

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Alexander Krafft, Hermann Sanders, Peter R. Straumann

Neuere Ansätze der Bildungsplanung und ihre
Interpretation

4. Jg./1971

2

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunktheft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104 zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf. Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: ursula.wagner@iab.de).

Herausgeber

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

Begründer und frühere Mitherausgeber

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin,
Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stingl

Redaktion

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: ulrike.kress@iab.de: (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: gerd.peters@iab.de: (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: ursula.wagner@iab.de: Telefax (09 11) 1 79 59 99.

Rechte

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Herstellung

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

Verlag

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: waltraud.metzger@kohlhammer.de, Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

Bezugsbedingungen

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten; Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Internet: <http://www.iab.de>

Neuere Ansätze der Bildungsplanung und ihre Interpretation

Alexander Krafft, Hermann Sanders, Peter R. Straumann

Der vorliegende Aufsatz entstand im Anschluß an ein Forschungsprojekt, das vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft in Auftrag gegeben und im Juli 1970 abgeschlossen wurde*). In diesem Projekt wird versucht, den herkömmlichen manpower approach in zweierlei Hinsicht zu erweitern. Zum einen werden die 1961 in der Bundesrepublik Deutschland beobachteten Arbeitskräfte mit abgeschlossener Hochschul-, Fachhochschul-, Berufsfachschul- und Fachschulausbildung durch sozio-ökonomische Variablen erklärt. Aus den so ermittelten Zusammenhängen werden Arbeitskräfteprognosen für die betreffenden Ausbildungskategorien bis 1980 abgeleitet. Zum ändern wird die prognostische Aussage durch eine Analyse der Berufs- und Fachrichtungsflexibilität und durch eine Analyse des regionalen sowie des internationalen Vergleichs der Arbeitskräfteversorgung zu relativieren versucht. Der vorliegende Aufsatz soll einen Überblick über die gesamte Studie vermitteln. Durch eine Gegenüberstellung der quantitativen Ergebnisse verschiedener bildungsökonomischer Ansätze wird die relative Bedeutung dieser Ansätze für bildungspolitische Entscheidungen herauszuarbeiten versucht. Dabei wird deutlich, daß planungstechnische Fragestellungen der Bildungsökonomie ohne die Aufdeckung und Reflexion ihres ideologischen Hintergrunds nicht mehr zu verantworten sind. Die Vielzahl heute vorliegender Bedarfsprojekte mit ihren unterschiedlichen quantitativen Ergebnissen legen den Verdacht nahe, daß bei „geeigneter“ Methodenwahl jedes gewünschte Ergebnis erzielt werden kann.

Gliederung

1. Einleitung
2. Die Ansätze der Studie
3. Sozio-ökonomische Kausalanalyse
4. Flexibilitätsansatz
5. Ansatz der regionalen Versorgung
6. Ansatz des internationalen Vergleichs
7. Relativierungsmöglichkeiten

1. Einleitung

Die Notwendigkeit, Bildungsinvestitionen unter ökonomischem Kalkül zu planen, wird heute im allgemeinen kaum noch ernsthaft bestritten. Eine Reihe von spezifischen Merkmalen der Infrastruktur¹⁾ hat zur Folge, daß eine Ökonomie des Infrastruktursektors Bildung und Ausbildung zwangsläufig eine *planungsorientierte Bildungsökonomie* sein muß. Spätestens dann, als das Bildungssystem einem massiven Expansionsdruck ausgesetzt wurde, mußte sich im Bewußtsein der bildungspolitischen Entscheidungsträger einprägen, daß der Preismechanismus zur Allokation der Ressourcen im Bildungssektor versagt²⁾. Anstrengungen der Bildungsplanung haben sich unter diesem Gesichtspunkt der Pla-

nungsnotwendigkeit legitimiert, egal ob die Expansion des Bildungssystems in Abhängigkeit des Zustroms bildungswilliger Bevölkerung oder im Zusammenhang mit höheren Anforderungen des Wirtschaftssystems an das Bildungsniveau der Arbeitskräfte dargestellt wurde.

Die Planung von Investitionen im Bildungssystem stellt ihre eigenen methodischen Probleme³⁾. Nicht in der Absicht, diese Schwierigkeiten zu bagatellisieren, muß nach einer Phase, in welcher sich die Bildungsplanung bereits institutionalisiert hat, darauf hingewiesen werden, daß die relevanten Probleme woanders liegen als in der planungstechnischen Fragestellung, nämlich in der *Aufdeckung und Reflexion des ideologischen Hintergrundes*, von dem Planungssätze im Bereich der Bildung und Ausbildung stillschweigend ausgehen. *Blaug* und *Riese* haben die Implikationen bildungsökonomischer Planungsansätze in dieser Richtung analysiert und gezeigt, daß alternative Planungsmodelle grundsätzlich verschiedene Konsequenzen für das Bildungssystem haben⁴⁾. Es scheint jedoch, daß diese Pro-

*) A. Krafft/H. Sanders/P. R. Straumann, Der Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischen Indikatoren und Beständen an Erwerbspersonen nach Fachrichtungen unterschiedlichen Bildungsniveaus für die Bundesrepublik Deutschland für 1961 bis 1980, vervielfältigt, Regensburg 1970.

Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik der Universität Regensburg und arbeiten selbständig auf verschiedenen Gebieten der empirischen Sozialforschung.

¹⁾ Insbesondere die lange Lebensdauer der Anlagen, die Interdependenz der einzelnen Bestandteile, die mangelnde individuelle Voraussicht, der große Umfang und das hohe Risiko der Investitionen sind u. E. Merkmale, welche eine zentrale Planung im Infrastruktursektor Bildung und Ausbildung notwendig machen. Zu den einzelnen Merkmalen der Infrastruktur vgl. J. Stohler, Zur rationalen Planung der Infrastruktur, in: Konjunkturpolitik, 11. Jg., H. 5, 1965, S. 279—308.

²⁾ Auf das Versagen des Preismechanismus im Bildungssektor ist in der bildungsökonomischen Diskussion schon relativ früh hingewiesen worden.

Vgl. z. B. G. Bombach, Bildungsökonomie, Bildungspolitik und wirtschaftliche Entwicklung, in: Bildungswesen und wirtschaftliche Entwicklung, Recht und Wirtschaft, Heidelberg 1964, S. 13 f.

³⁾ Vgl. zu einer umfassenden Darstellung der methodischen Probleme G. Menges/G. Elstermann, Wissenschaftliches und technisches Personal, Methoden der Bedarfsermittlung, in: Schriftenreihe des Bundesministers für wissenschaftliche Forschung, H. 8 (Forschungspolitik), 1968 sowie K. Billerbeck, Kosten-Ertrags-Analyse, Ein Instrument zur Rationalisierung der administrativen Allokation bei Bildungs- und Gesundheitsinvestitionen, Berlin 1968.

⁴⁾ Vgl. M. Blaug, Approaches to Educational Planning, in: Economic Journal, vol. 77, June 1967, S. 262—287 und H. Riese, Theorie der Bildungsplanung und Struktur des Bildungswesens, in: Konjunkturpolitik, 14. Jg., H. 5/6, 1968, S. 261—290.

blematik lediglich in einem isolierten Diskussionsbeitrag aufgeworfen wurde und kaum zu einer Bewußtseinsveränderung im Bereich praktischer Planungsentscheidungen geführt hat. Diese Situation stellt die Bildungsforschung vor das Dilemma, daß sie trotz der theoretischen Erarbeitung verschiedener Planungsansätze aus methodischen Gründen eindeutige Entscheidungskriterien immer nur unter einzelnen, bestimmten Zielsetzungen zu liefern vermag, dabei aber in der bildungspolitischen Praxis Anlaß zu einer nicht beabsichtigten Ignoranz anderer Zielsetzungen geben kann.

Von Weizsäcker und Widmaier haben eine stufenartige Entwicklung der Bildungsforschung aufgezeichnet⁵⁾, die sich etwa folgendermaßen darstellen läßt: Die Abschnitte der Entwicklungsgeschichte der Bildungsökonomie bestehen darin, daß auf der ersten Stufe grundsätzlich das Interesse der bildungspolitischen Entscheidungsträger für eine planungsorientierte Bildungsforschung geweckt werden muß, auf der zweiten Stufe Probleme der wissenschaftlichen Politikberatung akut werden und auf der dritten Stufe die bestehenden ökonomistischen Ansätze auf den sozio-ökonomischen Bereich ausgedehnt werden⁶⁾. Interpretiert man diese stufentheoretische Betrachtung als Kampftheorie, so muß man die Ausklammerung gerade derjenigen Auseinandersetzung zwischen bildungsökonomischer Theorie und Praxis feststellen, welche auf eine Klärung der ideologischen Grundlage bildungsökonomischer Ansätze abzielt bzw. die angewandte Bildungsforschung hinsichtlich alternativer Zielsetzungen aufzuklären versucht. Diese Auseinandersetzung, die auf einer Stufe erfolgen sollte, auf welcher alle anderen Entwicklungsabschnitte der Bildungsforschung aufzubauen wären, müßte die explizite Frage beinhalten, welche Ziele schlußendlich durch das Instrument der Bildungsinvestitionen erreicht werden sollen und ob sich diese Ziele nicht laufend verändern.

Primär besteht somit das relevante Problem der Bildungsökonomie nicht in der planungsbezoge-

nen Verwertung bestimmter Informationen, sondern in der *Auswahl zielbezogener Informationen*. Da nun die politische Auseinandersetzung darüber, was mit Investitionen ins Bildungssystem letztlich erreicht werden soll, weitgehend fehlt oder zumindest eingeengt ist, bleibt der Bildungsforschung nichts anderes übrig, als selbst gewisse alternative Ziele in ihren Ansätzen einzubauen. Die Reflexion der heutigen Bildungsforschung muß deshalb vorwiegend bei der trivialen Feststellung einsetzen, daß die bildungspolitische Zielsetzung nicht dort geschieht, wo Politiker die aus einer bildungsökonomischen Untersuchung resultierenden Ergebnisse bewerten, indem sie diese vermitteln oder nicht, sondern bei der Selektion der Informationen, welche in die Untersuchung eingeflossen sind. Die quantitativen und qualitativen Unterschiede in den Resultaten bildungsplanerischer Ansätze sind denn auch vorwiegend im Zusammenhang mit dieser Selektion statistischer Daten bzw. mit der dahinterstehenden Zielsetzung, welche diese Auswahl bedingt, zu sehen. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zur Bestimmung der Kapazität des Bildungssystems in der Bundesrepublik soll diesen Zusammenhang verdeutlichen.

Die in der Tabelle enthaltenen Ergebnisse sind mit verschiedenen Ansätzen ermittelt worden. So prognostiziert der Bedarfsansatz von Riese die zu erwartenden Bestände an akademischen Erwerbspersonen über die Entwicklung des Sozialprodukts und der Arbeitsproduktivität, die SAB-Untersuchung über die Entwicklung des Angebots an Hochschulabsolventen und die Fortschreibung der Erwerbsbevölkerung, die sozio-ökonomische Kausalanalyse über die Voraus-schätzung sozialer, demographischer und ökonomischer Indikatoren. Erstaunlich ist, daß bei starken Differenzen in den Einzelergebnissen die globalen Ergebnisse weitgehend übereinstimmen. Das mag daran liegen, daß jeder Ansatz unterschiedlich Schwerpunkte auf bestimmte Fachrichtungen auf Kosten anderer legt, wobei sich diese ansatzspezifischen strukturellen Gewichtungen in den globalen Ergebnissen wieder aufheben.

Man muß sich nun fragen, in welchem teleologischen Kontext Analysen, wie etwa die in der unten wiedergegebenen Tabelle konfrontierten, zu sehen sind. Sämtliche bildungsökonomischen Ansätze haben den Zweck, Investitionskriterien für den Bildungssektor abzuleiten. Die Kosten-Ertrags-Überlegungen sind letztlich nur unter einem Gesichtspunkt einzuordnen: unter demjenigen der Wohlstandsmaximierung. Auf dieser relativ abstrakten Zielebene dürfte allgemeiner Konsensus darüber herrschen, daß Investitionen in Bildung und Ausbildung einzig und allein im Zusammenhang mit einem generellen Wohlstandsniveau zu bewerten sind. Will man nicht

⁵⁾ Vgl. C. C. v. Weizsäcker, Quantitative Forschungsmethoden zur Vorbereitung bildungspolitischer Entscheidungen in der Bundesrepublik, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 180, 1967, S. 363—372 sowie H. P. Widmaier, Studienwahl versus Bedarf im Hochschulbereich, in: H. Arndt/ D. Swatek (Hrsg.), Grundfragen der Infrastrukturplanung für wachsende Wirtschaften, Verhandlungen auf der Tagung des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in Innsbruck 1970, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F., Bd. 58, S. 503—519.

⁶⁾ Ausgehend von einer Habermas'schen Skizze über interdisziplinär verflochtene Bildungsforschung leitet Widmaier eine vierte Stufe der Bildungsökonomie ab. Diese Stufe sollte in Fallstudien münden, sie sollte den Widerspruch zwischen Verfassungsrecht und Verfassungswirklichkeit in bezug auf Studienwahl herausarbeiten, eine Umorientierung gesellschaftlicher Bedürfnisse und Ziele erlauben und eine flexiblere Gestaltung von Curricula ermöglichen. Gegenüber den Stufen eins bis drei scheint den Verfassern diese Stufe zu unscharf abgegrenzt zu sein, als daß aus ihr direkte Wege für den Ausbau und das Arbeitsgebiet der Bildungsökonomie abgeleitet werden könnten.

Prognosen der Erwerbspersonen mit abgeschlossener Hochschulausbildung insgesamt und nach ausgewählten Fachrichtungen¹⁾ in den Jahren 1970/71 und 1980/81 — Ein Vergleich der Ergebnisse unterschiedlicher methodischer Ansätze —

	Manpower Approach ²⁾	Sozio-Ökonomische Kausalanalyse ³⁾	Social Demand Approach ⁴⁾	Abweichungen der Extremwerte in Prozent des niedrigeren Wertes	Manpower Approach ²⁾	Sozio-Ökonomische Kausalanalyse ³⁾	Social Demand Approach ⁴⁾	Abweichungen der Extremwerte in Prozent des niedrigeren Wertes
	1971	1970	1971		1981	1980	1981	
Insgesamt	1 052 564	1 056 200	962 065	10	1 403 814	1 420 600	1 361 960	4
Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Holzwirtschaft	22 264	19 300	14 275	56	26 625	22 300	13 580	96
Architektur	19 534	24 100	15 100	60	25 025	38 300	15 640	145
Bergbau und Hüttenwesen	7 866	8 600	7 310	18	8 938	12 100	6 470	87
Maschinenbau, Schiffbau, Flugzeugbau	45 909	55 100	37 500	47	58 242	91 700	39 800	130
Bauingenieurwesen, Vermessungswesen	36 055	43 500	29 260	49	45 354	66 500	30 365	119
Elektrotechnik	26 607	28 700	24 000	11	34 295	46 000	31 015	48
Mathematik	16 119	12 300	9 420	71	26 698	18 000	14 600	83
Physik	15 680	12 300	17 760	44	21 413	18 000	34 610	92
Chemie	30 351	39 300	24 850	58	37 796	67 900	36 990	84
Theologie	46 703	46 700	40 470	15	54 729	49 100	39 045	40
Rechtswissenschaft	99 090	144 100	91 730	57	115 360	215 700	115 380	87
Volkswirtschaftslehre, Betriebswirtschaftslehre, Soziologie, Verkehrswesen	75 203	103 700	83 510	38	95 037	171 700	125 500	81
Allgemeine Medizin	96 496	116 000	102 790	20	104 593	160 600	127 530	53
Zahnmedizin	37 199	38 200	22 360	71	40 794	43 100	26 080	65
Tiermedizin	8 857	9 700	8 980	10	9 374	11 900	12 080	29
Pharmazie	24 613	29 500	27 150	10	27 280	38 800	38 200	42

¹⁾ Es sind nur diejenigen Fachrichtungen ausgewiesen, die in allen Ansätzen vergleichbar sind.

²⁾ H. Riese, Th. Kempf, A. Krafft, H. Schweikert, Die Entwicklung des Bedarfs an Hochschulabsolventen in der Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden 1967.

³⁾ A. Krafft, H. Sanders, P. R. Straumann, a.a.O.

⁴⁾ SAB, Institut für sozioökonomische Strukturforschung, Köln, unveröffentlichte Tabellen.

auf dieser abstrakten und inoperationalen Modellstufe allgemeiner Wohlstandstheoretischer Argumentation stehenbleiben, so drängt sich unmittelbar die Frage auf, wie durch Bildung und Ausbildung eine Wohlstandssteigerung zu erzielen ist. Geschieht eine allgemeine Nutzenmaximierung über die Befriedigung individueller Bildungswünsche, über die Erfüllung der produktionstechnischen Anforderungen zur Erstellung gewisser Leistungen oder über die Verwirklichung einer be-

lung? Diese wenigen Beispiele machen schon klar, welcher Dissens auf der konkreteren Ebene der Mittelwahl im Gegensatz zu jener abstrakteren der Zielwahl auftreten kann.

Was durch diese Darstellung aber hervorgehoben werden soll, ist der Charakter einer in der Domäne der Diskussion von Mitteln zur allgemeinen Wohlstandsmaximierung einzuordnenden Bildungsplanung, welche diese Mittel selbst zu Zielen erhebt⁷⁾. Gesellschaftlich relevante

⁷⁾ Dies wird etwa deutlich in den Beiträgen von Blaug und Riese, in denen der Zusammenhang zwischen Planungsansatz und Aufbau des Bildungssystems aufgezeigt wird. Es ergibt sich dabei der Eindruck, als seien die „Ziele“ Recht auf Bildung und adäquate Beschäftigung letzte gesellschaftspolitische Ziele und nicht nur partialisierte bildungspolitische Instrumente zur allgemeinen Wohlstandsmaximierung. Die Auffassung, daß sol-ehe „Ziele“ als autonome im Aufbau des Bildungswesens verankert sind, muß entstehen, wenn sich die Diskussion lediglich auf eine Gegenüberstellung von „social demand approach“ und „manpower approach“ beschränkt. Ganz deutlich wird die Einschränkung der Diskussion, wo sich eine Analyse hypothe-

tischer Bildungswesen allein auf die Substitutionsverhältnisse im Produktionsbereich bezieht und der Konflikt Allgemeinbildung versus Spezialausbildung den Anschein eines Zielkonflikts erhält. Vgl. M. Blaug, Approaches to Educational Planning, a.a.O. und H. Riese, Theorie der Bildungsplanung und Struktur des Bildungswesens, a.a.O. Aus dieser Diskussion auf der Ebene der (bildungspolitischen) Mittelwahl versucht etwa Eenard auszubrechen, indem er seinem bildungsökonomischen Ansatz eine (gesellschaftliche) Wohlfundfunktion einbaut.

Vgl. J. Benard, General Optimization Model for the Economy and Education, in: Mathematical Models in Educational Planning, OECD, Paris 1967, S. 207—243.

Innovationen einer Bildungsforschung bedingen jedoch gerade die Erkenntnis, wo im gesamten Spektrum partialisierter Wohlfunktions die einzelnen bildungsökonomischen Planungsansätze anzusiedeln sind. Allgemeinbildung per se oder eine nur dem industriellen Bedarf angepaßte spezialisierte Ausbildung sind offensichtlich keine unabdingbar feststehenden Anhaltspunkte, aus denen sich ohne Bezug auf die gesamte Nutzenmaximierung stets Investitionskriterien für den Bildungssektor ableiten ließen. Demgegenüber könnte beispielsweise ebenso wenig der Standpunkt vertreten werden, der Datenkranz der Manpower-Forschung sei generell zu restriktiv zur Planung von Bildungsinvestitionen. Vielmehr müßte nach der relativen Bedeutung unterschiedlicher Planungsansätze für das gesamte Wohlfunktionsniveau einer Volkswirtschaft gefragt werden, wobei die Erklärungsdifferenzen verschiedener Bildungsmodelle aus der historischen Entwicklung der Gesellschaft abzuleiten wären. Die Funktionen des Bildungssystems sind anhand des Entwicklungsstandes einer Volkswirtschaft zu gewichten, so daß die verhältnismäßige Bedeutung von Bildungsinvestitionen z. B. in der Konsumgüterproduktion, in der individuellen Bildungsförderung, in der Nivellierung von Einkommensdifferenzen oder auch in der Veränderung eines bestimmten Gesellschaftssystems liegen wird. Zwischen den einzelnen Instrumenten bildungspolitischer Wohlfunktionssteigerung können natürlich Interdependenzen bestehen, die sich darin zeigen, daß unterschiedliche Mittel sowohl konfliktieren als auch sich gegenseitig ergänzen können⁸⁾. Ein idealer bildungsökonomischer Planungsansatz müßte diesen Interdependenzen Rechnung tragen, indem die verschiedenen Nutzenfunktionen des Bildungssystems im Modell berücksichtigt und ihre gegenseitigen Beziehungen dargestellt würden. Die Konkretisierung und Quantifizierung eines solchen Modells stößt jedoch auf die Schwierigkeiten, welche sich aus der Konstruktion einer gesellschaftlichen Wohlfunktionsfunktion ergeben, und auf die Problematik, die relative Bedeutung bestimmter Funktionen des Bildungssystems für eine bestimmte historische Situation angeben zu müssen.

⁸⁾ So kann einerseits im Bildungssystem entgegen den verzerrten Berufschancen „eine große Zahl risiko- und innovationsfreudiger sozialwissenschaftlicher Entrepreneur“ heranreifen, die „im Bewußtsein der für die Gesellschaft zu lösenden sozialen und menschlichen Probleme“ gerade einen latenten Bedarf der Gesellschaft widerspiegeln.

H. P. Widmaier, Studienwahl versus Bedarf, a.a.O., S. 510. Andererseits kann nicht davon ausgegangen werden, „daß sich bei Expansion des Bildungswesens eine prästabilierte Harmonie zwischen der höheren Zahl der qualifizierten Gebildeten und einem entsprechenden Bedarf“, d. h. „zwischen dem Bildungsbedürfnis des einzelnen und dem Bedarf der Gesellschaft an qualifizierten Ausgebildeten“ ergeben wird. H. Becker, Bildungsforschung und Bildungsplanung, edition suhrkamp, Bd. 483, 1971, S. 56 und 90.

⁹⁾ Vgl. für das folgende A. Krafft/H. Sanders/P. R. Straumann, a.a.O.

Die genannten Probleme dürfen die Bildungsforschung nicht dazu verleiten, ihre Ansätze im Bereich des Konkretisierbaren und des Quantifizierbaren ohne diesen wohlfunktions-theoretischen Zusammenhang zu sehen. Daß wir nicht wissen, welche bildungspolitischen Maßnahmen gegenüber anderen in einem bestimmten Zeitpunkt besser sind, weil sie unter einem gegebenen Zeithorizont die größeren Wohlfunktions-effekte aufweisen, kann kein Alibi dafür sein, nicht ständig auf die relativierende Beziehung verschiedener Funktionen des Bildungssystems hinzuweisen und diese modellmäßig zu integrieren zu versuchen. Es ist deshalb nicht mehr denkbar, daß Bildungsplanung beispielsweise nur unter dem Aspekt des Manpower-Konzepts vollzogen wird, d. h. der Befriedigung eines bestimmten Bedarfs der Güterproduktion die Funktion unmittelbarer gesamtgesellschaftlicher Nutzenmaximierung zugesprochen wird. Weder kann diese Bildungsplanung von einem Antagonismus ausgehen, der alternativ Produktionsbedarf oder Studienwahl als Ansatzpunkte ausschließt, noch von einer Harmonie zwischen gesellschaftlichen Bedürfnissen und Bildungsförderung aufgrund der individuellen Neigungen, sondern beide Ansätze sind in ihrer gegenseitigen relativierenden Bedeutung und in ihrem Charakter als wohlfunktions-theoretische „constraints“ zu sehen.

Die dargelegten Verhältnisse im Bereich der Politikberatung und die aufgezeigte wohlfunktions-theoretische Unsicherheit haben uns veranlaßt, neue analytische Ansätze bildungsökonomischer Zusammenhänge zu suchen und damit zu einer Modifizierung der bestehenden Bildungsplanung zu gelangen⁹⁾. Die Interpretation der analytischen und prognostischen Ergebnisse dieser Arbeit setzt deshalb auch voraus, daß der Ansatz in bezug zu den oben gemachten Erörterungen gesetzt wird: Eine monokausale bildungsökonomische Analyse soll hinter eine Kombination sich relativierender Ansätze gestellt werden, die auf verschiedenen Informationsbündeln aufbauen und somit unterschiedliche bildungspolitische Ziele implizieren. Da kein Wohlfunktionsprogramm existiert, in welchem etwa solche Ziele z. B. aufgrund einer demokratischen Abstimmung über verschiedene bildungsplanerische Konzepte festgelegt sind, kann a priori keine Gewichtung der einzelnen Ansätze vorgenommen werden. Zwar haben methodische Gründe, vor allem solche, die auf Bedingungen prognostischer Aussagen beruhen, die Bevorzugung und Profilierung eines Ansatzes gegenüber den anderen zur Folge. Aber es kann nicht gesagt werden, unter welchen Konditionen die relativierende Funktion eines Ansatzes zum „constraint“ für den anderen wird.

Im folgenden sei nun ein Überblick über die gesamte Studie gegeben, wobei zuerst der Kern des bildungsökonomischen Modells dargestellt,

dann die verwendete Methode erklärt, anschließend das Konzept der Flexibilität und schließlich jenes der regionalen Versorgung und dasjenige des internationalen Vergleichs erläutert wird.

2. Die Ansätze der Studie

Vier Konzepte, aus welchen planungsrelevante Anhaltspunkte abgeleitet werden können, werden in der Studie berücksichtigt:

1. Der Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischen Indikatoren und qualifizierten Arbeitskräften
2. Die Fachrichtungs- und Berufsflexibilität qualifizierter Arbeitskräfte
3. Die regionale Versorgung mit qualifizierten Arbeitskräften und
4. Der internationale Vergleich der Versorgung mit bestimmten Kategorien qualifizierter Arbeitskräfte.

Jedes bildungsökonomische Konzept — ob es die Überlegung explizit zum Ausdruck bringt oder nicht — bezieht sich letztlich auf die Frage, wie viele und welche Menschen in welchem Zeitraum wie ausgebildet werden sollen. Prinzipiell kann diese Frage nur an zwei planerische Bezugssysteme geknüpft werden: Soll das Angebot an oder die Nachfrage nach Bildung für die Planung bestimmend wirken, d. h. motivieren die Restriktionen auf der Angebots- oder diejenigen auf der Nachfrageseite die zentrale Argumentation in der Bildungsplanung? Anhand dieser beiden Bezugsmöglichkeiten können die Schwerpunkte der einzelnen Konzepte der Studie folgendermaßen systematisiert werden: Die sozio-ökonomische Kausalanalyse, der Ansatz der regionalen Versorgung und der Ansatz des internationalen Vergleichs beinhalten vorwiegend nachfrageorientierte Überlegungen; aus ihnen sind Bedarfskriterien ableitbar. Der Flexibilitätsansatz kann sowohl angebots- wie nachfrageorientiert interpretiert werden, je nachdem, ob der individuelle oder

der gesellschaftliche Standpunkt bezogen wird¹⁰). Die vier Konzepte sollen in den einzelnen Abschnitten noch näher erörtert werden.

Das Ziel der Studie sind *analytische und prognostische Aussagen über Arbeitskräfte mit einem bestimmten Qualifikationsniveau in der Bundesrepublik*. In einer kausalanalytischen Untersuchung wird der Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischen Determinanten und Beständen an Arbeitskräften quantifiziert. Aufgrund der festgestellten Abhängigkeiten werden anschließend diese Arbeitskräfte prognostiziert. Die prognostische Aussage erstreckt sich auf den Zeitraum 1961 bis 1980. Im Gegensatz zum traditionellen Bedarfsansatz wird von der zugrunde gelegten Hypothese ausgegangen, daß die qualifizierten und hochqualifizierten Arbeitskräfte in einer industrialisierten Volkswirtschaft nicht nur durch ökonomische, sondern auch durch soziale, demographische und politische Einflußgrößen bestimmt werden. Die Erklärung bildungsökonomischer Zusammenhänge basiert somit auf einer Entwicklung, die einen über den wirtschaftlichen hinausgehenden sozio-ökonomischen Bereich einbezieht.

Diese konzeptionelle Erweiterung einer Kausalanalyse, welche sich auf den Faktor Arbeitskraft bezieht, ist die Konsequenz eines zentralen Einwands gegen die traditionellen Bedarfsansätze und beruht zugleich auf einer Kritik des bestehenden bildungsökonomischen Kalküls. Denn obwohl nur ein relativ kleiner Teil qualifizierter und hochqualifizierter Arbeitskräfte mit der industriellen Entwicklung in Zusammenhang gebracht werden kann, haben sich die überwiegenden bildungsökonomischen Modellvorstellungen in ihren grundlegenden Hypothesen bislang von einer einseitigen, nur auf die Wirtschaftsentwicklung fixierten Sicht nie trennen können¹¹). Das mag wohl seinen historischen Grund darin haben, daß einmal der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Bildungskapital aus den wachstumstheoretischen Erkenntnissen bzw. aus theoretischen Ansätzen zur Erklärung des technischen Fortschritts als erster und vordergründigster hervorgehoben wurde und daß zum anderen durch die politische Perspektive in der Nachkriegszeit wachsendes Sozialprodukt pro Kopf der Bevölkerung infolge der internationalen Rivalität zum zentralen wirtschaftspolitischen Ziel der einzelnen Nationen wurde. Man kann behaupten, daß nicht mit diesem Wachstum liierte Bereiche in der Bildungsforschung vergessen oder zumindest nicht für die Arbeitskräfteanalyse entdeckt wurden.

Es mag aber auch einen zweiten Grund für die Einseitigkeit herkömmlicher Bildungsmodelle geben, der allerdings mit dem erstgenannten eng verknüpft ist: Es ist nämlich fast unmöglich, theoretische Erkenntnisse in den nicht direkt wachstumsrelevanten Bereichen statistisch zu

¹⁰) So besteht für ein Individuum stets das Risiko, durch die Ausbildung in einer inflexiblen Fachrichtung einer inadäquaten Beschäftigung nachgehen zu müssen. Restriktive Maßnahmen wie die Einführung eines numerus clausus bei relativ flexiblen Fachrichtungen erhöhen dieses individuelle Risiko. Vom gesellschaftlichen Standpunkt aus muß hingegen auf die Gefahr hingewiesen werden, daß inflexible Berufsklassen Versorgungsschwierigkeiten bekommen können. Werden Fachrichtungen, welche für solche inflexible Berufsklassen ausbilden, durch restriktive Maßnahmen betroffen, so erhöht sich diese Gefahr.

¹¹) Widmaier und Riese sind allerdings bei der Bedarfsberechnung für einige Berufe inkonsistent zu ihrem Ansatz, der auf dem Bombach-Modell aufbaut, abgewichen, indem sie gewisse Arbeitskräftekategorien über die Bevölkerung (Dichteziffern) vorausschätzen.

Vgl. G. Bombach, Long-Term Requirements for Qualified Manpower in Relation to Economic Growth, in S. E. Harris (ed), Economic Aspects of Higher Education (OECD Study Group in the Economics of Education), Paris 1964, S. 201—221; H. P. Widmaier/B. Frey/M. Altwegg/A. Krafft/P. Lardi, Bildung und Wirtschaftswachstum, Villingen 1966. H. Riesel/Th. Kempf/A. Krafft/H. Schweikert, a.a.O.

überprüfen. Dieser Mangel an empirischem Material ist seinerseits ebenfalls nur Ausdruck einer einseitig orientierten Theorie. Darüber hinaus kann aber auch behauptet werden, daß die Erhebung statistischer Daten eine gewisse Interessenlage der hierfür zuständigen Entscheidungsträger reflektiert: Solange keine Interessen für soziale Bereiche jenseits des Wirtschaftswachstums manifest werden oder solange solche Interessen nur von Gruppen vertreten werden, die in bezug auf Entscheidungskompetenzen unterprivilegiert sind, solange besteht nur geringe Aussicht, daß diese Bereiche durch statistische Erhebungen transparent gemacht werden.

Der in der Studie gewählte sozio-ökonomische Kausalansatz versucht trotzdem, auf Bestimmungsgrößen zu rekurrieren, die Bereichen angehören, welche in keinem direkten Konnex zur wirtschaftlichen Entwicklung stehen. Daß diese Absicht aber lange nicht in dem Ausmaß verfolgt werden kann, wie es die theoretischen Überlegungen verlangen würden, muß zu einer Kritik an den gegebenen Erhebungen Anlaß geben. Diejenigen Indikatoren, welche in der vom Ansatz verlangten Disaggregation vorliegen und deshalb in die Untersuchung einbezogen werden können, beschreiben leider nur einen geringen Teil theoretisch relevanter sozialer Gegebenheiten. Nun darf aber nicht darüber hinweggesehen werden, daß von verschiedenen Seiten ein ständig größer werdendes Interesse an der Erhebung sozialer Indikatoren bekundet wird¹²⁾, das zu einem großen Teil gerade einer Reaktion entspricht, welche auf die Einsicht in die Zusammenhänge zwischen der verabsolutierten Realisation wirtschaftlichen Wachstums und den daraus entstehenden sozialen Schäden zurückzuführen ist¹³⁾. Ein bildungstheoretischer Vorstoß, welcher die auf Arbeitskräfte bezogene Kausalanalyse als *sozio-ökonomische Produktionsfunktionen* interpretieren läßt, sollte unter diesem Aspekt auch als Vorschlag für die weitere Auswahl und Erhebung von Informationen gesehen werden. Daß mit dieser Selektion das bildungspolitische Ziel des Ansatzes eine Gewichtsverlagerung von der industriellen Produktion auf die Versorgung der Bevölkerung mit vorwiegend sozialen Leistungen erfährt, zeigt zugleich seine wohlstandstheoretischen Implikationen.

¹²⁾ Vgl. z. B. U. S. Department of Health, Education, and Welfare (ed), *Toward a Social Report*, Washington D.C. 1969. Zu einem umfassenden Plädoyer zur statistischen Erhebung sozialer Indikatoren vgl. auch R. A. Bauer (ed), *Social Indicators*, The MIT Press, Cambridge, Mass.-London, England, 1966.

¹³⁾ Diese Problematik wird beispielsweise deutlich bei E. J. Mi-shan, *Growth: The Price We Pay*, London 1969.

¹⁴⁾ Dieser Prozeß dürfte bei Fortschreibung von Berufsbeständen noch gravierender sein, als er bei Fachrichtungsbeständen ist.

¹⁵⁾ Ein ähnlicher Prozeß würde sich bei einer nationalen Bevölkerungsfortschreibung ergeben, die lediglich Sterbeziffern berücksichtigt, internationale Wanderungssalden aber vernachlässigt.

Der Analyse des Zusammenhangs zwischen verschiedenen Kategorien von Arbeitskräften und sozio-ökonomischen Indikatoren liegen Beobachtungen zugrunde, die sich auf Arbeitskräftebestände beziehen. Die Untersuchung will somit feststellen, auf welche positiv oder negativ wirkenden Faktoren das quantitative Ausmaß und die qualitative Zusammensetzung dieser Bestände zurückzuführen sind. Was auf der Grundlage dieser Analyse prognostiziert wird, beruht demgemäß nur auf der Fragestellung, wieweit zu erwarten ist, daß sich diese Bestände verändern, wenn sich die erklärenden Faktoren bei gleichbleibendem Erklärungswert verändern. Es wird in der Studie darauf verzichtet, aus der Prognose von Arbeitskräftebeständen Bedarfsgrößen abzuleiten. Damit endet die Studie eine Stufe früher als andere Untersuchungen, die gleiche Fragestellungen zum Inhalt haben, ihre Aussagen aber bis zu den Anforderungen an das Bildungssystem führen. Dies kann sicher als Mangel der Studie empfunden werden, sollte aber wie gesagt lediglich als frühzeitiger Abbruch gewertet werden. Im folgenden soll deutlich werden, warum wir uns entschlossen haben, die Studie nur bis zur Bestandsermittlung zu führen. Das herkömmliche und vom statistischen Material eigentlich einzig durchführbare Konzept der Bedarfsermittlung ist das folgende: Die Bestandsänderung zwischen den Prognosejahren wird als Neubedarf definiert. Die Bestandsänderungen aufgrund von Ausscheiden aus dem Erwerbsleben werden als Ersatzbedarf interpretiert. Der Neubedarf könnte also direkt aus der Studie ermittelt werden. Zur Ermittlung des Ersatzbedarfs müssen Annahmen über die altersspezifische Sterberate und Erwerbsquote gemacht werden. Nur dann ist es möglich, die Erwerbsbevölkerung nach einzelnen Fachrichtungen von Jahr zu Jahr fortzuschreiben und somit einen „Ersatzbedarf“ zu ermitteln. Nun ist es aber denkbar, daß die Erwerbspersonen im Laufe ihres Erwerbslebens ihre Fachrichtungsmerkmale ändern, sei es durch Weiterbildung oder durch Umschulung, so daß sie in verschiedenen Lebensaltern in unterschiedlichen Merkmalsklassen erscheinen¹⁴⁾. Tritt dieser Prozeß ein, so werden Bestände fortgeschrieben, die in der Realität schon lange nicht mehr in der Größenordnung sind, wie sie das Fortschreibungsmodell postuliert¹⁵⁾. Da keinerlei Angaben über das Ausmaß dieses Prozesses vorliegen, können sich große systematische Fehler bei der Berechnung des „Ersatzbedarfs“ ergeben. Ferner scheint es uns problematisch, den Bestand zwischen zwei Prognosezeitpunkten absterben zu lassen, ohne ihn dabei um die Neuzugänge zu vermehren; denn der Ersatzbedarf der nächsten Periode wird stark von den Neuzugängen der Vorperiode determiniert. Z. B. dürfte es für den Ersatzbedarf einer Periode wesentlich sein, ob der Ersatzbedarf der Vorperiode durch junge oder ältere Er-

werbstätige gedeckt wird, ob er überhaupt gedeckt wird, oder ob er als unbefriedigter Ersatzbedarf in die nächste Periode mitübernommen werden muß. Solange also keine Angebotsgrößen, gegliedert nach Fachrichtung, Alter und — bei unserem Disaggregationsgrad — auch noch nach Bildungsniveau, bekannt sind, scheint uns eine Ersatzbedarfsrechnung im herkömmlichen Sinne zu problematisch.

Vom Ansatz der sozio-ökonomischen Kausalanalyse stellen sich gewisse Bedingungen an das statistische Material, welche sich z. T. vom statistisch-methodischen Standpunkt aus ergeben und teilweise einer gewissen innovatorischen Weiterentwicklung der traditionellen Bedarfsforschung entsprechen.

Wenn man annimmt, daß eine Entwicklung, sei sie durch wirtschaftliche oder darüber hinaus auch durch sozio-demographische Faktoren bestimmt, sich auf Arbeitskräftebestände auswirkt, die gewisse *Berufe* ausüben, dann sind Anhaltspunkte für die Bildungspolitik nur zu erkennen, wenn man diese Berufsbestände in solche nach *Fachrichtungen* transponiert. Das Bildungssystem vermittelt — anders ausgedrückt — eine an Fachrichtungen orientierte Ausbildung, und die so ausgebildeten Arbeitskräfte entscheiden sich für die verschiedenen Berufe. Bildungsökonomische Ansätze in der Bundesrepublik mußten bisher diese Transformation deshalb unterstellen, weil das statistische Material keinen Aufschluß über die Entwicklung der nach Fachrichtungen geordneten Erwerbspersonen gab¹⁶). Nun kann aber durch das in dieser Studie verwendete statistische Material — indem aus einer Querschnittsanalyse auf einen zeitlichen Verlauf geschlossen wird — eine direkte Verkettung zwischen ökonomischer und/oder sozio-ökonomischer Entwicklung und Bildungssystem ermöglicht werden.

Bei einer großen Zahl von Fachrichtungen ist eine direkte Verbindung zwischen Ausbildungsrichtung und Beruf sowieso gegeben (Beispiel: Fachrichtung Medizin und Berufsklasse Ärzte). Was aber wichtiger erscheint ist, daß die stillschweigende Implikation aller Transformationsverfahren, in einer bestimmten Fachrichtung ausgebildete Arbeitskräfte zeigten eine über die Zeit unveränderte Verteilung auf die einzelnen Berufe (konstante Fachrichtungs-Berufs-Struktur), durch den direkteren Ansatz eliminiert wird. Man hat somit einen unproblematischeren Weg, von den Gegebenheiten des Arbeitsmarktes zu bildungspolitischen Entscheidungen zu gelangen, eingeschlagen.

Verschiedene Gründe bestimmen den Grad, bis zu welchem die zu erklärenden Arbeitskräftebe-

¹⁶) In der Volks- und Berufszählung 1961 wurde erstmals nach den entsprechenden Ausbildungsmerkmalen gefragt, die eine Aufgliederung der Erwerbspersonen nach Fachrichtungen ermöglichen.

stände disaggregiert werden sollen. Der Totalbestand an Erwerbspersonen wird in der Untersuchung auf ein Aggregationsniveau von 45 *Fachrichtungen* gebracht. Das ist — von den Ausbildungsfunktionen her gesehen, welche die nach Fachrichtungen gesonderten Arbeitskräfte ausüben — eine relativ feine Differenzierung, die auch dem Homogenitätskriterium gerecht wird, gleiche oder sehr ähnliche Ausbildungsfunktionen zusammenzuschließen. Durch diese Aufspaltung in 45 Fachrichtungen werden detaillierte Rückschlüsse auf das Bildungssystem ermöglicht. Sodann werden die nach Fachrichtungen unterteilten Erwerbspersonen nach *zwei Bildungsniveaus* unterschieden, nämlich nach Absolventen der Fach- und Berufsfachschulen und Absolventen der Hochschulen. Mit dieser Einteilung ist — wie bei der Unterscheidung nach Fachrichtungen — eine funktionale Disaggregation des Faktors Arbeitskraft beabsichtigt. Im weiteren erfolgt eine Aufteilung der zu analysierenden Erwerbspersonen auf sechs *Wirtschaftssektoren*. Anhand dieser Aufteilung sind Hinweise dafür zu erhalten, in welchem Sektor mit welchem Ausmaß Leistungen qualifizierter und hochqualifizierter Arbeitskräfte erbracht werden. Im Zusammenhang mit der Versorgung der Bevölkerung mit gewissen Leistungen kann dies von Interesse sein. Schließlich erfolgt eine Aufteilung der nach Fachrichtungen, Bildungsniveau und Sektoren disaggregierten Erwerbspersonen nach 115 *Regionen*. Diese Aufteilung erfüllt zwei Funktionen: einmal wird sie durch den gewählten methodischen Ansatz bedingt, zum anderen liefert sie Informationen über die regionalen Versorgungslagen hinsichtlich bestimmter qualifizierter und hochqualifizierter Arbeitskräfte.

Der *Flexibilitätsansatz* muß als Versuch gewertet werden, den Fachrichtungs-Berufsklassen-Zusammenhang von zwei Seiten zu untersuchen und die Spielräume in den Beziehungen zwischen Ausbildung und Beschäftigung aufzuzeigen. Diese Analyse könnte als eigenständiger Ansatz verstanden werden. Die in ihm implizierten Wohlstandsziele können sich von zwei Gesichtspunkten aus ergeben. Daraus folgt eine dichotome Stellung dieses Ansatzes. Die Gegensätze Ausbildung mit möglichst umfassenden Beschäftigungsmöglichkeiten und Ausbildung mit enger beschäftigungsspezifischer Ausrichtung können nämlich unter individuellen wie unter gesellschaftlichen Aspekten beurteilt werden. Sind im einen Fall die Neigungen der Individuen in bezug auf ein gegebenes Spektrum verschiedener Beschäftigungsmöglichkeiten eng bzw. weit gestreut, so müßten die Investitionen im Bildungssystem so vorgenommen werden, daß die diesen Neigungen entsprechende Ausbildung hinsichtlich ganz spezifischer bzw. allgemeiner Beschäftigungsmöglichkeiten vermittelt wird. Im ändern Fall richten sich die Entscheidungen über

Bildungsinvestitionen nach der Frage, ob eher beschäftigungsspezifisch ausgebildete Arbeitskräfte oder eher Arbeitskräfte, welche eine nicht an einzelne Beschäftigungsmöglichkeiten gebundene Ausbildung erhalten haben, in der Lage sind, zukünftige Bedürfnisse der Gesellschaft zu erfüllen. Bildet man Arbeitskräfte streng limitiert nach einzelnen Beschäftigungsmöglichkeiten aus, besteht einerseits das Risiko, daß soziale Härten als Folge einer fehlgeplanten Beschäftigungsstruktur auftreten, andererseits die Chance, daß Arbeitskräfte gerade die ihrer Ausbildung entsprechende Beschäftigung ausüben. Ein interessanter Aspekt dieses Investitionskriteriums ergibt sich dann, wenn verschiedene autonome Raten des technischen Fortschritts, welcher die Beschäftigungsstruktur beeinflusst, angenommen werden und gefragt wird, wie beschäftigungsspezifisch Arbeitskräfte auszubilden sind, damit diese Entwicklung mit minimalem Ausbildungsaufwand bewältigt werden kann.

Der *Ansatz der regionalen Versorgung*, dem eine autonome Stellung ebenfalls nicht abgesprochen werden kann, basiert auf Zielen der regionalen Verteilung von qualifizierten und hochqualifizierten Arbeitskräften bzw. auf der regionalen Gleichheit menschlicher Lebenschancen. Aus dieser Verteilungsproblematik ergibt sich vernünftigerweise, daß der Schwerpunkt der Analyse bei jenen Arbeitskräften liegt, welche den Versorgungsdienstleistungen zuzuordnen sind. Eine Konfrontation der tatsächlichen Verteilung dieser Arbeitskräfte mit der verfassungsmäßig postulierten Chancengleichheit läßt die festgestellten Diskrepanzen in der Versorgungslage verschiedener Regionen zu einem aktuellen regionalpolitischen Allokationsproblem werden. In die Ausbildung von Arbeitskräften bestimmter Fachrichtungen müßte dann soviel investiert werden, wie es die Maßnahmen zu einer bestimmten Nivellierung der regionalen versorgungsmäßigen Unterschiede verlangen.

Der *Ansatz des internationalen Vergleichs* bezieht sich in der Studie nur auf die Analyse einiger weniger Fachrichtungen; prinzipiell könnte dieser Vergleich jedoch auf sämtliche in der Studie untersuchten Fachrichtungen ausgedehnt werden, wobei aber sein Gewicht — logischerweise gleich wie beim regionalen Versorgungsansatz — bei den Versorgungsdienstleistungen zu setzen wäre. Die im internationalen Vergleich enthaltenen Wohlstandsziele beziehen sich auf Nachahmungseffekte, d. h. auf das Bestreben schlechter versorgter Nationen, mit einem zeitlichen Abstand auf das Niveau der besser versorgten Nationen zu gelangen. Investitionen in Bildung und Ausbildung müßten sich demnach danach richten, in welcher Zeit das Niveau eines besser versorgten Landes erreicht werden soll.

Mit diesen Ansätzen, die sich auf die Analyse der Flexibilität, der regionalen Versorgung und des

internationalen Vergleichs stützen, sind jeweils ganz spezifische Schwierigkeiten verbunden, die in der Studie, welche diese Ansätze zur Relativierung der sozio-ökonomischen Kausalanalyse heranzieht, nicht beseitigt werden. So ist beim Flexibilitätsansatz das Problem, wie Flexibilitätsgrade der einzelnen Fachrichtungen zu gewichten sind, damit Kriterien für den quantitativen Ausbau des Bildungssystems abgeleitet werden können, nicht gelöst; aus der Flexibilitätsanalyse gehen somit nur qualitative Merkmale hervor. Der Ansatz der regionalen Versorgung abstrahiert in heroischer Weise von sämtlichen Überlegungen, wie die regionale Nivellierung der Versorgung mit Arbeitskräften zu erreichen ist. Und der internationale Vergleich gibt keine Hinweise dafür, welche Diskrepanzen der zwischen Nationen bestehenden Versorgungslagen bis zu welchem Grad und in welcher Zeit abgebaut sein sollen. Trotz dieser Schwächen, welche die einzelnen Ansätze aufweisen, können Kriterien zur Relativierung der sozio-ökonomischen Kausalanalyse unter bestimmten Vorbehalten abgeleitet werden.

3. Sozio-ökonomische Kausalanalyse

Ein wesentlicher Anreiz zur Durchführung dieser Studie lag in der Verfügbarkeit eines statistischen Instrumentariums, das schon lange auf seine Anwendung im Bereich der Bildungsökonomie wartete. Aus zwei Gründen kann heute, nach Abschluß der Untersuchung, noch nicht entschieden werden, ob das Instrument mit Erfolg angewandt wurde. Erstens können die für die Anwendung des Instrumentariums notwendigen Modellannahmen nicht falsifiziert werden. Zweitens kann die Richtigkeit der prognostizierten Fachrichtungsbestände nicht einmal für das bereits zurückliegende Jahr 1970 überprüft werden. Um so dringender scheint es uns zu sein, auch an dieser Stelle die angewandten Methoden zur Diskussion zu stellen.

Für die Anwendung des statistischen Verfahrens auf unser empirisches Material sind an verschiedenen Stellen stark vereinfachende Annahmen nötig. Um dem Leser einen Eindruck des Stellenwerts dieser Studie in statistisch-methodischer Hinsicht zu geben, sollen hier die wesentlichsten Abschnitte des methodischen Vorgehens in der sozio-ökonomischen Kausalanalyse aufgezeigt werden.

Diese sind die Verwendung von Einzelgleichungen, die Verwendung der schrittweisen Regression, die Kausalanalyse mit Hilfe von regionalen Querschnittsdaten und die Prognose der exogenen und der endogenen Variablen.

Der Zusammenhang zwischen Beständen an Erwerbspersonen einer Fachrichtung und den sozio-ökonomischen Variablen wird durch multiple *lineare Einzelgleichungen* erfaßt. Auf Einzelglei-

chungen wird zurückgegriffen, weil in der Bildungsökonomie eine Theorie für ein geschlossenes simultanes Modell mit Verhaltens- und Definitionsgleichungen, wie wir es aus dem Bereich der Makroökonomie kennen, bis heute noch fehlt und wohl auch nicht in absehbarer Zukunft erarbeitet werden wird. Bei der Verwendung von Einzelgleichungen müssen wichtige Interdependenzen zwischen den Variablen — wie sie in der Realität sicher bestehen — vernachlässigt werden. Allerdings werden in der Regel auch simultane ökonometrische Modelle nicht alle Interdependenzen berücksichtigen können, so daß dieser Unterschied zum Einzelgleichungsmodell lediglich ein gradueller ist.

Auf lineare Funktionen wird wegen der Einfachheit des Rechenverfahrens und wegen eines für die Studie wichtigen Aggregationsproblems zurückgegriffen. D. h. unsere mit regionalen Daten geschätzten Einzelgleichungen müssen zu einer Makrogleichung auf Bundesebene umgestaltet werden, was nur bei der Verwendung von linearen Gleichungen relativ unproblematisch ist.

Zur Schätzung der Parameter wird das Verfahren der *schrittweisen Regression* verwendet¹⁷⁾. Dieses Verfahren leistet gegenüber herkömmlichen multiplen Regressionsansätzen folgendes:

1. Die exogene Variable mit der höchsten Korrelation zur endogenen Variablen wird zuerst für die Regressionsgleichung ausgewählt und ihr Einfluß quantitativ bestimmt; anschließend werden weitere Variablen insoweit hinzugefügt, als sie zur Verbesserung der Korrelation beitragen.
2. Die Finalgleichung enthält nur statistisch gesicherte Parameter.
3. Aufgrund statistischer Tests werden vermutete Zusammenhänge überprüft. Damit leistet das Verfahren einen direkten Beitrag zur Konstruktion der Modellgleichungen. Im einzelnen arbeitet das Verfahren in zwei Schritten:
In einem ersten Schritt werden für eine Liste von unabhängigen Variablen $x_1 \dots x_n$ und für eine zu erklärende Variable y einfache Regressionen geschätzt.

$$y_j = a_0 + a_1x_j + u_j \quad i = 1 \dots n;$$

$n = \text{Anzahl der Variablen}$

Für jede dieser Gleichungen wird der Korrelationskoeffizient R_j berechnet, der Anhaltspunkte über die Vollständigkeit der Erklärung jeder Variablen liefert. Die Gleichungen werden nach der Größe ihres Korrelationskoeffi-

zienten geordnet. Danach habe die Gleichung (1) $y = a_0 + a_1x_1 + u_1$ den größten Koeffizienten.

Wir wählen eine zweite Variable und prüfen, ob sie einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des unerklärten Restes (u_1) der Gleichung (1) liefert, indem wir schätzen:

$$(2) u_1 = b_0 + b_1x_j + u_j$$

Aus dem Verhältnis der Varianzen beider Restgrößen u_1 und u_j können wir mit Hilfe eines F_1 -Testes entscheiden, inwieweit die zweite Variable einen Teil von u_1 signifikant erklärt.

$$F_1 = \frac{\sigma_{u_1}^2}{\sigma_{u_j}^2}$$

Sind die Varianzen signifikant verschieden, d. h. ist $\sigma_{u_1}^2$ signifikant größer als $\sigma_{u_j}^2$, so schließen wir daraus, daß x_j einen Beitrag zur Erklärung von u_1 leistet, und fügen x_j in die Regression ein, indem wir in einem zweiten Schritt eine neue Gleichung schätzen.

$$(3) y = d_0 + d_1x_1 + d_jx_j + u_{1j}$$

Nun prüfen wir, ob durch das Hinzufügen der Variablen x_j u_{1j} und u_1 signifikant verschieden sind, d. h. unsere Erklärung des Regressionszusammenhangs vollständiger geworden ist. Dies entscheiden wir wieder mit Hilfe des F_2 -Testes.

$$F_2 = \frac{\sigma_{u_1}^2}{\sigma_{u_{1j}}^2}$$

Zeigt sich hierbei, daß F_2 größer als eine vorzugebende Vertrauensgrenze ist, so nehmen wir an, daß x_j einen signifikanten Beitrag zur Erklärung von y leistet. Ist F_2 hingegen kleiner als die Vertrauensgrenze, so wird die Variable x_j wieder aus der Regressionsgleichung entfernt. In dieser Art wird das Verfahren bei Gleichung (2) fortgeführt, indem die Variable x_{j+1} anstelle der Variablen x_j tritt.

In Verbindung mit der schrittweisen Regression wird die *Kausalanalyse mit Hilfe von regionalen Querschnittsdaten* durchgeführt. Die Beobachtungen zur Schätzung der Regressionsgleichungen beziehen sich auf einen Zeitpunkt. Um den Zusammenhang zwischen Beständen an Erwerbspersonen einzelner Fachrichtungen (endogene Variablen) und sozio-ökonomischen Variablen (exogene Variablen) erfassen zu können, sind wir auf viele Beobachtungen für die einzelnen Variablen angewiesen. Solche Beobachtungen können entweder aus Zeitreihen gewonnen werden oder aus verschiedenen Einheiten, die zu einem bestimmten Zeitpunkt unterschiedliche Ausprägungen aufweisen. Letzteres Vorgehen bezeichnet man als Querschnittsbeobachtung. Für die Zeitreihenanalyse liegen in der Bundes-

¹⁷⁾ Die Methode wurde wegen ihres hohen Rechenaufwands direkt auf Computereinsatz hin entwickelt.

Siehe hierzu: M. A. Efroymsen, Multiple Regression Analysis, in: A. Ralston/H. S. Wilf, Mathematical Methods for Digital Computers, New York 1967;

W. J. Dixon, Biometrical Computer Programs, University of California Press, 1968.

republik zumindest auf dem von uns angestrebten Disaggregationsgrad der Fachrichtungsbestände keine Daten vor. So müssen Querschnittsbeobachtungen herangezogen werden, wobei als Einheiten 115 Regionen der Bundesrepublik gewählt werden, in denen für das Jahr 1961 Daten für die exogenen und die endogenen Variablen verfügbar sind. Mit Hilfe dieser Querschnittsdaten können also die Zusammenhänge zwischen den Fachrichtungsbeständen und den sozio-ökonomischen Variablen in der Bundesrepublik geschätzt werden. Die so ermittelten Finalgleichungen werden zu einer Bundesgleichung gewichtet. Das ist aus zwei Gründen notwendig.

Erstens müssen Bestandszahlen für qualifizierte und hochqualifizierte Erwerbstätige auf Bundesebene ermittelt werden. Das wäre natürlich theoretisch möglich, indem die regionalen Bestandszahlen prognostiziert und dann zu Bundeszahlen aggregiert würden. Dieses Vorgehen müßte aber mit einer nicht zu bewältigenden regionalspezifischen Analyse und Prognose gelöst werden.

Zweitens sind die erklärenden Variablen auf *regionaler* Ebene nur für das Jahr 1961 vorhanden. Für die Entwicklung der erklärenden Variablen liegen aber auf *Bundesebene* Zeitreihen der Vergangenheit vor, die Anhaltspunkte für die Entwicklung dieser Reihen in der Zukunft liefern. Durch die Gewichtung der repräsentativen Regionalgleichung auf eine Bundesgleichung können die erklärenden Bundesvariablen für die Prognose verwendet werden. Erst hierdurch wird der Prognoseansatz, ausgehend von einer Querschnittsanalyse, überhaupt empirisch durchführbar.

Bei der *Prognose der exogenen und der endogenen Variablen* wird folgendermaßen vorgegangen:

Die auf Bundesebene in ihrer zeitlichen Entwicklung beobachtbaren exogenen Variablen werden *autonom* prognostiziert. Dabei werden teils Trendextrapolationen vorgenommen, teils bereits durchgeführte Prognosen anderer öffentlicher und privater Institutionen übernommen. Die prognostizierten exogenen Variablen werden in die geschätzten Bundesgleichungen eingesetzt und ergeben somit Punktprognosen der zu erwartenden Bestände an Erwerbspersonen der einzelnen Fachrichtungen. Damit ist die Treffsicherheit der Prognose abhängig von der Gültigkeit der Prognose der exogenen Variablen. Eine wesentliche Stärke unseres Regressionsmodells liegt gerade darin, daß Analyse und Prognose völlig unabhängig voneinander durchgeführt werden. Damit kann bei gewellter oder unbeabsichtigter Abweichung der exogenen Variablen von den in unserer Studie prognostizierten Werten sofort die Implikation der Abweichung auf die Bestände der Fachrichtungen erkannt werden.

Praktisch würde es unser Ansatz erlauben, bei alternativen Zielvorgaben der exogenen Variablen die Implikationen auf die Fachrichtungsbestände zu erkennen. Damit bekäme unser ökonomisches Erklärungsmodell die Funktion eines Entscheidungsmodells. Da solche Ziele nicht vorgegeben sind, werden aus der Zahl möglicher Realisationen der exogenen Variablen diejenigen ausgewählt, die aufgrund der Vergangenheitsbeobachtungen für die Zukunftsentwicklung am plausibelsten erscheinen.

Somit sind auch die ausgewiesenen Fachrichtungsbestände Prognosen aufgrund plausibler Entwicklungen der exogenen Variablen. Die Fachrichtungsprognosen werden also nur zutreffen, wenn die Entwicklung der *exogenen* Variablen der prognostizierten Entwicklung entspricht und wenn die Struktur der geschätzten Gleichungen die gleiche wie im Beobachtungszeitpunkt bleibt. D. h. alle Einflüsse, wie sie durch die Gleichungen zum Ausdruck kommen, müssen im Prognosezeitpunkt die gleichen sein wie im Beobachtungszeitpunkt. Wir haben in unserer Studie bei keiner Gleichung überprüft, inwieweit die Annahme der Konstanz der Struktur gerechtfertigt ist. Es ist sogar anzunehmen, daß in weiten Bereichen unserer Volkswirtschaft im Laufe der Zeit allein wegen sich verändernden Produktionsweisen mit andersgearteten Erklärungszusammenhängen zu rechnen ist. Dies gilt sowohl für den Grad des Einflusses einzelner Parameter als auch für den Erklärungszusammenhang zwischen den Variablen. Insofern stellt das hier verwendete Verfahren einen Methodenrigorismus dar, über dessen Rechtfertigung in der Studie selbst relativ wenig ausgesagt wird.,

4. Flexibilitätsansatz

Die in der Studie analysierten Daten über Erwerbspersonen können sowohl nach Fachrichtungen wie nach Berufsklassen aufgeschlüsselt werden. Im ersten Fall werden Arbeitskräfte nach Merkmalen ihrer Ausbildung, im zweiten Fall nach Merkmalen ihrer Beschäftigung disaggregiert. Die Flexibilitätsanalyse geht davon aus, daß zwischen Ausbildung und Beschäftigung sowie zwischen Beschäftigung und Ausbildung Zusammenhänge bestehen. Diese Zusammenhänge können als Ausweichmöglichkeiten aufgefaßt werden, wobei sich bildungspolitische Ziele auf einen zu erreichenden Grad solcher Ausweichmöglichkeiten beziehen können.

Wenn im folgenden gemeint ist, daß eine Fachrichtung, d. h. ein bestimmter Ausbildungsweg Beschäftigungsmöglichkeiten in verschiedenen Berufen eröffnet, so wird von *Fachrichtungsflexibilität* gesprochen; diese bringt die Verteilung von Arbeitskräften einer Fachrichtung auf verschiedene Berufsklassen zum Ausdruck. Werden Ausweichmöglichkeiten darin gesehen, daß sich in einem bestimmten Beruf beschäftigte Arbeits-

kräfte durch verschiedene Ausbildungswege, d.h. Fachrichtungen rekrutieren lassen, so soll von *Berufsflexibilität* die Rede sein; diese zeigt die Verteilung von Arbeitskräften einer Berufsklasse auf verschiedene Fachrichtungen. Bereits hier kann auf bildungspolitische Konsequenzen unterschiedlicher Flexibilitätsgrade — seien diese auf Fachrichtungen oder auf Berufsklassen bezogen — hingewiesen werden. Im allgemeinen verteilen sich in einem System, in welchem die Ausbildungs-Beschäftigungs-Beziehungen flexibel sind, die Lasten auftretender Engpässe besser als in einem System inflexibler Beziehungen. Desgleichen muß sich eine Fehlplanung in einzelnen Ausbildungsbereichen für den gesamten Ausbildungsbereich nicht bemerkbar machen, wenn eine gewisse Flexibilität der Ausbildungs-Beschäftigungs-Beziehungen besteht. Um die bildungspolitischen Konsequenzen unterschiedlicher Flexibilitätsgrade im speziellen zu verdeutlichen, wird bei der Beurteilung der Flexibilität einzelner Fachrichtungen oder Berufsklassen von zwei Argumentationsebenen ausgegangen. Im einen Fall soll die produktionstechnische Argumentation die bildungspolitische Diskussion bestimmen, im anderen Fall die Argumentation aus der individuellen Ausbildungsperspektive. Bei der produktionstechnischen Argumentation sollen die Folgen interessieren, welche sich aus einem erhöhten Bedarf an Arbeitskräften in einem Beschäftigungsbereich ergeben; bei der Argumentation aus dem Gesichtspunkt der individuellen Ausbildung sollen diejenigen Folgen interessieren, welche sich aus einem abnehmenden Bedarf an Arbeitskräften in einem Beschäftigungsbereich ergeben. Eine *ceteris-paribus*-Betrachtung läßt dann folgende Schlüsse zu: Im Gegensatz zu einer hohen ist eine niedrige Berufsflexibilität die schlechtere Voraussetzung zur reibungslosen Anpassung des Arbeitskräftepotentials an produktionstechnisch erwünschten zunehmenden Arbeitskräftebedarf im entsprechenden Beschäftigungsbereich. Diese Voraussetzung verschlechtert sich noch, je höher die Flexibilität der Fachrichtungen ist, aus welchen sich die Arbeitskräfte in diesem Beschäftigungsfeld rekrutieren. Zur individuellen Beschäftigungslage von Arbeitskräften kann gesagt werden, daß im Gegensatz zu einer hohen ist eine niedrige Fachrichtungsflexibilität die schlechtere Voraussetzung zur Beschäftigung (Absorption) dieser Arbeitskräfte ist, wenn der Arbeitskräftebedarf des entsprechenden Beschäftigungsbereichs abnimmt. Diese Voraussetzung verschlechtert sich noch, je höher die Berufsflexibilität des relevanten Beschäftigungsbereichs ist.

¹⁸⁾ So brauchte es z. B. auch Analysen über die Entstehung neuer Berufe. Vgl. z. B. zur Beeinflussung der Berufsstruktur durch den technischen Fortschritt E. Ulrich/M. Lahner, Zur Prognose „neuer Berufe“, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 3. Jg., H. 1, 1970, S. 33—44.

Fachrichtungs- oder Berufsflexibilitäten für bestimmte Ausbildungs-Beschäftigungs-Bereiche hoch zu halten, kann also durchaus das bildungspolitische Interesse widerspiegeln, gute Voraussetzungen für die Deckung eines erhöhten Arbeitskräftebedarfs in einem Beschäftigungsfeld und/oder gute Voraussetzungen für die Beschäftigungschancen von Arbeitskräften mit einer bestimmten Ausbildung zu schaffen. Die Festlegung oder Auflockerung von Ausbildungsgängen hinsichtlich der Berechtigung einer bestimmten Berufsausübung und Entscheidungen über vom Bildungssystem zu vermittelnde Ausbildungsinhalte sind wichtige Maßnahmen zur Durchsetzung solcher bildungspolitischer Interessen.

Die Messung der Flexibilität ist nicht unproblematisch. Das in der Studie verwendete Maß setzt sich aus drei Komponenten zusammen: für die Fachrichtungsflexibilität aus

- der Anzahl adäquater Berufsklassen
- dem Anteil der in einer Fachrichtung adäquat Beschäftigten
- und der Verteilung dieser adäquat Beschäftigten auf die Berufsklassen,

für die Berufsflexibilität aus

- der Anzahl adäquater Fachrichtungen
- dem Anteil der in einer Berufsklasse adäquat Beschäftigten
- und der Verteilung dieser adäquat Beschäftigten auf die Fachrichtungen.

Solange die verschiedenen Beschäftigungen nicht eindeutig den einzelnen Ausbildungsinhalten zurechenbar und Ausbildungsinhalte nicht restlos bekannt sind, ist natürlich das, was man unter adäquater Beschäftigung bzw. Ausbildung zu verstehen hat, nicht scharf abzugrenzen. Die in der Studie verwendeten Flexibilitätsmaße leiden sicherlich gerade unter diesem Mangel, weil das statistische Material eine eindeutige Zuordnung von Ausbildungsinhalten zu Beschäftigungsmerkmalen bis heute nicht zuläßt. Aber selbst bei der Möglichkeit einer vollständigen Zuordnung leidet das Flexibilitätsmaß unter seinem statischen Charakter, weil es Ausbildungsanforderungen, welche aus sich ändernden Berufsansforderungen resultieren, vernachlässigt¹⁸⁾.

5. Ansatz der regionalen Versorgung

Im Gegensatz zum nationalen und internationalen Regressionsansatz, die beide zur Prognose der *globalen* Fachrichtungsbestände in der Bundesrepublik Deutschland führen, arbeitet der regionale Versorgungsansatz auf einem niedrigeren Aggregationsniveau, indem er Bedarfsprognosen für Regierungsbezirke liefert. Damit werden dem politischen Entscheidungsträger neben der Größenordnung des Bedarfs gleichzeitig Richtlinien für dessen regionale Verteilung gegeben.

Außerdem wird der Bedarf nicht aus einer plausiblen oder zu erwartenden Entwicklung exogener Variablen abgeleitet, sondern die Richtlinien zur Bedarfsfixierung werden aus einer explizit genannten Ziel- oder Normvorstellung über den zu erreichenden Versorgungsstand der Regionen mit bestimmten Arbeitskräften entwickelt.

Ausgehend von einem verfassungsmäßig garantierten Recht auf gleiche Lebensbedingungen¹⁹⁾, ist es geboten, die Regionen auf diese Gleichheit (Verfassungswirklichkeit) hin zu untersuchen und bei einer starken Disparität einen Prozeß einzuleiten, der diese Disparität beseitigt.

Der Ansatz untersucht die regionale über- und Unterversorgung mit Arbeitskräften in versorgungsrelevanten Wirtschaftssektoren. Nicht alle Arbeitskräfte üben eine direkte Funktion auf die Versorgungslage einer Region aus. Es werden deshalb nur die Bestände untersucht, die ihre Beschäftigung im Versorgungssektor der Region finden. Solche Sektoren sind: Das Gesundheitssystem, das Ausbildungssystem, das Gaststätten- und Beherbergungswesen, die Kulturbereiche usw.

Um die verschiedenen Versorgungslagen der Regionen erfassen zu können, ist es notwendig, ein gemeinsames Bezugssystem für die Arbeitskräfte in den einzelnen Versorgungssektoren zu haben. Als günstiges Bezugsmaß bieten sich hierfür Dichteziffern an, die die Fachrichtungsbestände auf die Größe der Bevölkerung einer Region beziehen. Genauso wie die Fachrichtungsbestände nach ihren sektoralen Komponenten aufgespalten werden (z. B. Lehrer nach Gymnasial- und sonstigen Lehrern), um eine bestimmte Versorgung erkennen zu können, kann auch die Bevölkerung als Bezugsgröße nach geeigneten Komponenten aufgegliedert werden (z. B. nach den 10- bis 20jährigen), um ein aussagekräftiges Versorgungsmaß (Gymnasiallehrer/10- bis 20jährige der Bevölkerung) zu gewinnen. Bevor also von Unter- oder Überversorgung einer Region gesprochen werden kann, müssen durch geeignete Analysen aus dem statistischen Material diejenigen Komponenten herausgefiltert werden, die eine Versorgung mit bestimmten Arbeitskräften im Sinne gleicher Lebenschancen ausmachen. Es nützt also wenig, einfach Ärzte-

dichten als Versorgungsmaß zu verwenden, wenn man sich nicht vergewissert hat, ob diese Ärzte wirklich im Versorgungssektor tätig sind oder ob eine Region zwar relativ zur Bevölkerung viele Ärzte aufweist, von denen aber der größte Teil z. B. in der Industrie beschäftigt ist und damit für eine Versorgung der Bevölkerung mit ärztlichen Dienstleistungen nur indirekt in Frage kommt.

Nach dieser auf echte Versorgungslagen hin durchgeführten Analyse stellt sich als nächstes das Problem einer *Normversorgung*. Am einfachsten ist es, wenn von politischer Seite Normdichten vorgegeben werden, aus denen bei festgelegtem Zeithorizont für jede Region der fachrichtungsspezifische Arbeitskräftebedarf aus der Differenz der regionalen Dichte zur Normdichte ermittelt wird und Bevölkerungsprognosen für die Regionen vorliegen. Solche Richtlinien werden heute teilweise bereits von politischen Entscheidungsträgern explizit genannt²⁰⁾. Der Bildungsplaner hat dann lediglich die Aufgabe, den Weg zur Verwirklichung der Richtlinien aufzuzeigen. — Auf der anderen Seite kann aber der Bildungsplaner einen wesentlichen Beitrag zur Gewinnung dieser Normdichten liefern, indem er einmal durch Analyse auf bereits erreichte Versorgung hinweist, zum ändern indem er die Implikationen alternativer Versorgung durchspielt und dem Bildungspolitiker ein Instrument liefert, aufgrund dessen dieser das Machbare festlegt. Interessant sind z. B. die Implikationen, die sich für das Ausbildungssystem ergeben, falls im Versorgungssektor in Zukunft in allen Regionen eine Versorgung erreicht werden soll, wie sie im Augenblick im Durchschnitt des gesamten Bundesgebiets herrscht. Oder die Region mit der heute besten Versorgungslage kann als Norm für die Versorgung der anderen Regionen gelten, wenn man sich auf den Standpunkt stellt, daß Gleichheit und Lebenschancen die allgemeine Realisierung des heute bereits Machbaren bedeutet. Diese Anpassungsprozesse erfolgen für die einzelnen Fachrichtungen auf unterschiedliche Weise, und man kann vielleicht schon von Gleichheit der Lebenschancen sprechen, wenn z. B. eine Region im Ausbildungswesen besser, dafür aber im Gesundheitswesen etwas schlechter als eine andere Region versorgt ist. Das heißt aber, daß die Versorgungslage einer Region nicht nur aus der Versorgung mit Arbeitskräften einer einzelnen Fachrichtung abgeleitet werden kann, sondern es muß ein Gesamtindex über alle Fachrichtungen für jede Region entwickelt werden, bei dem gegebenenfalls eine gute Gesundheitsversorgung durch eine etwas schlechtere Versorgung im Bildungssektor kompensiert werden kann. Um bei einem Vergleich zwischen den Regionen nicht bei einzelnen Dichteziffern zu verweilen, sondern einen Gesamtüberblick über regionale Versorgungsla-

¹⁹⁾ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Art. 2 und 3. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Art. 106, Abs. 4, Nr. 3. Hier wird gefordert, daß „die Einheitlichkeit der Lebensverhältnisse im Bundesgebiet gewahrt wird“. Konkretisiert wurde diese Forderung im Raumordnungsgesetz vom 8. 4. 1965. In § 2, Abs. 1 dieses Gesetzes heißt es u. a.: „In Gebieten, in denen die Lebensbedingungen in ihrer Gesamtheit im Verhältnis zum Bundesdurchschnitt wesentlich zurückgeblieben sind oder ein solches Zurückbleiben zu befürchten ist, sollen die allgemeinen wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse sowie die kulturellen Einrichtungen verbessert werden.“

²⁰⁾ So findet sich im Gesundheitsbericht 1970 eine Dichteziffer von 630 Einwohnern je Arzt, bei der die ärztliche Versorgung der Bevölkerung sichergestellt ist. Vgl. Bundesrepublik Deutschland, der Bundeskanzler, Gesundheitsbericht 1970, S. 149.

gen zu erhalten, konstruieren wir Versorgungsprofile für den Bund und die Regionen. Die Versorgungsprofile lassen sich folgendermaßen darstellen:

Auf der Abszisse sind die einzelnen Fachrichtungen abgetragen, auf der Ordinate die Dichteziffern. Die Versorgungsprofile der Regionen werden mit dem Versorgungsprofil des Bundes verglichen, um damit die relativen Abweichungen der regionalen Versorgungslage von denen des Bundes zu ermitteln. Mit Hilfe dieser Profilvergleiche werden die Regionen in eine Rangfolge entsprechend ihrem Versorgungsstand mit Arbeitskräften bestimmter Fachrichtungen gebracht, um Anhaltspunkte für die Dringlichkeit der Anpassung der einzelnen Regionen an eine bestimmte Versorgungslage zu gewinnen.

6. Ansatz des internationalen Vergleichs

In der Studie werden anhand des internationalen Vergleichs nur drei Fachrichtungen analysiert²¹⁾. Das hat u. a. seinen Grund in der Mangelhaftigkeit internationalen statistischen Materials und in der spezifischen Problematik des internationalen Vergleichs und darf nicht als Präjudiz gegen eine prinzipielle Erweiterung des Ansatzes zu einer umfassenden Analyse gewertet werden.

über den internationalen Vergleich werden in der Studie zwei bildungspolitische Ansatzpunkte in die Untersuchung einbezogen. Einmal wird davon ausgegangen, daß eine höhere Versorgung mit Arbeitskräften in anderen Ländern für ein bestimmtes Land, in diesem Fall die Bundesrepublik, Zielwertcharakter annehmen kann. Das heißt nichts anderes, als daß etwa das Gesundheitssystem, das Rechtswesen, das Verwaltungssystem oder das Bildungswesen eines Landes als Vorbild für die Entwicklung des entsprechenden Versorgungssystems in einem ändern Land dienen kann. Investitionen ins Bildungssystem des relativ schlechter versorgten Landes ergeben sich dann aufgrund des Zeithorizonts, unter welchem das Niveau des besser versorgten Landes erreicht werden soll. Das besser versorgte Land übt auf das schlechter versorgte einen Demonstrationseffekt in bezug auf die Realisation einer bestimmten Versorgungslage aus. Zum ändern wird davon ausgegangen, daß aus einem internationalen Vergleich Quer-

Schnittsdaten zu erhalten sind, welche so interpretiert werden, als würden sie eine zeitliche Entwicklung widerspiegeln.

Das ist dasselbe methodische Vorgehen, wie es in der Studie in der sozio-ökonomischen Kausalanalyse auf der Basis von Regionaldaten der Bundesrepublik angewandt wird. Auch im internationalen Vergleich wird der Zusammenhang zwischen zu erklärenden Arbeitskräftebeständen und erklärenden sozialen, demographischen und ökonomischen Determinanten mit Hilfe der schrittweisen Regression analysiert. Auf die allgemeine Problematik internationaler Vergleiche²²⁾ sei an dieser Stelle nicht mehr eingegangen, dagegen seien einige spezifische Schwierigkeiten des Vergleichs von Arbeitskräftebeständen auf internationaler Ebene hervorgehoben. Da sowohl die internationalen wie die einzelnen nationalen Arbeitskräftestatistiken vorwiegend nach Berufskategorien und nicht nach Fachrichtungsmerkmalen aufgebaut sind, ist eine internationale vergleichende Arbeitskräfteanalyse nur auf der Grundlage von Berufskategorien durchführbar. Um aus dem internationalen Vergleich gegenüber den ändern Ansätzen der Studie nicht inkonsistente Ergebnisse zu erhalten, werden die nach Berufen prognostizierten Arbeitskräftebestände aufgrund der Berufs-Fachrichtungsstruktur im Basisjahr in Fachrichtungsbestände transformiert. Die Verwendung einer im Prognosezeitraum konstant gehaltenen Berufs-Fachrichtungsstruktur entspricht einem Vorgehen, wie es aus den herkömmlichen Bedarfsansätzen bekannt ist. Eine andere Schwierigkeit, die sich aus einer internationalen Analyse von Arbeitskräften ergibt, besteht in der schlechten Vergleichbarkeit der Bildungsniveaus. Das ist deshalb ein nicht leicht zu nehmendes Problem, weil sich die Studie ausschließlich auf qualifizierte Arbeitskräfte bezieht, die spezifische Ausbildungsanforderungen erfüllen müssen. Da dieses Problem nur durch eine intensive Untersuchung der verschiedenen nationalen Bildungssysteme und anhand des entsprechenden statistischen Materials gelöst werden könnte, muß man sich hier mit einer Transformation behelfen, die das Verhältnis von Arbeitskräftebeständen unterschiedlichen Bildungsniveaus berücksichtigt. Die Konstanz dieser Qualifikationsstruktur des Basisjahres für den gesamten Prognosezeitraum bedeutet, daß zwischen Arbeitskräften unterschiedlicher Ausbildungsqualifikation in diesem Zeitraum keine Substitutionsbeziehung besteht. Die Transformation von Arbeitskräften eines Bildungsniveaus in solche mit anderem Bildungsniveau, aber innerhalb derselben Berufskategorie, beruht im weitern auf der Annahme, daß die Berufsfunktionen dieser Arbeitskräfte bei unterschiedlichem Bildungsniveau durch dieselben sozio-ökonomischen Indikatoren erklärt werden können.

²¹⁾ Es handelt sich um die Fachrichtungen Bibliothekswesen, Journalismus und Psychologie. Zu einer ausführlichen Analyse der Fachrichtung Psychologie vgl. P. R. Straumann, Bildungspolitische Aspekte der Ausbildung und Beschäftigung von Psychologen in der Bundesrepublik Deutschland, Manuskript, wird demnächst veröffentlicht.

²²⁾ Vgl. dazu vor allem ß. Dieckmann, Zur Strategie des systematischen internationalen Vergleichs, Probleme der Datenbasis und der Entwicklungsbegriffe, in: Institut für Bildungsforschung in der Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.), Texte und Dokumente zur Bildungsforschung, Stuttgart 1970 sowie D. Berstecher, Zur Theorie und Technik des internationalen Vergleichs, Das Beispiel der Bildungsforschung, in: Institut für Bildungsforschung in der Max-Planck-Gesellschaft (Hrsg.), Texte und Dokumente zur Bildungsforschung, Stuttgart 1970.

Fachrichtung	Prognosewerte 1980				Mögliche Zielwerte aus Versorgungslagen anderer Länder im Jahre 1961, realisiert für die Bevölkerung der Bundesrepublik im Jahre 1980	
	Nationaler Querschnitt		Internationaler Querschnitt			
	Bestand	Dichte	Bestand	Dichte	Bestand	Dichte (Zielwerte)
Bibliothekswesen	11 700		9 200—11 800			
Journalismus	3 800		1 800— 3 100			
Psychologie	5 900	9	10 400—27 600	16—44	45 100 22 500 15 000	24 (Schweden) 12 (Schweiz) 8 (Vereinigte Staaten)

In der folgenden Tabelle sollen Daten und Prognosen des internationalen Vergleichs den entsprechenden Werten der sozio-ökonomischen Kausalanalyse aufgrund des nationalen Querschnitts gegenübergestellt werden. Die Abweichungen der Ergebnisse verschiedener Ansätze sollen dabei anhand der drei im internationalen Vergleich analysierten Fachrichtungen exemplarisch dargestellt werden. Durch den internationalen Vergleich werden sowohl realisierte Zielwerte wie durch den internationalen Querschnitt ermittelte Prognosewerte ausgewiesen. Die Zielwerte entsprechen den Versorgungsniveaus, welche andere Länder im Jahre 1961 erreicht haben. In der Tabelle werden diese Versorgungsniveaus für die Fachrichtung Psychologie in den Ländern Schweden, Schweiz und Vereinigte Staaten ausgewiesen. Das Versorgungsniveau wird durch eine Dichteziffer ausgedrückt, welche die Erwerbspersonen der Fachrichtung Psychologie ins Verhältnis 1 pro 100000 Einwohner setzt.

Aus dieser Tabelle wird deutlich, wie wichtig in einzelnen Bereichen eine Erweiterung der Analyse über den nationalen Horizont sein kann. Das gilt besonders für solche Fachrichtungen, für die man eine wesentliche Funktion in der zukünftigen Gesellschaft vermutet und für die gewisse Entwicklungstendenzen aus einer nationalen Momentaufnahme gar nicht erkennbar sind.

7. Relativierungsmöglichkeiten

In der Studie werden die Relativierungsmöglichkeiten so verstanden, daß die Ergebnisse der sozio-ökonomischen Kausalanalyse durch den Flexibilitätsansatz, den Ansatz der regionalen Versorgung und den Ansatz des internationalen Vergleichs Korrekturen erfahren können. Mit diesen Korrekturen werden die durch die sozio-ökonomische Kausalanalyse implizierten Ziele in Frage gestellt, d. h. es wird die Möglichkeit gegeben, Grenzen abzustecken, innerhalb derer die aus der sozio-ökonomischen Kausalanalyse ableitbaren Investitionskriterien Gültigkeit haben. Dabei werden in der Studie selbst keine genauen Anhaltspunkte dafür gegeben, von welchem Moment an solche „constraints“ zur Wirkung kom-

men sollen. Die relativierenden Überlegungen können nicht für den globalen Bestand prognostizierter Arbeitskräfte angestellt werden, sondern sind jeweils auf einzelne Fachrichtungen bezogen. Die Summe der einzelnen Korrekturen kann jedoch natürlich auch den prognostizierten Gesamtbestand beeinflussen. Im folgenden sollen nun die einzelnen Relativierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Die in der *Flexibilitätsanalyse* enthaltene Frage, ob zwischen der Art der Ausbildung und der Art der Beschäftigung im Produktionsprozeß eine eindeutige Beziehung besteht oder ob es nicht vielmehr Spielräume zwischen Ausbildung und Beruf sowie zwischen Beruf und Ausbildung gibt, kann für die Aussagen der sozio-ökonomischen Kausalanalyse einschränkende Konsequenzen haben. Werden nämlich aus der auf der Basis der sozio-ökonomischen Kausalanalyse prognostizierten Bestände Bedarfskategorien abgeleitet und diese in einer Bildungsbilanz mit dem entsprechenden Angebot an Absolventen des Bildungssystems konfrontiert, dann zeigen die zusätzlichen flexibilitätsanalytischen Überlegungen erst die Wichtigkeit der einzelnen bilanzierten Angebotsdefizite bzw. -Überschüsse. Da sich bei Angebotsdefiziten und -Überschüssen nicht gewollte Auswirkungen dieser Ungleichgewichte — wie Engpässe im sozio-ökonomischen Produktionsbereich oder schlechte Beschäftigungssituationen für bestimmt ausgebildete Arbeitskräfte — entsprechend den herrschenden Fachrichtungs- und Berufsflexibilitäten ergeben, muß diese Relativierung in die Investitionskriterien einbezogen werden.

Die bildungspolitischen Ziele können sich bei dieser Relativierung sowohl auf individuelle Beschäftigungsmöglichkeiten wie auf gesellschaftliche Bedürfnisse, welche sich aus den Anforderungen der Produktion bestimmter Leistungen ableiten lassen, beziehen. „Constraints“ ergeben sich dann in bezug auf das Ausmaß, mit dem einzelne Fachrichtungen ausgebaut werden sollen, erst durch quantitativ festgelegte Zielvorstellungen, die sich jeweils an individuellen Beschäftigungschancen oder am reibungslosen Produktionsablauf orientieren.

In der *Analyse der regionalen Versorgungslagen* ist ein Ansatz enthalten, aus welchem selbst autonome Bedarfskriterien abgeleitet werden können. Diese Bedarfskriterien beziehen sich eindeutig auf Arbeitskräfte, die eine Funktion ausüben, welche in direktem Zusammenhang mit grundlegenden Lebensbedingungen der Bevölkerung in den einzelnen Regionen steht und sich nicht aus regionalspezifischen Bedingungen der Produktion ableitet. Wenn nun eine ungleichmäßige regionale Versorgung der Bevölkerung mit solchen Leistungen regionalpolitischen Versorgungszielen widerspricht, dann sind die Ergebnisse der verteilungsneutralen sozio-ökonomischen Kausalanalyse durch die Anforderungen, welche aus einer gleichmäßigeren Verteilung resultieren, zu korrigieren. Diese Korrektur geht von der realistischen Annahme aus, daß nicht einfach eine Umverteilung der für die Versorgung relevanten Arbeitskräfte vorgenommen werden kann, sondern daß Normen in bezug auf die Mindestversorgung entwickelt werden müssen, an denen sich der Bedarf der entsprechenden qualifizierten und hochqualifizierten Arbeitskräfte orientiert.

Eine ähnliche Korrekturfunktion erfüllt die *Analyse des internationalen Vergleichs*. Allerdings geht es bei diesem Ansatz nicht mehr um verteilungspolitische Bedarfskriterien, sondern um die Fixierung gewisser Versorgungsziele aufgrund des Vergleichs verschiedener Versorgungsniveaus einzelner Länder. In der Studie sind für einzelne Fachrichtungen aus dem internationalen Querschnitt regressionsanalytisch Bestandsprognosen ermittelt worden, wie dies in der sozio-ökonomischen Kausalanalyse auf der Basis von Regionaldaten geschehen ist. Die Konfrontation beider Prognoseergebnisse entspricht einer ersten Relativierung, welche dahin zu interpretieren ist, daß die auf dem regionalen Querschnitt beruhende Analyse mit Hilfe der internationalen Analyse überprüft wird. Dadurch können gegebenenfalls Schwächen des nationalen Querschnitts, die beispielsweise durch die Verwendung regionalspezifischer, autochthoner Indikatoren bedingt sein können, aufgedeckt werden. Eine zweite Relativierung wird durch einen Vergleich der durch die sozio-ökonomische Kausalanalyse prognostizierten Versorgungslagen mit in ändern Ländern beobachteten

höheren Versorgungsniveaus erreicht. Dieser Vergleich zeigt, in welchem Umfang in ändern Ländern höhere Versorgungsniveaus bereits erreicht wurden. Danach können diese Versorgungslagen als Richtwerte den errechneten Prognosewerten gegenübergestellt werden.

Aus der Gegenüberstellung der verschiedenen Ansätze ergibt sich schließlich eine große Zahl von Möglichkeiten zur Kombination und Variation einzelner bildungspolitischer Konzepte, denen jeweils verschiedene Bedingungen zur Wohlstandsmaximierung unterstellt sind. Mit den hier aufgezeigten Alternativansätzen sei jedoch nur das Prinzipielle hervorgehoben, das solchen Erweiterungs- und Ergänzungsversuchen im Bereich der Bildungsplanung zugrunde liegt, nämlich die Möglichkeit, verschiedene bildungspolitische Ziele miteinander in relativierende Verbindung zu bringen, d. h. Bildungsinvestitionen aus der Isolation partialisierter Gesichtspunkte zu lösen. Der Bildungsplanung werden unterschiedliche Analysen über unterschiedliche Zusammenhänge vermittelt, womit man ein breites Spektrum bildungspolitischer Instrumente erhält.

Mit der Erklärung qualifizierter und hochqualifizierter Arbeitskräfte durch ökonomische und soziale Indikatoren ist eine detaillierte sozio-ökonomische Produktionsfunktion entstanden. In den Niveaus unterschiedlicher Indikatoren kommen konkrete politische Ziele zum Ausdruck. Anders als bei den traditionellen Bedarfsansätzen wird der politische Entscheidungsträger nicht mehr mit nur einer Zielvariablen, sondern mit mehreren, in verschiedener Hinsicht ganz heterogenen Zielgrößen konfrontiert. Eine solche vielschichtige Kausalanalyse stellt an den politischen Entscheidungsträger einerseits zwar mehr Anforderungen, andererseits ermöglicht sie es ihm hingegen auch, seine eigenen Zielvorstellungen in einem System von Zusammenhängen besser einzuordnen und die Konsequenzen für das Bildungssystem aus der Realisation bestimmter Ziele abzulesen. Denn von jeder exogenen Variablen ist der Einfluß auf die zu erklärenden qualifizierten und hochqualifizierten Arbeitskräfte erkennbar. Zugleich besteht die Möglichkeit, für die Verwirklichung der einzelnen Ziele Randbedingungen anhand der Flexibilitätsanalyse, der regionalen Versorgung und des internationalen Vergleichs zu bestimmen.