe im Zuge der Liberalisierung beeinträchtigt wurde, schuf man Freihandelszonen, in denen nur für den Export produziert wurde.

1986 beschloß die Regierung weitere Liberalisierungsmaßnahmen. Importzölle, die Ende der 60er Jahre effektiv zwischen 40 und 640% betragen, wurden erheblich gesenkt. Die Komponentenindustrie wurde delizensiert, Reservierungen bestimmter Produktionssegmente für die Kleinindustrie entfielen, um höhere Skalenerträge durch Massenproduktion zu erzielen.⁹

Durch die Liberalisierungsmaßnahmen sind viele Firmen in ihrer Existenz bedroht, wenn es ihnen nicht gelingt, sich den Weltmarktpreisen anzupassen. Es scheint sich jedoch eine erhebliche Anpassungsfähigkeit auch bei der Hardware-Produktion abzuzeichnen. So hat das staatliche Unternehmen Electronics System Punjab Ltd. (ESPL) im September 1989 das Erscheinen neuer Niedrigpreis-PCs zwischen 10.000 und 22.000 Rs (1.100-2.500 DM) für Anfang 1990 angekündigt. Bis 1991 sollen 100.000 Geräte von dieser Serie verkauft werden.¹⁰

Das neue Wachstumsmoment ist im gesamten Elektronikbereich unübersehbar. Insgesamt konnte zwischen 1975 und 1980 der gesamte Sektor ein Wachstum von jährlich 13%, zwischen 1980 und 1985 von 18% und zwischen 1985 und 1988 von 35% verzeichnen. Das stärkste Wachstum ergab sich bei elektronischen Rechnersystemen mit jährlich 54% auf rund 400 Millionen DM Umsatz im Jahre 1987.¹¹

7 Meyer-Stamer, 1987, S. 6/7.

8 NfA, 7.9.88.

9 Trade Fair Authority of India, 1989b.

10 Computers and Communication, Dez. 89, S. 16.

11 Börsen Zeitung, 9.5.89.

Auch die Zahl der Kooperation mit ausländischen Firmen ist in den letzten Jahren stark angestiegen, was auf ein zunehmendes Interesse und eine optimistische Einschätzung der indischen Entwicklungsperspektiven durch die ausländischen Unternehmen schließen läßt. Vor allem das Engagement bundesdeutscher Unternehmen ist in den letzten beiden Jahren sprunghaft angestiegen, mit Wachstumsraten von jeweils 100%. Während 1984 die Höhe der Investitionen noch bei 28,5 Mio indischer Rupies lagen (Vergleich USA: 89,5 Mio RS), waren es von bundesdeutscher Seite 1985 schon 118,9 Mio (USA: 99,3 Mio RS), 1986 201,6 Mio RS und hat sich dann nach einem vorübergehenden Einbruch 1987 auf 1.100 Mio RS im Jahre 1989 gesteigert.¹²

Seit Dezember 1986 wurden Exporte von Software besonders gefördert. Den Software-Firmen werden gegen Exportverpflichtungen günstige Finanzierungsbedingungen angeboten und der Import der benötigten Hardware- und Software-Ausrüstung erlaubt. Firmen, die 100% exportieren, genießen eine fünfjährige Steuerfreiheit und brauchen auch keine Steuern für ihre Kapitalgüterausstattung zu bezahlen. Solche hundertprozentigen Exporteinheiten können in den dafür errichteten Export Processing Zones in Noida, Kandla, Falta, in Madras oder Cochin errichtet werden, die infrastrukturmäßig durch die Regierung besonders gefördert werden, oder auch an anderen Standorten nach Wahl des Unternehmens.¹³

Generell stellen die Wachstumspotentiale im Softwarebereich und der Mangel an Fachkräften in den Industrieländern eine gute Chance für den Einstieg von Entwicklungsländern dar, die über gut ausgebildete Fachkräfte verfügen, zumal als investive Voraussetzung nur eine Minimalausstattung an Hardware benötigt wird. Der derzeitige Mangel an Software-Spezialisten z.B. in der Bundesrepublik wird auf 40.000 geschätzt; hier steht der jährlichen Ausbildung von 3.000-4.000 ein wachsender Bedarf von 6.000-8.000 neuen Informatikern gegenüber.¹⁴ Die Entwicklung von Software wird so immer mehr zum Engpaß im Vergleich zur Entwicklungsgeschwindigkeit im Hardware-Bereich.¹⁵ Die Lage in anderen westlichen Industrienationen ist ähnlich.¹⁶

Indien hat diese Chance erkannt und trotz der noch relativ geringen inländischen Nachfrage entsprechende Anreize gegeben. Angebote an indischer Software gibt es fast auf allen Ebenen, sowohl für Prozeßkontrolle, System-Software, Anwender-Software und Tools für Software-Entwicklung.¹⁷ Inzwi-

12 NfA, 14.9.88; Handelsblatt, 19./20.8.1989.

13 Trade Fair Authority of India, 1989b.

14 IGCC Market Reports, 23, S. 5.

15 Ebd., S. 6.

16 Ebd., S. 34.

17 Ebd., S. 30.

schen gibt es eine ganze Reihe von Unternehmen, die seit fast 20 Jahren Software sowohl für den inländischen als auch internationalen Markt produzieren. Nach Angaben des Departement of Electronics gab es Ende 1988 150 Software-Firmen mit 5.000 Software-Spezialisten auf dem Markt. Man erwartete, daß sich diese Zahl bis 1990 versiebenfacht.¹⁸

1987 betrug die Exporte an Software 100 Mio DM, d.h. sie sind innerhalb von drei Jahren auf das Doppelte gestiegen. Bis 1990 sollen die Exporterlöse auf 250 Mio DM gesteigert werden.¹⁹ Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Exportentwicklung indischer Software.

Tabelle 1: Exporte indischer Software, 1981-1988

Jahr	Exporte (Mio Rs.)	Wachstumsrate (in %)
1981	60	
1982	128	113
1983	186	45
1984	291	54
1985	360	27
1986	490	36
1987	700	43
1988	950	36

Quelle: Trade Fair Authority of India, 1989a, S. 48

Die arbeitsteilige Erstellung von Software in Indien bietet folgende Vorteile²⁰:

- kurze Entwicklungszeiten
- Verfügbarkeit großer Expertenteams
- niedrige Lohnkosten
- hoher Grad an Flexibilität

¹⁸ Computers Today, März 1989, S. 4.

¹⁹ FAZ, 12.3.1989.

²⁰ IGCC Market Reports, 23, S. 34.

Allerdings herrscht zur Zeit noch das "Bodyshopping" als Hauptexportaktivität vor. Es besteht darin, indische Software-Entwickler an ausländische Firmen zu "verleihen". Viele indische Software-Firmen, darunter auch Tata-Consultancy-Service und Tata-Burroughs, sind bis zu 90% ihres Exports in dieses Geschäft involviert.²¹ So arbeiten etwa 400 indische Programmierer in England für die Hälfte der üblichen Löhne. In den USA arbeiten zur Zeit allein 15.000 indische Software-Ingenieure.²² Trotz des dadurch entstehenden Verlustes an Ausbildungsinvestitionen hat diese Abwanderung auch Vorteile. Viele Indier dienen im Ausland als Brückenköpfe, die Kooperationen mit ausländischen Firmen in die Wege leiten können.²³ Folgende Hauptmöglichkeiten der Kooperation mit indischen Software-Firmen werden gesehen²⁴:

- Import indischer Software
- Joint Ventures mit indischen Firmen
- Marketing oder Subcontracting für indische Produkte
- Joint Serving für den Weltmarkt, wobei die Bundesrepublik Hardware liefert und der indische Partner die Software

Um die ersten Schritte indischer Firmen auf dem deutschen Markt zu erleichtern, wurde das Indian German Export Promotion Project von der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) eingerichtet. Die Unterstützung indischer Software-Exporte soll sich v.a. auf die Imageverbesserung indischer Firmen, die Organisation der Teilnahme an Ausstellungen und die Herstellung von Kontakten mit deutschen Firmen und die Anbahnung neuer Kooperationen konzentrieren.²⁵ Ein Sonderabkommen ("fast track") zwischen der Bundesrepublik und Indien, das zuvor auch schon mit Japan und England abgeschlossen wurde, soll für Erleichterungen bürokratischer Art sorgen.²⁶

3. Indien als Partnerland auf der CeBIT

Vom 8.-15. März 1989 war Indien als Partnerland mit 67 Ausstellerfirmen zum ersten Mal mit einer umfassenden Leistungsschau auf der CeBIT, der größten internationalen Fachmesse für Hochtechnologie, vertreten. Die Ausstellung wurde von einem mehrtägigen Seminar "Business with India" beglei-

21 Computers Today, März 1989, S. 4.

22 FAZ, 2.5.89, S. 14.

23 Wiemann, 1985, S. 112.

24 IGCC Market Reports, 23, S. 34.

25 Trade Fair Authority of India, 1989a., S. 50.

26 NfA, 14.9.88.

tet, auf dem Probleme, aber auch Chancen der deutsch-indischen Zusammenarbeit angesprochen wurden. Positiv wurden sowohl Produktivität der indischen Mitarbeiter als auch die politische Stabilität Indiens erwähnt, ferner die relativ geringe Inflationsrate von ca. 10% und ein gutes Investitionsklima. Behinderungen bürokratischer Art wurden kaum noch beanstandet.

Von verschiedenen Seiten wurden die immer noch erheblichen infrastrukturellen Probleme, z.B. die Unzuverlässigkeit der Stromversorgung und der Kommunikationswege, angesprochen. Die Regierung unternimmt jedoch gewaltige Anstrengungen in diesem Bereich, die sich v.a. auf die Hochtechnologiezentren konzentrieren.

In der Frage der Kooperation wurde von allen Seiten die Wichtigkeit von langfristigen Abkommen betont, die einen permanenten Technologietransfer erlaubten. Reine "Bodyshopping"-Projekte werden von der offiziellen indischen Seite nicht gern gesehen. Die Entwicklungskosten speziell für Software liegen bei einem Zehntel, höchstens aber der Hälfte der Lohnkosten, die in den Industrieländern gezahlt werden.

Die Ausstellerfirmen waren von unterschiedlicher Größe, die Mitarbeiterzahlen variierten von unter 10 bis über 10.000. Davon arbeiteten insgesamt im Software-Bereich nur etwa 4%. Dies zeigt, daß ein großer Teil der Ausstellerfirmen sich hauptsächlich auf andere Produkte außerhalb des Software-Bereiches stützen. Auch das Durchschnittsalter der Firmen von 18 Jahren weist darauf hin, daß es sich zum Teil um schon länger bestehende große Firmen handelt, die zusätzlich in den Software-Bereich einstiegen. 40% der Software-Aussteller gaben an, daß sie erst seit ein bis fünf Jahren Software produzierten.

Die eigene internationale Wettbewerbsfähigkeit schätzten 90% der Firmen als gut bis sehr gut ein, 10% als eher mittelmäßig. Als Gründe für ihre gute Wettbewerbsposition wurden v.a. geringe Kosten genannt (34 von insgesamt 46 Nennungen, Mehrfachnennungen waren möglich). An zweiter Stelle folgte Qualität (15 Nennungen) und an dritter Stelle Leistung (9 Nennungen).

Die Frage, ob in der Vergangenheit schon Kooperation mit ausländischen Firmen eingegangen wurden, beantworteten 78% der Firmen positiv. Die häufigste Art der Kooperationen waren Joint Ventures (vgl. Tabelle 2).

Von elf Firmen, die nähere Angaben über ihre Kooperationspartner machten, nannten vier deutsche Partner, drei Partner in den USA, und jeweils einmal wurden Partner in England, Japan und Italien genannt.

Gute bis sehr gute Kooperationserfahrungen machten 88% der Firmen. Nur 12% machten teils gute, teils schlechte Erfahrungen. Die Firmen erwarteten von ihrer Teilnahme an der CeBIT hauptsächlich die Akquisition neuer Kunden (14 Nennungen), neue Kontakte (13 Nennungen), Werbung (12

Nennungen) und Information (8 Nennungen). (Mehrfachnennungen waren möglich.)

Tabelle 2: Formen deutsch-indischer Unternehmenskooperation

Joint Venture	8
andere Kooperationsformen	8
Vertretung ausländischer Produkte	7
Technologietransfer	7
Distribution eigener Produkte	3
Gemeinschaftsprojekte	3
Tie Up	2
Lizenzabkommen	2
Lieferverträge	2
Auftragsproduktion	2

Grundgesamtheit: 67 Aussteller

Quelle: eigene Befragung der auf der CeBIT '89 vertretenen indischen Firmen.

Die Erwartungen der Aussteller hatten sich gegen Ende der Messe für 33% der Befragten erfüllt, 40% waren mäßig zufrieden und 27% gar nicht.

In einer Nachbefragung sechs Monate nach der Ausstellung wurden 54 Firmen noch einmal schriftlich zu den Ergebnissen ihrer CeBIT-Teilnahme befragt. Die Rücklaufquote betrug 28%. Hier gaben die Firmen als wichtigstes Ergebnis Information und Kontakt zu anderen Firmen an und erst an dritter Stelle die Akquisition neuer Kunden.

Auf die Frage, welche Folgemaßnahmen von den Firmen nach der Messe durchgeführt wurden, gaben die meisten Aussteller das Verschicken von Prospekten und anderen Materialien an (7 Nennungen). Persönliche Besuche und Produktpräsentationen bei interessierten Messebesuchern erfolgten in sechs Fällen, eine Firma eröffnete nach der Ausstellung ein Büro in Stuttgart, und eine Firma nannte spezielle Marketingarrangements.

Die meisten konkreten Anfragen kamen von anderen europäischen Ländern außerhalb der Bundesrepublik (10 Nennungen). Erwähnt wurden die Schweiz, Frankreich und die Beneluxstaaten. Auf die Bundesrepublik entfielen 9 Nennungen, danach folgten Dritte-Welt-Länder (3 Nennungen).

Die primäre Erwartung der Aussteller, neue Kunden zu akquirieren, mußte im Nachhinein einer realistischeren Einstellung Platz machen. Ein halbes Jahr nach der Ausstellung wurde v.a. der Informationswert und der Kontakt zu anderen Firmen als Besuchsergebnis hervorgehoben.

Das relativ geringe Wachstum an Auftragsbeständen, das von den Firmen angegeben wurde, steht meines Erachtens nach auch im Zusammenhang mit einer mangelhaften Nachbereitung des auf der Messe ersichtlichen Marktpotentials. Fehlende Aggressivität des Marketings und fehlende Vertriebsstrukturen waren auch schon während des Begleitseminars auf der CeBIT des öfteren als Problempunkt angesprochen worden.

4. Software-Firmen in Bangalore

4.1 Tigh-Tech-Zentrum Bangalore

Im April 1989, knapp einen Monat nach der CeBIT, führte die Verfasserin in Bangalore eine weitere Befragung unter den dortigen Software-Firmen durch. Bangalore ist neben Pune, Hyderabad, Delhi, Madras und Kanpur eine der von der Regierung unterstützten Software-Produktionszonen. Bangalore hat traditionell eine hochentwickelte High-Tech-Kultur und gilt auch im Infrastrukturbereich neben Bombay als eine der bestausgestatteten Regionen Indiens. 43% der indischen Software werden hier geschrieben. Die Angaben, wieviele Software-Firmen es in Bangalore gibt, schwanken zwischen 600 und 2.400, da sich einige Firmen nur deshalb als Software-Firmen offiziell eintragen lassen, um sich die Beschaffung von ausländischer Hardware zu erleichtern, da der Software-Sektor am wenigsten unter bürokratischen Vorgaben zu leiden hat.

Im folgenden werden einige der insgesamt 23 befragten Firmen vorgestellt.

4.2 Einige ausgewählte Firmenportraits

4.2.1 CMS

CMS ist ein regierungseigenes Unternehmen und beschäftigt 115 Mitarbeiter. Die Firma kooperiert mit keiner anderen Firma, unterhält aber ein eigenes Büro in London und vielleicht auch bald in New York. Ihren Hauptsitz hat die Firma in Bombay. Den Erfolg ihrer Teilnahme an der CeBIT konnte sie zum damaligen Zeitpunkt noch nicht beurteilen. Zeitpläne werden korrekt eingehalten, die Bezahlung der Mitarbeiter erfolgt prompt.

Die Firma erstellt schlüsselfertige Anlagen, so z.B. für die indische staatliche Eisenbahn, die Asiatischen Spiele und für ein Wasserwerk.

Durch Einsatz eines Batteriebetriebes (UPS: Uninterrupted Power Supply) werden Unterbrechungen der Stromversorgung überbrückt.

4.2.2 Infosys

Von den 150 Mitarbeitern sind 80 als Software-Entwickler tätig, fünf Prozent der Mitarbeiter sind Frauen. Die Firma wurde 1981 in Bombay gegründet, siedelte aber dann nach Bangalore über, weil dort "die Atmosphäre besser" sei.

Man ist auf IBM-kompatible Produkte spezialisiert und konzentriert sich auf die Großindustrie als Kunden, mit einem Schwerpunkt auf Banken. Auf der CeBIT hat man sich wegen anderer Verpflichtungen kaum konzentrieren können. Es besteht bereits ein Joint Venture mit einer US-amerikanischen Firma, außerdem werden Geschäftsbeziehungen mit Hongkong unterhalten.

Auf der unteren Ebene herrscht eine relativ hohe Fluktuation unter den Mitarbeitern, während das mittlere und obere Management sehr stabil ist. Die Firma liegt an dritter oder vierter Stelle beim Export von Software. Der jährliche Umsatz beträgt 35 Mio Rs.²⁷ Der Leiter der Firma hat vorher 25 Jahre lang in den USA gearbeitet.

4.2.3 Kirloskar

Die Firma hat 15 Mitarbeiter, darunter 10 Software-Entwickler. Es wird hauptsächlich benutzerorientierte Software erstellt. Die jüngsten Aufträge kamen von einem Gaswerk, einer Spinnerei und einer Weberei. Die Firma besteht seit 11 Jahren und gilt bei ihren Kunden als sehr zuverlässig. Zeitpläne können gut eingehalten werden.

Es ist schwierig für eine kleine Firma, auf die Einladung der Regierung zum Export von Software zu reagieren. Finanzielle Ressourcen für Investitionen und genauere Informationen fehlen. Die Programmierer der Firma arbeiten hauptsächlich in C, Fortran und Cobol, die Hardware-Ausstattung wurde von DEC und IBM bezogen, inzwischen wird auch mit anderer IBM-kompatibler Hardware gearbeitet. Tools für die Entwicklung wurden alle selbst erstellt.

²⁷ Der Umrechnungskurs zum Dollar betrug Anfang 1989 1:15, d.h. etwa 2,3 Mio \$.

In den letzten drei Jahren hat die Firma ihren Gewinn durchschnittlich um 25% steigern können.

4.2.4 Texas Instruments

Die Firma arbeitet nur für den Export und gehört zu 100% ihrer Mutterfirma. Von den 80 Angestellten arbeiten 60 im Software-Bereich. Es herrscht eine hohe Abwanderungsquote unter den ausschließlich indischen Mitarbeitern, viele gehen in die USA. Die Firma bezahlt ein Anfangsgehalt von 210 \$ monatlich (das sind über 3.000 Rs., d.h. etwa 50% mehr als andere Firmen bezahlen) zuzüglich anderer Vergünstigungen.

Die Produktivität der Mitarbeiter ist sehr hoch. In Bangalore beträgt der Umsatz der Firma etwa drei Millionen Dollar jährlich.

Bürokratieprobleme sind spürbar zurückgegangen. Das Hauptproblem ist die mangelhafte Infrastruktur. Texas Instruments hat eine eigene direkte Stromversorgung unabhängig vom allgemeinen Stromnetz. Außerdem gibt es eine Direktverbindung über Satellit nach Bedford in England.

4.2.5 U&I

Die Firma war ebenfalls auf der CeBIT vertreten und gab an, daß sie bisher etwa 400 Anfragen von CeBIT-Besuchern erhalten habe, 40 davon haben zu konkreten Verhandlungen geführt. Die Firma beschäftigt 40 Mitarbeiter. Es gibt kaum Fluktuation unter den Mitarbeitern. Das Anfangsgehalt beträgt 1.800 Rs, je nach Leistung bis zu 3.000 Rs. Das Kapital der Firma beträgt 150.000 \$, die Produktivität ist sehr hoch.

Die Firma programmiert hauptsächlich in Fortran und C und ist auf CAD spezialisiert. Kurz vor der CeBIT 1989, im Dezember 1988, war die Firma auf einer Messe in Singapur vertreten. Dort ist die Resonanz um ein Vielfaches größer gewesen als in der Bundesrepublik, mit einem Folgeumsatz von einer Million Dollar. Der Leiter der Firma hatte vor der Gründung in den USA gearbeitet. Obwohl die Firma nicht in erster Linie exportorientiert ist, gibt es zahlreiche Geschäftsverbindungen ins Ausland. In der Firma wird auf inländischer Hardware gearbeitet. Die Produkte, die zuletzt verkauft wurden, waren ein Optimierungspaket für die Stahlproduktion der Firma Bharat Ltd., sowie ein Management-Paket für eine große Hühnerfarm.

4.2.6 Wipro

Die Firma ist aus einem Zusammenschluß von fünf verschiedenen Firmen hervorgegangen und besteht seit 1944. 1984 haben zehn Mitarbeiter mit der Erstellung von Software begonnen. Inzwischen hat die Firma in Bangalore 300 Angestellte. 150 davon arbeiten im Software-Bereich, 10 davon sind Frauen.

Ein Managementpaket der Firma, Instaplan, wurde in Kooperation mit einer US-Firma erfolgreich erstellt und in den USA vertrieben. Ein "Venture Capitalist" verkauft das Produkt nun auch in Großbritannien. Die Firma verhandelt außerdem über die Einrichtung weiterer Verkaufswege in der Bundesrepublik, Frankreich, Spanien und Italien.

Das Unternehmen macht insgesamt etwa einen Umsatz von jährlich 2,5 Milliarden Rs.

Die Mitarbeiter haben einen hohen Ausbildungsstand. Das Anfangsgehalt beträgt 3.500 bis 4.000 Rs. und wird je nach Leistung erhöht. Jährlich verlassen etwa sieben Prozent das Unternehmen und gehen ins Ausland. Die Produktivität ist zufriedenstellend, der Führungsstil wenig hierarchisch.

Die Stromversorgung ist nicht so gut wie in Bombay, aber die Stromunterbrechungen haben nie länger als zwei Stunden gedauert. Diese Zeit kann mit einem eigenen Generator überbrückt werden.

4.3 Ergebnisse der Befragungen

Die Ergebnisse der Befragung der Software-Firmen können nicht als repräsentativ für die mutmaßlich 2.400 Firmen in Bangalore gelten. Es ist eher zu vermuten, daß es sich bei den meisten nicht befragten Unternehmen um Ein-Mann-Firmen handelt, die ausschließlich für den lokalen Markt arbeiten.

Neun der 23 befragten Firmen beschäftigen 50 und mehr Mitarbeiter, im Mittel etwa 200, und bestehen im Durchschnitt seit acht Jahren.

Die restlichen 13 Firmen mit weniger als 50 Mitarbeitern hatten ein durchschnittliches Alter von fünf Jahren und beschäftigten im Mittel 18 Mitarbeiter. Es handelt sich bei allen Firmen außer einer um reine Software-Firmen (einschließlich "Bodyshopping" und Vertrieb von ausländischen Software-Produkten), die zum großen Teil anwenderspezifische, kommerzielle Software erstellen.

Knapp die Hälfte der Firmen sind überregional auf dem indischen Markt tätig.

Nur eine der größeren und drei der Firmen mit weniger als 50 Beschäftigten hatten keine Verbindung zum Ausland, alle anderen waren im Export tätig. Unter den Exportländern fällt die herausragende Rolle der USA auf. Ein Drittel der Firmenleiter hatten zuvor im Ausland, meist in den USA, gearbeitet. Knapp 20% der exportierenden Firmen hatten ein eigenes Büro im Ausland.

Von sechs Firmen, die auch auf der CeBIT vertreten waren, äußerten sich die Hälfte als zufrieden bis sehr zufrieden über die Ergebnisse, nur eine Firma erhielt keine Resonanz.

Die Firmen nutzten für die Entwicklung ihrer Software fast keine Tools, sondern entwickeln alles selbst. Bei den relativ geringen monatlichen Gehältern von durchschnittlich 130 \$ bei den kleineren und 310 \$ bei den größeren Firmen ist dies sicherlich kostengünstiger. Trotz steigender Tendenz betragen die Lohnkosten also nicht mal ein Zehntel der in der Bundesrepublik üblichen Preise. Alle Firmen einschließlich derjenigen, die eng mit Firmen in den USA und Europa zusammenarbeiten, bezeichneten ihre Produktivität als gut, den Qualifikationsstand ihrer Mitarbeiter als hoch und die Einhaltung ihrer Projektzeitpläne ebenfalls als gut. Dies bestätigt die internationale Wettbewerbsfähigkeit indischer Software-Produktion.

Der Umsatz der größeren Firmen betrug im Mittel 3,5 Millionen US-Dollar im Jahr 1988.

Fast die Hälfte der größeren Firmen haben Sondervorkehrungen für die Sicherung ihrer Stromversorgung vorgenommen; von den kleineren Firmen konnten sich dies nur zwei leisten. Allerdings wurde die Stromversorgung nur von einer der kleineren Firmen als Problem angesprochen.

Die meisten Firmen sind privatwirtschaftlich organisiert. Administrative Restriktionen gab es so gut wie gar nicht, allerdings beklagten einige der privaten Firmen, daß staatliche Firmen trotz schlechteren Angebots oft von staatlichen Auftraggebern bevorzugt würden.

Bemerkenswert scheint auch, daß alle Firmen auf die Frage nach ihrem Führungsstil diesen als sehr offen und kooperativ beschrieben, was im Gegensatz zu der oft sehr starren hierarchischen Unternehmensorganisation in anderen Branchen in Indien steht. Führungskräfte wie Satyan Pitroda, der Leiter der Telecom Commission, der zuerst in den USA mehrere erfolgreiche High-Tech-Unternehmen gründete und selbst im Besitz zahlreicher Patente im Telecom-Bereich ist, dann aber seine US-amerikanische Staatsbürgerschaft wieder gegen die indische eintauschte und nun enger Berater der Regierung ist, steht für viele andere Inder, die in den USA erfolgreich waren und nun nach Indien zurückkehren und dort eine neue, dynamische, kreative und vorurteilsfreie Unternehmenskultur schaffen. Noch ist die Personaldecke im

modernen Management dünn, aber nirgends so spürbar wie im Elektronikbereich.²⁸

5. Abschließende Bewertung

Indien, das sich auf der CeBIT als Neuling im "High-Tech"-Bereich in 3. Dezember 1990 vorstellte, kann sowohl Produkttiefe und -breite des Angebots als auch Exportererfahrung und ein großes Potential an qualifizierten Fachkräften vorweisen. Indische Computerfirmen sind zu gesuchten Kooperationspartnern geworden. Der Abbau von Protektionsmaßnahmen für die indische Elektronikindustrie hat dabei zu einer Verschärfung des inländischen Wettbewerbs geführt, dem die indischen Firmen mit dem Einsatz all ihrer Ressourcen an Know-How, an finanziellen Ressourcen und der geschickten Nutzung von Kooperationsbeziehungen begegnen müssen. Dabei kommt der indischen Computerindustrie die USA-Erfahrung vieler ihrer fähigsten Mitarbeiter zugute, ebenso wie die großen finanziellen Ressourcen der in diesem Bereich sich häufig engagierenden indischen Großfirmen, die über lange unternehmerische Erfahrung und ein diversifiziertes Produktangebot verfügen.

An die immer noch mangelhaften infrastrukturellen Probleme haben sich die indischen Firmen gut angepaßt; sie werden von den Betroffenen kaum als Hindernis angesehen. Sie stellen jedoch ein Problem bei der Vermittlung und Überwachung von Aufträgen aus dem Ausland dar. Studien vor Ort und aufwendige Sondervorkehrungen für die Sicherung der Stromversorgung und der Kommunikationswege verteuern die Endprodukte. Diese Schwierigkeiten zeigen, daß es durchaus einige Hürden zu überwinden gibt, bevor man sich im Ausland die indischen Potentiale zunutze machen kann. Dies hat sich auch in den Erfahrungen der CeBIT-Aussteller niedergeschlagen, die nicht für alle zufriedenstellend waren.

Immer wieder auf Kritik stößt die Praxis der Regierungsplaner, überzogene Zielsetzungen für die einzelnen Sektoren vorzugeben. So stellt ein Kommentator in der Zeitschrift "Computer Today"²⁹ unter dem Titel "Whom are we trying to fool?" die Frage, warum die Planungsinstanzen für den Achten Fünfjahresplan indische Software-Exporte in Höhe von 1000 Millionen Dollar im Jahr 1995 veranschlagen. Schon allein wegen der dafür erforderlichen Ausbildungsanstrengungen für zusätzliche Fachkräfte sei dies nicht zu bewerkstelligen. Solche Zahlen bieten keine Basis für eine solide Planung. Wenn man jedoch die vielen pessimistischen Einschätzungen der Computer-

28 Handelsblatt, 3./4.11.1989, S. 21.

29 Computers Today, Nov. 1989, S. 3.

industrie vor einigen Jahren betrachtet, muß man sagen, daß sich diese Befürchtungen nicht erfüllt haben, und Indiens Elektronikentwicklung im Gegenteil zu einem Vorbild für andere Länder der Dritten Welt geworden ist.³⁰

Da das Innovationstempo im Computerbereich sehr hoch ist und jedes neue Entwicklungsniveau von sinkenden Preisen und gesteigerten Leistungen begleitet ist, kann es auch nicht sinnvoll sein, auf eine rein nachholende Entwicklung zu setzen, die die einzelnen Entwicklungsstufen der Industrieländer nachzuvollziehen versucht. Dies gilt gerade für die Computertechnologie, die nicht auf früheren, mechanischen Verfahrenstechniken aufbaut.³¹ Insofern erscheint die indische Politik in ihren Grundzügen als richtig, selektiv Technologie einzukaufen, um den Technologieabstand schneller zu verkürzen, zugleich eigene Entwicklungsanstrengungen zu unternehmen, die von Anpassungsleistungen an die besonderen Gegebenheiten des Landes bis zur eigenen Herstellung der Komponenten reichen, sowie schrittweise die Schutzmaßnahmen für die neue Industrie abzubauen.

Sogar einen Technologie-Transfer von einem indischen Unternehmen in ein bundesdeutsches hat es kürzlich gegeben. So will die Nixdorf Computer-AG ihre Defizite im Unix-Bereich mit Hilfe der Firma Kale (Bombay) beseitigen, um die Umstellung der Software von den alten 8870-Systemen auf die modernen Targon-Rechner vorzunehmen.³²

Literaturverzeichnis

- Deutsch-Indische Handelskammer (Hrsg.), The Indo-German Export Promotion Project, Indo German Chamber of Commerce Market Reports, 23, Düsseldorf 1989.
- Jamin, K., Ausgangssituation der Länder der dritten Welt in den Bereichen Entwicklung und Anwendung Neuer Informationstechnologien, in: Arnold, R., Neue Informationstechnologien und Entwicklungszusammenarbeit, Baden-Baden 1985.
- Meyer-Stamer, J. u.a., Wem nützt Indiens Softwarepolitik?, in: epd - Entwicklungspolitik, 14/15/87, August 87.
- Staudt, W., Informatik und Telekommunikation in Indien. Eine Länderstudie zu den Entwicklungsstrategien eines Landes der dritten Welt in Kernbereichen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, Diplomarbeit im Fach Politikwissenschaft, Marburg 1987.
- Sundrum, R.M., Growth and Income Distribution in India, Delhi 1987.
- Trade Fair Authority of India (Hrsg.), India at CeBIT, Hannover 1989a.
- Trade Fair Authority of India (Hrsg.), Business with India, Forum, New Delhi 1989b.

30 Computerwoche, 18.6.1982.

31 Jamin, 1985, S. 60.

32 Computerwoche, 22.12.1989, S. 9.

Wiemann, J., Indien im Aufbruch, Industrialisierung, Industriepolitik und wirtschaftliche Zusammenarbeit in Indien, DIE, Berlin 1988.

Zeitungen/Zeitschriften:

Börsen Zeitung, Deutsche Präsenz in Indien, 9.5.1989.

Computers and Communication, Enter low-Cost PC?, Dez. 1989, Bangalore, S. 16.

Computers Today, Microsoft Set on Tackling Piracy, März 1989, New Delhi, S. 4.

Ebd., Whom are we trying to fool?, No. 1989, S. 3.

Computerwoche, Nr. 52, Indische Softwerker greifen Nixdorf unter die Targon-Arme, 22.12.1989, S. 9.

Frankfurter Allgemeine Zeitung, Indien wirbt für die Zusammenarbeit bei Software-Entwicklungen, 12.3.1989, S. 24.

Handelsblatt, Attraktivität für Investoren stark gestiegen, 19./28.8.1989.

Ebd., Indiens neue Generation, 3./4.11.1989, S. 21.

Nachrichten für Außenhandel (NfA), Indischer Elektroniksektor wächst rasch, 7.9.1988, S. 7.

Ebd., Indiens Liberalisierungspolitik zeigt Wirkung, 14.9.1988.