

Winand Kau / Walter Brosi

## Weiterentwicklung des Analyseansatzes für die regionale Ausbildungsstellensituation im Berufsbildungsbericht

### Vorbemerkungen

Das Berufsbildungsförderungsgesetz legt in § 3 den Mindestinhalt des Berufsbildungsberichtes fest. Dazu gehören jeweils zum Stichtag 30. September die Zählung der Ausbildungsbeginner, Angaben über die bis dahin nicht vermittelten Bewerber um Ausbildungsstellen und die unbesetzten Ausbildungsplätze; dazu gehören ferner Vorausschätzungen der Angebots- und Nachfrageentwicklung sowie Analysen und Maßnahmen zur sektoralen und regionalen Ausbildungsstellensituation. Zwei der Gesetzesvorgaben haben sich – jeweils aus unterschiedlichen Gründen – als schwer erfüllbar erwiesen: Die Angebotsvorausschätzung, weil sie neben dem Ausbildungsverhalten der Betriebe eine Prognose der Beschäftigungs- und Produktionsentwicklung erfordert; die Analyse der regionalen Ausbildungsstellensituation, weil im Berufsbildungsbericht der vollständigen und zugleich verständlichen Darstellung schon vom Umfang her Grenzen gesetzt sind.

Der Ausbildungsstellenmarkt steht im Kräftefeld dreier Dimensionen, der zeitlichen, der beruflich-institutionellen bzw. sektoralen und der räumlichen. Das Vollständigkeitsprinzip verlangt, alle drei zu berücksichtigen. Dies macht aber schon die bloße Berichterstattung über die Fakten, von der Ursachenanalyse ganz zu schweigen, für den statistisch ungeschulten Konsumenten des Berufsbildungsberichtes außerordentlich schwierig. Um dennoch dem praxisorientierten Leserkreis gerecht zu werden, wurde meist das Verständlichkeitsprinzip stärker gewichtet, wohl wissend, daß solche Kompromisse in der Regel unbefriedigend sind.

Ein weiteres kommt hinzu. Umfassende Regionalanalysen, wömmöglich mit Therapievor schlägen für schulische Bildungsbereiche in Problemregionen, berühren rasch einen politisch heiklen Punkt: nämlich die Kulturhoheit der Länder. Der für den Berufsbildungsbericht zuständige Bundesminister für Bildung und Wissenschaft beschränkt sich deshalb im Kapitel über die regionale Berichterstattung darauf, für die Arbeitsamtsbezirke umfassendes und strukturell gegliedertes Datenmaterial bereitzustellen und die Lage nur insoweit analytisch aufzubereiten, daß man vor Ort mit den angebotenen Basisinformationen weiter arbeiten kann. Dahinter steht die Überzeugung, differenzierte und maßnahmenorientierte Regionalanalysen sind letztlich nur in den Regionen selbst zu leisten. Diese Arbeitsteilung hat sich bewährt. Immer mehr Länder und zum Teil auch Städte sind in den letzten Jahren dazu übergegangen, eigene Berufsbildungsberichte zu erstellen. [1]

### Bisherige Darstellungsmethode: Clusteranalyse

Das bislang angewandte Verfahren für die regionale Berichterstattung im Berufsbildungsbericht basierte einerseits auf der Angebots-Nachfrage-Relation (Zahl der angebotenen Ausbildungsplätze je 100 Nachfrager). Sie war der zentrale Zustandsindikator für die Versorgungslage in den Arbeitsamtsbezirken. Der Relation wurden andererseits zwei Gruppen von Strukturkennziffern gegenübergestellt, die verständlich machen sollten, warum erstere in der einen Region niedrig, in der anderen hoch ist. Die eine Gruppe umschloß Indikatoren aus einer Art Berufsbildungsbilanz: Schulabgänger aus allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen, Bewerber aus früheren Entlaßjahrgängen (Altbewerber) und Euspendler aus Nachbarregionen als Nachfragegrößen (linke Bilanzseite bzw. Seite für die versorgenden Jugendlichen); Ausbildungsanfänger in Betrieb und Schule, Beamtenanwärter

unterhalb des höheren Dienstes sowie Auspendler in andere Regionen als Größen der Versorgungsseite (rechte Bilanzseite bzw. Seite für den beruflichen Verbleib). Die andere Kennzifferngruppe bestand aus Faktoren, die zusätzliche Belastungs- oder Entlastungsmomente anzeigen, und zwar Quoten für die jugendlichen Ausländer und Arbeitslosen unter 25 Jahren.

Um die große Fülle dieser Informationen überschaubar zu machen, wurden die 142 Arbeitsamtsbezirke mittels eines clusteranalytischen Gruppierungsverfahrens in wenige ähnlich strukturierte Gebietsgruppen zusammengefaßt. Dadurch entstanden z. B. Regionen mit hohem Altbewerberanteil (vorzugsweise Großstadtbezirke), Regionen mit hohem vollzeitschulischem Ausbildungsanteil oder Regionen mit hohem vollqualifizierendem Angebot (insbesondere aus Bayern). Die mittleren Kennziffernwerte dieser Gebietsgruppen sollten gewissermaßen ein Spiegelbild der mittleren Angebots-Nachfrage-Relation sein.

Bei der mehrmaligen Wiederholung dieses Verfahrens traten zunehmend seine Nachteile hervor. Erstens: Die Gebietsgruppenzusammensetzung erwies sich als instabil, was den Jahresvergleich erschwerte. Zweitens: Die Gebietsgruppen selbst waren so inhomogen, daß sie stets per Hand „nachgebessert“ und die größten Inplausibilitäten einer neuen Restgruppe zugeordnet werden mußten.

Schließlich ging auch die anfänglich noch vorhandene Entsprechung zwischen der Angebots-Nachfrage-Relation und den Bilanzindikatoren verloren, als der Einfluß des Arbeitsmarktes und der Wirtschaftsstruktur auf das Berufsbildungswesen immer stärker wurde und ein Nord-Süd-Gefälle in der Ausbildungsstellensituation zur Folge hatte. Die gleiche Angebots-Nachfrage-Relation war mit den unterschiedlichsten Indikatorstellungen verträglich. Diese Gründe sind der Anlaß dafür, die regionale Berichterstattung im Berufsbildungsbericht 1989 auf eine andere methodische Grundlage zu stellen.

### Grundzüge eines regressionsanalytischen Verfahrensansatzes [2]

Das im folgenden vorgestellte Verfahren stellt auf die Ermittlung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen mittels linearer Regressionen ab. Das Ziel ist, zu ermitteln, welche Erklärungsfaktoren in welcher Stärke für die regionalen Unterschiede der Angebots-Nachfrage-Relation (Kurzbezeichnung: ANR) verantwortlich sind. Das Erklärungsmodell hat die Form:

$$(1) \text{ ANR} = a_0 + a_1 \cdot X_1 + \dots + a_n \cdot X_n + u$$

Die  $X_1, \dots, X_n$  bezeichnen die unten noch näher zu konkretisierenden Erklärungsfaktoren,  $u$  ist das Resteelement (Residuum) bzw. der nicht erklärte Teil der Angebots-Nachfrage-Relation. Die Koeffizienten der Gleichung  $a_0, \dots, a_n$  werden durch die Methode der kleinsten Quadrate so geschätzt, daß die Streuung des Residuums ein Minimum wird. Es gibt zwei Wege, dies zu erreichen, wie man an Hand einer Datenmatrix zeigen kann. Jede Variable  $X$  hat eine räumliche (Laufindex  $j = 1, \dots, J$ ) und eine zeitliche Dimension (Laufindex  $t = 1, \dots, T$ ). Betrachtet man die Variable in Richtung der Zeilen, dann ergibt sich ein Zeitreihenbild des Merkmals für eine bestimmte Region, in Spaltenrichtung dagegen ein Querschnittsbild aller Regionen für ein gegebenes Jahr.

Um die Koeffizienten der Gleichung (1) zu schätzen, muß man sich auf eine Dimension festlegen. In Zeilenrichtung erhält man

j \ t	1	-----	T
1	X (1, 1)	----	X (1, T)
⋮	⋮		⋮
J	X (1, J)	----	X (J, T)

= X (j, t)

Zeitreihen-, in Spaltenrichtung Querschnittsmodelle. Welche Dimension man auch wählt, die Koeffizientenschätzung erfordert eine gewisse Mindestlänge für die Variablenreihen, die möglichst 30 Beobachtungswerte nicht unterschreiten sollte. Die Angebots-Nachfrage-Relation gibt es jedoch erst seit 1976 (12 Beobachtungswerte). Dagegen besteht das Bundesgebiet einschließlich Berlin (West) aus 142 Arbeitsamtsbezirken, so daß für (1) nur ein Querschnittsansatz in Betracht kommt. Die korrekte Schreibweise für (1) lautet demnach:

$$(1) \text{ ANR}(j) = a_0 + a_1 \cdot X_1(j) + \dots + a_n \cdot X_n(j) + u(j) \quad j = 1, \dots, 142$$

Darin sind die Koeffizienten für alle Arbeitsamtsbezirke gleich, nur die Erklärungsfaktoren variieren von Region zu Region. Schreibt man diese Beziehung in ausführlicher Form, dann erhält man (2):

$$(2) \begin{matrix} \text{ANR}(1) & = & a_0 + a_1 \cdot X_1(1) + \dots + a_n \cdot X_n(1) + u(1) \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \text{ANR}(142) & = & a_0 + a_1 \cdot X_1(142) + \dots + a_n \cdot X_n(142) + u(142) \end{matrix}$$

Die Produktsummen aus den Koeffizienten und Variablen der rechten Seite von (1) kann man zusammenfassen. Dies ergibt den erklärten Teil der Angebots-Nachfrage-Relation – gesprochen: ANR-Dach –; entsprechend ist u der nicht erklärte Teil.

$$(3) \text{ ANR}(j) = \widehat{\text{ANR}}(j) + u(j)$$

Gemäß den Voraussetzungen der Kleinstquadrat-Methode besteht zwischen der Residualvariablen und den Erklärungsfaktoren Xi keine Korrelation. Daher ist die Streuung (oder Varianz) der tatsächlichen Angebots-Nachfrage-Relation gleich der Summe der Streuungen des erklärten und nicht erklärten Teils: [3]

$$(4) V(\text{ANR}) = V(\widehat{\text{ANR}}) + V(u); \quad \text{mit } V(X) = (\sum X^2) - (\sum X)^2$$

Dies erlaubt eine einfache Ableitung für das Quadrat des multiplen Korrelationskoeffizienten, das sogenannte Bestimmtheitsmaß. Es ergibt sich aus dem Verhältnis der erklärten ANR-Varianz zur Varianz der tatsächlichen ANR-Reihe:

$$(5) R^2 = \frac{V(\widehat{\text{ANR}})}{V(\text{ANR})} = 1 - \frac{V(u)}{V(\text{ANR})}$$

Das Bestimmtheitsmaß schwankt zwischen 0 und 1. Der Erklärungsgehalt des Modells ist um so größer, je näher das Bestimmtheitsmaß bei 1 liegt.

Liegt ein solches Modell in geschätzter Form vor, dann hat man zweierlei erreicht. Es vermittelt nicht nur eine Vorstellung von wichtigen und signifikanten Kausalzusammenhängen auf den regionalen Ausbildungsstellenmärkten. Es macht auch die Anwendung gesonderter Clusterverfahren überflüssig. Denn die Variablenzuordnung ist Gegenstand der Gleichung und Gebietsgruppen kann man in beliebiger Anzahl in aufsteigender Reihenfolge der Angebots-Nachfrage-Relation herstellen, z. B. Problemregionen, Regionen mit mittlerer Versorgungslage und Gebiete mit Angebotsüberschüssen.

**Test verschiedener Erklärungsmodelle**

Die Angebots-Nachfrage-Relation ist das Verhältnis aus Ausbildungsplatzangebot und Ausbildungsplatznachfrage in Prozent.

Ihre regressionstechnische Erklärung kann somit an der Relation selbst (direkter Ansatz), als auch an den beiden Bestandteilen der Relation (indirekter Weg) ansetzen. Letzteres ergibt ein Gleichungssystem, bestehend aus getrennten Schätzfunktionen für das Angebot und die Nachfrage und einer definitorischen Beziehung für die Relation. Beide Ansatzalternativen wurden umfassend getestet. Die Erklärungskraft des indirekten Ansatzes war jedoch erheblich geringer als die des direkten, der deshalb den Vorzug erhielt.

Die Gründe für die Nachteile des indirekten Ansatzes sind leicht zu verstehen. Das Gliederungsprinzip der Arbeitsamtsbezirke umschließt ganz heterogene Gebiete wie Ballungsräume und ländliche Regionen. Daher haben Angebot und Nachfrage eine enorme Streuung. So war z. B. 1987 die größte Ausbildungsplatznachfrage (München) rund vierzehnmal so groß wie die kleinste (Weißenburg). Entsprechendes galt für die Angebotsseite. Die Methode der kleinsten Quadrate hat aber die Eigenschaft, bei der Suche nach der Minimalvarianz der Residuen die großen Variablenwerte genauer anzupassen als die kleinen. Entsprechend waren die Schätzungen der Angebots-Nachfrage-Relation in vielen ländlichen Bezirken sehr ungenau.

In der obigen Gleichung (1) wurden die Erklärungsfaktoren, (die Xi), noch in allgemeiner Form dargestellt. Sie sind nun inhaltlich zu konkretisieren. Das geschieht dadurch, daß man theoretische Hypothesen über die Kräfte entwickelt, die normalerweise in der Realität eine günstige oder ungünstige Versorgungslage zur Folge haben. Da die zu erklärende Variable ein Quotient ist, sollte man die Erklärungsfaktoren vergleichbar, also auch in Quotenform dimensionieren. Als Nachfragevariable kommen a priori in Frage: Die Quoten der Schulabgänger aus der Sekundarstufe I, aus berufsbildenden Schulen oder die Abiturientenquote; der Anteil der Altbewerber und der Anteil der Einpendler am gesamten regionalen Nachfragepotential. Die Angebotsseite könnte durch die frei gewordenen Ausbildungsplätze, die im Vorjahr nicht besetzten Ausbildungsplätze (Altangebot), durch Alternativen zur betrieblichen Berufsausbildung sowie durch Variablen der regionalen Arbeitsmarktlage (alles in Quotenform) spezifiziert werden.

Für die Erklärungsprozedur kommen nicht alle theoretisch plausiblen Erklärungsfaktoren in Frage. Einige sind so hoch mit anderen korreliert, daß man ihren Einfluß statistisch nicht sichern kann. Andere sind wiederum nur in der Gleichung für 1987 und nicht auch in der für 1986 (oder umgekehrt) empirisch gehaltvoll. In jedem Fall sollte die Anzahl der erklärenden Variablen so klein wie möglich sein. Die Spezifikation der Querschnittsgleichungen für die einzelnen Jahre erfolgt durch systematische Hypothesentests: Die mit der Kleinstquadratmethode geschätzten Koeffizienten müssen statistisch gegenüber 0 signifikant und die Vorzeichen theoretisch plausibel sein. Alle Variablen, die diese Bedingung nicht hinreichend erfüllen, werden aus der Betrachtung ausgeschlossen.

**Ergebnisse der Hypothesentests**

Die folgenden Erklärungsfaktoren erfüllen die genannten Bedingungen:

a) Die Arbeitslosenquote (ARBLQ). Je höher die Arbeitslosigkeit in den Arbeitsamtsbezirken ist, um so niedriger ist im allgemeinen die Angebots-Nachfrage-Relation. Alles, was die Arbeitsmarktlage verbessert, schafft auch günstigere Bedingungen auf dem Ausbildungsstellenmarkt. Die Arbeitslosenquote erfordert in der Regression ein negatives Koeffizientenvorzeichen.

b) Die Nachfrageseite der Berufsbildungsbilanz enthält die Schulabgänger aus der Sekundarstufe I (SEK I) und die sonstigen Nachfragergruppen (Schulabgänger aus SEK II und aus berufsbildenden Schulen, Altbewerber, Absolventen von Lehrgängen der Bundesanstalt für Arbeit sowie Einpendler aus Nachbarregionen). Bezieht man jede Gruppe auf die Summe (das Nachfragepoten-

tial), so erhält man die SEK I-Quote (SEKIQ) und die Restquote (RESTQ), die beide zusammen 100 Prozent ergeben. Eine der beiden Strukturvariablen, welche ist gleichgültig, ist der zweite Erklärungsfaktor im Hypothesenvorrat. Die Absolventen der SEK I sind die „Normalklientel“ des Ausbildungsstellenmarktes, wohingegen die übrigen Nachfragergruppen auf die Versorgungslage bei gegebenem Angebot belastend wirken. Entscheidet man sich für RESTQ als Erklärungsfaktor, dann ist ein negatives, im Falle von SEKIQ, ein positives Koeffizientenvorzeichen erforderlich.

c) Die Altnachfragerquote (ALTNACHQ) ist eine Maßzahl für den Nachfragerückstau aus den vergangenen Jahren. Maßnahmen, die diesen Rückstau verkleinern, wie z. B. das Benachteiligtenprogramm der Bundesregierung oder außerbetriebliche Ausbildungsangebote der Länder, verbessern die Angebots-Nachfrage-Relation. Der zu ALTNACHQ gehörende Koeffizient muß deshalb ein negatives Vorzeichen haben.

d) Die Altangebotsquote (ALTANQ) ist das Gegenstück zur Altnachfragerquote. Sie wird errechnet aus den unbesetzten Ausbildungsstellen der beiden Vorjahre, bezogen auf die Nachfrage dieser Jahre. (Für ökonomisch versierte Leser: beide Teilgrößen werden durch geschätzte Lag-Gewichte zu einer Gesamtvariablen zusammengefaßt.) Die Bedeutung dieses Erklärungsfaktors ergibt sich wie folgt: Die Ausbildungsbetriebe haben sich während der geburtenstarken Jahrgänge an bestimmte Lehrlingszahlen gewöhnt. Sie sind vielfach bestrebt, diesen langjährigen Bestand zu halten und bieten dadurch nicht besetzte Plätze im nächsten und übernächsten Jahr wieder an. Der Koeffizientenschätzwert muß deshalb positiv sein. Der Einfluß dieser, das traditionelle Ausbildungsverhalten der Betriebe widerspiegelnden Größe ist wegen des sich beschleunigenden Nachfragerückgangs derzeit noch im Steigen begriffen. Es ist jedoch damit zu rechnen, daß dieser Effekt wieder schwächer wird, wenn die Betriebe ihr Verhalten der demografischen Lage angepaßt haben. In Gebieten mit einer ungünstigen Ausbildungsstellenversorgung sollte man diesen Anpassungsvorgang, der ja zu einer Angebotsreduzierung führt, durch Aufklärung der Betriebe und gezielte Werbemaßnahmen so weit als möglich verlangsamen.

e) Die Quote der durch Abbrecher und Absolventen frei werdenen Ausbildungsplätze (ABSOLVQ) wird aus den Zu- und Abgängen der Auszubildenden in der Beschäftigtenstatistik und aus der Statistik über die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge errechnet und auf das regionale Nachfragepotential bezogen. Die Abgängerquote ist vor allem ein Spiegelbild der Jahrgangsstärken. Sie ist aber auch ein Maß für Unterschiede in der Durchlaufgeschwindigkeit durch das duale System. Alle Maßnahmen, die diesem Durchlauf förderlich sind, wie z. B. die Erhöhung des Prüfungserfolges und Verkleinerung der Abbrecherzahlen durch bessere Beratung und Vermittlung, erhöhen den Anteil der wiederbesetzbaren Plätze und haben dadurch einen positiven Einfluß auf die Angebots-Nachfrage-Relation. Allerdings liegt auch in der Entscheidung, frei werdende Ausbildungsplätze erneut anzubieten, ein betriebliches Traditionselement.

f) Die Quote für alternative Verbleibformen außerhalb der betrieblichen Berufsausbildung (VERBQ) zeigt eine rechnerische Entlastung der Ausbildungsbilanzen an, was einen positiven Koeffizienten erforderlich macht. Zu diesen Verbleibformen gehören die Rückkehrer in die allgemeinbildenden Schulen (Klasse 11), die Ausbildungsangebote in den Schulen des Gesundheitswesens, die Lehrgänge für die Beamtenausbildung unterhalb des höheren Dienstes sowie die ohne Ausbildung ins Erwerbsleben strebenden Jugendlichen (Schüler ohne Ausbildungsvertrag im ersten Schuljahr an Teilzeitberufsschulen). Nicht dazu gehören die Ausbildungsplätze z. B. in den Berufsfachschulen, weil sie die Neigung der Jugendlichen für eine duale Ausbildung kaum beeinflussen. Sie steht meist vor dem Besuch der Berufsfachschule schon fest. Die Schulabgänger machen daher auf ihrem Qualifizierungsweg in die betriebliche Berufsausbildung durch Vorschalten einer Berufsfachschule lediglich einen Umweg.

g) Die regionale Verteilung der Angebots-Nachfrage-Relation wurde 1987 erstmalig durch eine sektorale Besonderheit beeinflusst. Die unbesetzten Ausbildungsplätze hängen zu einem merklichen Teil davon ab, wie stark das Handwerk am regionalen Ausbildungsplatzangebot beteiligt ist. In Gebieten mit hohem Handwerksanteil, wie z. B. in Bayern, nehmen die unbesetzten Plätze gegenüber 1986 tendenziell schneller zu als in Regionen mit vergleichsweise geringem Handwerksanteil. Der Grund dafür liegt in der sinkenden Attraktivität der handwerklichen Ausbildungsberufe. Zur Erfassung dieses Sondereinflusses wurde eine neue Variable gebildet: Veränderung des Handwerksanteils an den neuen Ausbildungsverträgen zwischen Vor- und Vorvorjahr in Prozent (HANDWQ). Nimmt dieser Anteil als Folge von Problemen bei der Besetzung gewerblicher Ausbildungsplätze ab, dann müssen die unbesetzten Plätze – vorausgesetzt, sie werden der Bundesanstalt gemeldet – steigen und umgekehrt. Der diesbezügliche Kausalzusammenhang erfordert mithin ein negatives Koeffizientenvorzeichen.

#### Bestimmungsgleichungen und ihre Anwendung

Die Gleichungen (6) für das Jahr 1986 und (7) für 1987 sind die jeweils geschätzte Form der Gleichung (1). In ihnen sind Stärke und Wirkungsrichtung der Erklärungsfaktoren verknüpft. Bezogen auf das Jahr der Angebots-Nachfrage-Relation treten alle Erklärungsfaktoren verzögert auf. Die Gleichung 1986 besteht aus erklärenden Variablen von 1985 und zum Teil von 1984. Für die Funktion 1987 gilt Entsprechendes nur jeweils ein Jahr später. Der Grund dafür ist die unterschiedliche Datenverfügbarkeit. Nur die Angebots-Nachfrage-Relation kann als aktuelle Variable ermittelt werden, alle anderen liegen zeitverzögert vor. Jede Gleichung enthält noch eine Dummyvariable (DUMMY) für nicht erfaßbare Sondereinflüsse in drei Ausreißerbezirken. [4]

$$(6) \quad 1986: \text{ANR} = 93,75 - 0,41 \cdot \text{ARBLQ} - 0,25 \cdot \text{ALTNACHQ} \\ + 1,07 \cdot \text{ALTANQ} + 0,50 \cdot \text{VERBQ} \\ + 0,07 \cdot \text{ABSOLVQ} + 6,18 \cdot \text{DUMMY} + u; \\ R^2 = 0,90$$

$$(7) \quad 1987: \text{ANR} = 83,52 + 0,16 \cdot \text{SEKIQ} - 0,24 \cdot \text{ALTNACHQ} \\ + 1,19 \cdot \text{ALTANQ} + 0,30 \cdot \text{VERBQ} \\ + 0,11 \cdot \text{ABSOLVQ} - 0,33 \cdot \text{HANDWQ} \\ + 7,97 \cdot \text{DUMMY} + u; \\ R^2 = 0,92$$

Die Spezifikation der beiden Gleichungen ist an zwei Stellen nicht identisch. Der eine Unterschied betrifft die Sektorvariable für das Handwerk (HANDWQ). Sie wirkt sich aus Gründen, die oben beschrieben worden sind, erstmalig 1987 aus. Der andere liegt an der SEK I-Quote, die 1987 an die Stelle der Arbeitslosenquote tritt. Letzteres berührt ein grundsätzliches Problem, wie man die „beste“ Gleichung aus einer Menge nahezu „gleich guter“ Alternativen auswählt. Dies wird u. a. Gegenstand des nächsten Kapitels sein.

Im folgenden wird am Beispiel der Bestimmungsgleichung für 1987 demonstriert, wie man mit ihr vor Ort weiter arbeiten kann. Dazu werden in der Tabelle 1 fünf Anwendungsfälle dargestellt. Die drei ersten beziehen sich auf Gebiete mit ungünstiger (Bremerhaven, Duisburg, Leer), die beiden letzten auf Regionen mit günstiger Ausbildungsstellensituation (Rosenheim, Traunstein) (Tab. 1, S. 180.)

Die beiden ersten Zeilen der Tabelle enthalten die tatsächliche und die geschätzte Angebots-Nachfrage-Relation. Letztere ist das aus der Gleichung (2) bekannte ANR-Dach. Die Differenz zwischen den beiden ANR-Werten ist das Residuum  $u$ , d. h. der nicht erklärte Teil. Die übrigen Zeilen der Tabelle umschließen in der Kopfspalte die Koeffizienten und Variablensymbole und in den übrigen Spalten die zugehörigen Erklärungsfaktorwerte der fünf Arbeitsamtsbezirke. Es ist zu beachten, daß die Koeffizienten für alle Arbeitsamtsbezirke gleich sind und nur die Erklärungsfaktoren von Region zu Region variieren. Ein „Mehr“ bei der einen Variablen kann durch ein „Weniger“ bei der anderen aus-

**Tabelle 1: Anwendungsfälle 1987 für die Bestimmungsgleichung der Angebots-Nachfrage-Relation**

	Bremerhaven	Duisburg	Leer	Rosenheim	Traunstein
ANR tatsächlich	90,6	91,2	91,5	116,1	117,2
ANR aus GI (7) wie folgt errechnet:	91,6	93,3	92,0	115,4	119,3
Koeffizient- Variable	Werte der Erklärungsfaktoren in %				
83,52					
+ 0,16 * SEKIQ	49,3	49,8	41,5	64,3	63,7
- 0,24 * ALTNACHQ	23,9	24,0	15,8	14,5	15,4
+ 1,19 * ALTANQ	1,0	1,2	1,0	11,0	16,3
+ 0,30 * VERBQ	4,4	6,3	4,5	13,4	10,1
+ 0,11 * ABSOLVQ	40,4	42,2	33,1	65,3	63,7
- 0,33 * HANDWQ	3,0	1,2	1,8	- 2,6	- 2,5

geglichen werden, ohne daß sich am Zahlwert der Angebots-Nachfrage-Relation etwas ändert. Daher muß jeder Arbeitsamtsbezirk als Einzelfall betrachtet werden.

ANR-Dach wird (z. B. für Bremerhaven) wie folgt errechnet:

$$91,6 = 83,52 + 0,16 \cdot 49,3 - 0,24 \cdot 23,9 + 1,19 \cdot 1,0 + 0,30 \cdot 4,4 + 0,11 \cdot 40,4 - 0,33 \cdot 3,0$$

Die Ausprägungen für die Erklärungsfaktoren geben Hinweise dafür, welche Gründe hinter einer ungünstigen oder günstigen Versorgungslage zu vermuten sind. Ein Vergleich der Datenkonstellationen in Bremerhaven und Traunstein macht diese deutlich. Das Gewicht der Sekundarstufe I ist in Bremerhaven wesentlich niedriger (49,3 % gegenüber 63,7 %), bzw. die Zusatzbelastung der Ausbildungsstellensituation durch andere Nachfragergruppen sehr viel höher. Unter diesen sind vor allem die Altbewerber zu nennen, deren Anteil in Bremerhaven 24 Prozent und in Traunstein 15 Prozent beträgt. Das Altangebot ist in Bremerhaven verschwindend gering; nur 1 Prozent der Nachfrage wird aus diesem Reservoir gedeckt, in Traunstein aber 16 Prozent. Die übrigen, den Ausbildungsstellenmarkt entlastenden Verbleibformen für Jugendliche betragen 4 Prozent gegenüber 10 Prozent. Entsprechendes gilt für die Absolventenquote (40 % und 64 %); bezogen auf das regionale Nachfragepotential gab es in Traunstein mehr wiederbesetzbare Ausbildungsplätze als in Bremerhaven. Dahinter verbergen sich demografische Unterschiede und Unterschiede in der mittleren Ausbildungsdauer, die auch durch Abweichungen in der Häufigkeit von Ausbildungswechsel beeinflusst sein können. Die Sektorvariable Handwerksquote hat keinen großen Einfluß. Die Angebots-Nachfrage-Relation wäre in Bremen um einen Prozentpunkt höher und in Traunstein um 0,8 Prozentpunkte niedriger, wenn es diesen Sondereinfluß nicht geben würde.

#### Aussagegrenzen von Regressionsmodellen

In den vorausgehenden Kapiteln wurde der Beweis erbracht, daß man das Auf und Ab der Angebots-Nachfrage-Relation in den Arbeitsamtsbezirken nicht nur recht genau, sondern auch theoretisch plausibel und statistisch signifikant mit einem Regressionsmodell transparent machen kann. Insoweit bringt die statistische Erklärung gegenüber dem Clusterverfahren einen Erkenntnisgewinn. Die Frage ist, wie weit dieser Gewinn reicht, wo die Grenzen der Methode liegen und ob die Kenntnis von Erklärungsfaktoren in der Arbeit vor Ort wirklich weiterführt. Die Antwort darauf ist kein einfaches „Ja“ oder „Nein“.

#### a) Grenzen der Methode

Beim Vergleich der Schätzfunktionen für 1986 und 1987 ist darauf hingewiesen worden, daß die Variablenspezifikation auf

den rechten Gleichungsseiten nicht übereinstimmt. Dies ist insbesondere für die Arbeitslosenquote, die 1986 vorkommt, 1987 dagegen nicht, ein schwerwiegendes Argument. Muß man daraus schließen, die Arbeitslosigkeit hat nur 1986 die Ausbildungsstellensituation beeinflusst und ist 1987 ohne Bedeutung gewesen? Wäre dies wirklich so, müßte man die Schätzergebnisse für realitätsfremd halten; die Erklärungsansätze wären in entscheidenden Punkten instabil.

Normalerweise ist die Zahl der theoretisch plausiblen und statistisch operationalisierbaren Zusammenhangsvermutungen um ein Mehrfaches größer als die Zahl der am Ende verwertbaren Hypothesen. Beim Test von an sich sinnvollen Zusammenhangsvermutungen können in der Regel viele Faktoren aus dem Variablenvorrat ausgeschlossen werden; sie sind nach kurzer Überprüfung erkennbar irrelevant. Bei einer ganzen Reihe von Variablen fällt diese Entscheidung jedoch sehr schwer: Sie sind „fast“ so gut wie die endgültigen Funktionsvariablen  $X_1, \dots, X_n$ . Doch dieses „fast“ impliziert eine Entscheidung unter Risiko. Die anwendbaren Kriterien für die Aussortierung (t-Test und Vorzeichenvergleich) sind bei den bestehenden Interkorrelationen leider nicht trennscharf genug, um vor Fehlschlüssen gefeit zu machen.

Der Hypothesentest ist daher im Bereich der Regressionsanalyse durch erhebliche Unschärfen gekennzeichnet, für deren Überwindung es keine eindeutige Rezeptur gibt. Die Variable „Arbeitslosenquote“ ist selbstverständlich auch in der 1987er Funktion vollgültig einfügbar. Nur sie ist eben nur „fast“ so gut wie die SEK I-Quote, die deswegen den Vorzug erhielt. Hinzu kommt, daß die SEK I-Quote nur unter der gegebenen Arbeitsmarktlage ihre Wirkung entfalten kann. Nur dann treten die im Komplement zu 100 enthaltenen weiteren Nachfragergruppen in Erscheinung und sind eine Belastung für die Ausbildungsstellensituation.

Es ist durchaus möglich, daß sich dieser Befund in der Gleichung für 1988 wieder umkehrt. Eine halbwegs zuverlässige Entscheidung dürfte erst möglich sein, wenn mehrere Jahresmodelle verfügbar sind.

#### b) Was kann man mit den Erklärungsfaktoren vor Ort anfangen?

Um sich dieser Frage zu nähern, muß man sich bewußt machen: Die Variablen der Schätzgleichungen einschließlich der Angebots-Nachfrage-Relation sind Indikatoren. Was heißt das? Indikatoren sind „Stellvertretervariablen“ für Sachverhalte, die sich der unmittelbaren Beobachtung entziehen. [5] Man hat sich daran gewöhnt, die Angebots-Nachfrage-Relation und Ausbildungsstellensituation für zwei Seiten der gleichen Sache zu halten. Es ist jedoch seit Jahren bekannt, daß die statistisch gemessenen Angebots- und Nachfragezahlen durch Dunkelziffern verzerrt werden. Die „wahre“ Ausbildungsstellensituation ist unbekannt. Die Angebots-Nachfrage-Relation ist somit ein Indikator für Sachverhalte, die man nicht direkt bzw. in vollem Umfang beobachten kann.

Dies gilt im Prinzip auch für die Erklärungsfaktoren. Mit sekundärstatistischen Daten wird ein komplexes Geschehen regressions-technisch auf wenige „Eckwerte“ komprimiert. Die regionalen Berufsbildungseinrichtungen und das Verhalten der Schulabgänger und Betriebe bilden aber ein System, in welchem praktisch alles von allem abhängt. Die Erklärungsfaktoren sind lediglich Bildvariablen. Zwar geben sie Hinweise dafür, wie man eine Ausbildungsplatz-Unterversorgung bessern kann. Den Systemcharakter der Berufsbildung in den Arbeitsamtsbezirken können sie nicht entschlüsseln. Will man z. B. die Altnachfrage abbauen, dann genügt es nicht zu wissen, wie groß sie ist, man muß auch in Erfahrung bringen, wie sie entstanden ist. Dies geht nur über eine zusätzliche und differenzierte Informationsammlung vor Ort. Was kann man mit den Erklärungsfaktoren letztlich anfangen? Viel, gemessen an der bisherigen Darstellungstechnik, wenig, gemessen an der komplexen Realität. Ob viel oder wenig, mehr vermag die deduktive Analyse nicht zu leisten.



**Anmerkungen**

- [1] In jährlicher Reihenfolge erscheinen die Landesberufsbildungsberichte für Hamburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Hessen sowie der Berufsbildungsbericht für die Stadt Duisburg.
- [2] KAU, W.: Mittelfristige Vorausschätzung der Nachfrage nach Ausbildungsplätzen bis 1988. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 14. Jg. (1985), Heft 1, S. 9–13. SCHNEEWEISS, H.: Ökonometrie, Wien 1971. SCHÖNFELD, P.: Methoden der Ökonometrie, Band I, Berlin, Frankfurt/M. 1971.
- [3] Bilden zwei Zufallsvariablen X und Y eine Dritte Z, dann ist die Varianz  $V(Z) = V(X) + V(Y) + Cov(X,Y)$ . Gemäß den Vorausset-

zungen der Kleinstquadrat-Methode sind die Kovarianzen zwischen u und den Xi gleich Null. Deshalb ist die Varianz der ANR-Beobachtungsreihe gleich der Varianz von ANR-Dach und der Residualvarianz. Vgl.: KREYSZIG, E.: Statistische Methoden und ihre Anwendungen, Göttingen, 1968, S. 154 ff.

- [4] Ausreißerbezirke für 1987: Weißenburg, Augsburg, München; 1986: Stade, Hamm, Siegen.
- [5] Zum Problem der Stellvertretervariable vgl. die Ausführungen in KAU, W.: Zur Abgrenzung berufsbildungspolitischer Problemregionen – Überlegungen zur Bestimmung von Problemindikatoren. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 8. Jg. (1979), Heft 4, S. 1–10.

Klaus Schöngen

## Berufliche Schulen vor der Ausbildung – mit oder ohne Einfluß auf den späteren beruflichen Werdegang?

Analyse anhand einer Befragung von Absolventen 1984 in Metall-, Elektro- und kaufmännischen Berufen

Seit Mitte der 70er Jahre wurde das berufliche Schulsystem erheblich ausgebaut. Durch die Erhöhung der Kapazitäten und Einrichtung neuer Bildungswege wurden für die geburtenstarken Jahrgänge zusätzliche Möglichkeiten der beruflichen Qualifizierung geschaffen. Wichtigstes politisches Motiv war dabei – infolge steigender Jugendarbeitslosigkeit – die quantitative Versorgung. Auch ein erheblicher Teil der jungen Frauen und Männer, die später in eine betriebliche Berufsausbildung einmündeten und diese auch erfolgreich abschließen konnten, hatte vor Beginn dieser Ausbildung berufliche Schulen besucht. Bei der Analyse dieser Gruppe, die verglichen wird mit den Absolventen, die direkt nach ihrem allgemeinen Schulabschluß in eine Berufsausbildung eingemündet sind, geht der Beitrag folgenden Fragestellungen nach:

1. Hatte der Besuch einer beruflichen Vollzeitschule berufs- oder geschlechtsspezifische Gründe? Gab es Chancenzuweisungen nach allgemeinen Schulabschlüssen, die auch nach einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung noch nachwirken?
2. Führt der Weg über berufliche Schulen zu einer „besseren“ Berufswahl?
3. Erleichtert der Abschluß einer beruflichen Schule – abgesehen von einer möglichen Verkürzung – den Zugang zur Ausbildung und ihren Verlauf?
4. Hat der Abschluß einer beruflichen Schule Auswirkungen auf den späteren Berufserfolg der Absolventen?

Diese Analyse erfolgte auf Grundlage der Daten des Forschungsprojekts „Ausbildung und berufliche Eingliederung“ (1.052) des Bundesinstituts für Berufsbildung.

### Die bildungspolitische Bedeutung der beruflichen Vollzeitschulen

Seit Mitte der siebziger Jahre wurde das berufliche Schulsystem in erheblichem Umfang ausgebaut. Für die jungen Frauen und Männer stellte dieses Angebot eine weitere Möglichkeit dar, sich beruflich zu qualifizieren. Angesichts des Mangels an betrieblichen Ausbildungsplätzen verhinderte der Ausbau des beruflichen Schulsystems aber auch eine höhere Jugendarbeitslosigkeit. [1]

Ein Drittel der befragten Absolventen (Näheres zur Befragung in Abschnitt 2) einer betrieblichen Berufsausbildung hatte ein solches Angebot vor ihrer Ausbildung in Anspruch genommen. Von besonderer quantitativer Bedeutung waren dabei Bildungsgänge an Berufsfachschulen (ein- oder mehrjährig, einschließlich der höheren Handelsschule) und das Berufsgrundbildungsjahr (BGJ). Die Entwicklung dieser Bildungsgänge im Bundesgebiet

sei deshalb für 1977 bzw. 1978 (BGJ) bis 1984 (Bundesgebiet) anhand der Schülerzahlen dargestellt. Dies ist der Zeitraum, in dem die befragten Absolventen berufliche Vollzeitschulen besucht haben.

Jahr	Berufsfachschulen	BGJ
1977	265.474	keine Angabe
1978	309.963	45.181
1979	317.621	57.342
1980	368.312	62.769
1981	335.147	77.551
1982	358.597	83.721
1983	357.949	86.610
1984	347.633	86.802

Quelle: Kultusministerkonferenz bis 1981, danach Statistisches Bundesamt.

Als die befragten Absolventen die beruflichen Schulen besuchten, war der Ausbaustand der Berufsfachschulen auf dem Höhepunkt angelangt, und einjährige schulische Maßnahmen wie das BGJ hatten eine erhebliche Zunahme der Schülerzahlen zu verzeichnen, die u. a. auf die flächendeckende Verbindlichkeit für manche Berufsfelder zurückzuführen ist.

### Informationen zum Projekt, Fragestellungen und definitorische Abgrenzungen

Im Herbst 1984 und Frühjahr 1985 befragte das Bundesinstitut für Berufsbildung 20.000 erfolgreiche Ausbildungsabsolventen aus Metall-, Elektro- und kaufmännischen Berufen. Themenschwerpunkte waren die schulische Vorbildung, der Ausbildungsverlauf und die Bewertung der Ausbildung, Fragen zu faktischer Eingliederung, zu Stellensuche und Übernahme sowie die Einschätzung der beruflichen Perspektiven. 10.000 Fragebogen konnten ausgewertet werden. Die Ergebnisse sind repräsentativ für die ausgewählten Berufsfelder. Eine Folgebefragung desselben Personenkreises erfolgte im ersten Halbjahr 1987. Die wesentlichen Ergebnisse der ersten Befragung sind bereits veröffentlicht. [2]

Wegen der damals stark wachsenden und heute weiterhin großen Bedeutung dieser Schulformen für die berufliche Bildung sollen in dieser Analyse folgende Fragen beantwortet werden:

1. Hatte der Besuch einer beruflichen Vollzeitschule berufs- oder geschlechtsspezifische Gründe? Gab es Chancenzuwei-