

## DIE REGIONALE ERFASSUNG SEKUNDÄRER BESCHÄFTIGUNGSWIRKUNGEN Das Beispiel der Ford AG in Köln

Mit 3 Abbildungen

KLAUS-ACHIM BOESLER UND ANNELIE BOTT

*Summary:* The spatial analysis of secondary employment effects – the example of Ford AG in Cologne, Germany

It is often pointed out that a great variety of economic and political activities cause so-called secondary employment effects in enterprises and households originally not affected through the increasing complexity of trade relations. Due to the lack of an adequate method to measure these effects a lot of publications dealing with this subject demand a quantitative data-base. In addition it is being criticized that the immediate and mediate spatial employment effects which can be produced on a regional and global scale are neglected. The purpose of this paper will be to demonstrate that this problem can at least be solved in part: the present investigation regards the following most important secondary employment effects: the effects of procurement linkages and wage payments of a single enterprise or as well of a whole sector of the economy in a certain region. First of all, the above mentioned data have specifically to be collected for the company under consideration. This information is to be summed up according to the sectoral und spatial distribution of the suppliers and employees. Then they can be combined with an amplified open input-output-model. For this purpose various vectors are to be inserted in STÄGLIN/PIRSCHNER's amplified open input-output-model, which is based upon the investigations of LEONTIEF. In conjunction with an appropriate arrangement of the different model-steps, this procedure enables not only an entirely sectoral but also very extensively spatial allocation of the secondary employment effects. To set an example, this method is demonstrated by means of Ford AG in Cologne. Merely through the purchase from suppliers in North Rhine-Westphalia and through the wage payments to employees living in Cologne and its hinterland, the Ford AG causes extensive nationwide employment effects. Yet not only the classical car-supplying industries profit by these linkages but also branches not producing automotive components. The spatial analysis mainly focuses on Cologne, the plant's location, and its hinterland. Here the employment effects prevailing are based upon the direct procurement linkages of the FORD AG. While in the hinterland every 10th job in the spare part-industry is occupied by demands from the FORD AG, this company obtains from the city of Cologne mainly service- and commercial deliveries. Considering the increasing trend to JIT-supply the analyses of supply-induced secondary employment effects will gain in importance particularly at the location of the plant under consideration.

### *1 Die Untersuchung sekundärer Beschäftigungswirkungen als Problem der Regionalforschung*

Die Analyse von Beschäftigungseffekten und den sie verursachenden Produktions- und Einkommensverflechtungen steht im Mittelpunkt im einzelnen recht verschiedener Fragestellungen, sowohl in der mehr geographischen als auch der mehr wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Literatur. Staatliche Maßnahmen haben fast durchweg Arbeitsplatzeffekte, und zwar sowohl über Zulieferbeziehungen der Unternehmen wie über Einkommensverwendungen der Haushalte und Staatsausgaben. Beschäftigungsimpulse, die von Unternehmen ausgehen, setzen sich über mehrere Wirkungsrunden hinweg fort. Bleiben diese sekundären Beschäftigungseffekte unberücksichtigt, wird die Arbeitsmarktwirkung, die von kleineren oder sehr kapitalintensiv wirtschaftenden Unternehmen ausgeht, unterschätzt. Sehr überzeugend zeigt dies eine Studie über den Beschäftigungseffekt mehrerer Wirtschaftssektoren in Indien (KRISHNAMURTY 1975, S. 61).

In der Literatur wird immer wieder auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich durch die Erfassung der wirtschaftlichen Verflechtungen über verschiedene Wirkungsrunden hinweg ergeben (vgl. REUBER 1973, S. 168; ILO (Hrsg.) 1981, S. 63; KRISHNAMURTY 1975, S. 72). In empirischen Arbeiten zur Arbeitsmarktanalyse hat man jedoch den Versuch unternommen, auch die sekundären Beschäftigungseffekte zu quantifizieren, z. B. bei der Wirkungsanalyse der Konjunkturprogramme von 1967 durch REYHER (1968) oder in der Untersuchung BAUMS (1982) über die Beschäftigungswirkungen des Straßenbaus. Dabei gelang es, in verschiedenen Modellen sowohl die Gesamthöhe der Beschäftigungseffekte als auch deren Verteilung auf die verschiedenen Wirtschaftszweige abzuschätzen.

Allerdings lassen diese Beiträge eine räumliche Betrachtungsweise vermissen, obwohl die Produktions- und Einkommensverflechtungen, auf denen die Beschäftigungseffekte beruhen, je nach den Standorten der miteinander verflochtenen Wirtschaftseinheiten

variieren. Gleichzeitig sind sie von wesentlicher Bedeutung für die Wirtschaftskraft und -entwicklung einzelner Regionen (BRÖSSE u. MÜLLER 1990, S. 4). Auch wenn ökonomische Entwicklungen oder politische Maßnahmen, aus denen sich Beschäftigungseffekte ergeben, oft keiner räumlich differenzierenden Zielsetzung unterliegen, so geht von ihnen doch nahezu immer eine unmittelbare oder mittelbare Raumwirksamkeit aus (vgl. BOESLER u. BREUER 1989, S. 11).

Diese Raumwirksamkeit zu ermitteln, ist eine Aufgabe geographischer Forschung. In empirischen Untersuchungen hat sich gezeigt, daß erst durch die Berücksichtigung der räumlichen Dimension von Produktions- und Einkommensverflechtungen Beschäftigungswirkungen für eine Region beurteilt werden können (BOESLER u. BREUER 1989, BOTT 1989). – Die Frage nach der Bedeutung eines Unternehmens oder einer Branche stellt sich nicht nur auf nationaler Ebene, sondern auch im kommunalen Bereich (BOESLER, BOTT u. EBUS 1990, S. 1).

Im Rahmen empirischer Einzelanalysen wurde daher ein Modell entwickelt, das sich die Erfassung von Beschäftigungseffekten eines Unternehmens unter Status-Quo-Bedingungen in einem begrenzten Zeitraum zum Ziel gesetzt hat. Führen beispielsweise verschärfte Umweltschutzaufgaben oder eine Erhöhung der Energie- bzw. Rohstoffkosten nicht nur zu Preiserhöhungen, sondern auch zu Kurzarbeit, Betriebsverlagerung oder Stilllegung, lassen sich diese Effekte durch das Modell erfassen.

## 2 Sekundäre Beschäftigungseffekte als Konsequenz vielfältiger Verflechtungswirkungen

Bei dem Versuch, den Begriff der „Beschäftigungseffekte“ näher einzugrenzen und zu systematisieren, stößt man in der Literatur häufig auf Unklarheiten und sogar widersprüchliche Auffassungen – nach METTELSIEFEN u. BARENS (1987, S. 45) ein Indiz für theoretische Unsicherheiten und Erklärungsdefizite. Die von uns gewählte Abgrenzung „sekundärer Beschäftigungseffekte“ deckt sich mit der eines Teils der Literatur (z. B. HENNIES-RAUTENBERG u. a. 1977, FREUND u. ZABEL 1978).

Im folgenden bezeichnen wir als sekundäre Beschäftigungseffekte alle diejenigen Wirkungen, die das Unternehmen auf den Arbeitsmarkt hat ohne die innerhalb des impulsgebenden Unternehmens selbst auftretenden. Letztere werden von uns als „primäre Beschäftigungseffekte“ klassifiziert. Diese Definition

läßt erkennen, daß sekundäre Beschäftigungseffekte auf einer Vielzahl von Verflechtungen beruhen können. Sie werden von der ILO (1981, S. 63) in folgende Grobkategorien unterteilt:

- 1) Die makroökonomischen Nettoeffekte:  
Sie beruhen einerseits auf den von den Unternehmen zur Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital gezahlten Einkommen, andererseits werden sie aber auch durch fiskalische Komplementäreffekte, d. h. bei der Wiederverausgabung der von den Unternehmen gezahlten Steuern und Abgaben durch den Staat ausgelöst (vgl. SCHÄTZL 1981, S. 104).
- 2) Die vertikalen Beschäftigungseffekte:  
Nach LALL ergeben sie sich aus der „(. . .) Gesamtheit der zwischen Käufern und Verkäufern in einer vertikalen Produktionskette bestehenden Beziehungen“ (1979, S. 8). Um diese Effekte, die in der Literatur oft als Komplementäreffekte einer Investition bezeichnet werden, zu erfassen, muß man sich an der Warenkette zwischen Rohstoffproduzent und Endverbraucher orientieren. Dementsprechend unterscheidet HIRSCHMANN (1967, S. 92 ff.) aus dem Blickwinkel des jeweils untersuchten Unternehmens Vorwärtskopplungs- (forward linkages) und Rückwärtskopplungseffekte (backward linkage effects). Vorwärtskopplungseffekte können durch die Weiterverarbeitung bzw. Vermarktung des Unternehmensoutputs in anderen nachgelagerten Unternehmen auftreten. Die Rückwärtskopplungseffekte beruhen auf dem Bezug von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie Dienstleistungen und Investitionsgütern bei anderen Unternehmen (Beschaffungsseite). Diesen Komplex bezeichnen wir im folgenden als „Zulieferverflechtungen“ und fassen den Begriff der Zulieferung wesentlich weiter als beispielsweise PETZOLD (1968, S. 18) oder BRÖSSE u. MÜLLER (1990, S. 8f.), da wir auch Investitionsgüter berücksichtigen. Schließlich stellen auch die investitionsbezogenen Zulieferverflechtungen „einen wesentlichen Faktor zur Beurteilung der regionalwirtschaftlichen Bedeutung eines Betriebes dar“ (BOESLER u. BREUER 1989, S. 72), selbst wenn sie nur unter ganz bestimmten Bedingungen längerfristig stabile Beschäftigungseffekte hervorrufen (vgl. HANSER 1985, S. 239).
- 3) Die horizontalen Beschäftigungseffekte:  
Hierunter werden alle übrigen beschäftigungswirksamen Einflüsse zusammengefaßt, die ein Unternehmen auf andere Unternehmen einer Volkswirtschaft ausübt; dies ist beispielsweise der

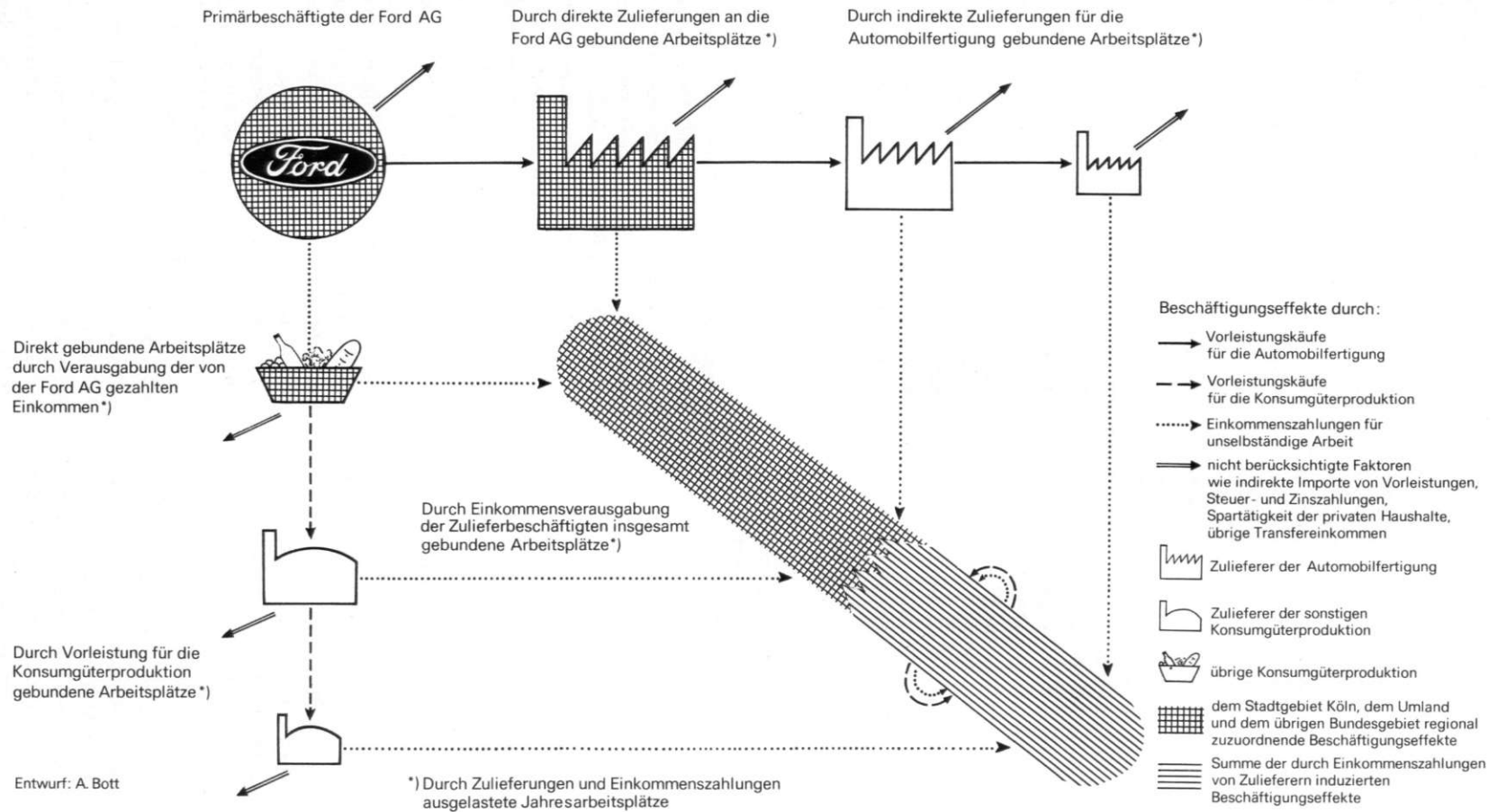


Abb. 1: Wirkungsschema der inländischen Verflechtungen von Zulieferungen und Einkommenszahlungen der Ford AG  
Impact scheme of inland linkages of the Ford AG's procurements and wage payments

Fall, wenn die Marktpräsenz eines Unternehmens dessen Konkurrenten zu effizienterer Produktionsweise durch verbesserte Technologien und damit verbunden zu einer Produktionsausweitung mit der Einstellung weiterer Arbeitskräfte anregt. Weitere horizontale Beschäftigungseffekte beruhen auf der Ausgestaltung der politischen Rahmenbedingungen und der Infrastruktur, sofern andere Unternehmen hierdurch zur Änderung ihrer Arbeitskräfte-Nachfrage veranlaßt werden.

Entsprechend der Vielfalt von Verflechtungsbeziehungen variiert das zeitliche und räumliche Verbreitungsmuster der auf ihnen beruhenden Beschäftigungseffekte. Während sich bezüglich der räumlichen Verbreitung von horizontalen Beschäftigungseffekten keine Aussagen machen lassen, konzentrieren sich die einkommensinduzierten Beschäftigungseffekte zumindest bei der direkten Einkommensverausgabung weitgehend in Pendelreichweite um den Betriebsstandort. Bei den durch Produktionsverflechtungen ausgelösten Komplementäreffekten kann man hingegen eine räumliche, zeitliche und sektoral stärker diffundierende Wirkung (vgl. SCHÄTZL 1981, S. 104) beobachten.

In Übereinstimmung mit SPEHL, TÖPFER u. TÖPFER (1975, S. 9) werden daher in unserem Modell zwei „hauptsächliche Ansatzpunkte für multiplikative Wirkungen“ berücksichtigt:

- a) Die Einkommenszahlungen, die ein Unternehmen an seine Mitarbeiter zur Entlohnung unselbständiger Arbeit leistet.
- b) Der Bezug von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie Investitionsgütern und Dienstleistungen bzw. die Vergabe von Lohnaufträgen an ein Unternehmen.

Sekundäre Beschäftigungseffekte finden sich nicht nur bei den zu untersuchenden Betrieben, sondern auch bei allen mit ihnen verflochtenen Unternehmen. Hieraus ergeben sich drei Wirkungsketten bzw. Verflechtungsbereiche, die in Abb. 1 am Beispiel der Ford AG nachgezeichnet werden: Eine weitreichende Wirkungskette wird zunächst durch die Bezüge von Material, Investitionsgütern, Dienstleistungen und Lohnarbeit bei den Lieferanten in Gang gesetzt. Dadurch werden bei Produktion und Absatz dieser direkten Zulieferungen Arbeitsplätze ausgelastet. Aber auch die Lieferanten benötigen zur Ausführung der Aufträge wieder Vorleistungen. Die Bereitstellung dieser indirekten Zulieferungen erfordert weitere Arbeitsplätze bzw. Vorleistungen. Die von dem untersuchten Unternehmen durch die Nachfrage von Zulieferungen angestoßenen Beschäftigungseffekte

lassen sich also über viele Wirkungsgrade hinweg zurückverfolgen.

Im zweiten Wirkungsbereich werden die Beschäftigungseffekte hingegen durch die Zahlungen des Unternehmens an seine Beschäftigten ausgelöst. Werden die Einkommen zu Konsumzwecken ausgegeben, so wirkt sich dies auf die Arbeitsplätze im Handel, in der Konsumgüterindustrie und im Dienstleistungsbereich aus. Zudem werden auch von diesen Wirtschaftszweigen Vorleistungen benötigt. Hiermit sind weitere Beschäftigungseffekte verbunden. Auch die Einkommenszahlungen des untersuchten Unternehmens können also über mehrere Wirkungsrunden hinweg Beschäftigungseffekte auslösen.

Ein dritter Verflechtungsbereich wird in Abb. 1 in aggregierter Form auf der Diagonalen veranschaulicht. Diese Wirkungskette wird in ihrem Beschäftigungsbeitrag oft unterschätzt, da bei ihr der Anstoß nicht unmittelbar vom untersuchten Unternehmen ausgeht. Entscheidend sind hier vielmehr die anteiligen Löhne und Gehälter, welche von den Lieferanten, Konsumgüterproduzenten, Händlern und Dienstleistungsunternehmen, die mit dem untersuchten Unternehmen direkt oder indirekt verflochten sind, an die Arbeitskräfte gezahlt werden. Ihre Verwendung zu Konsumzwecken zieht vergleichbare Beschäftigungseffekte nach sich, wie sie schon für die 2. Wirkungskette gezeigt wurden. Insbesondere dieser letzte Verflechtungsbereich zeigt, daß diese drei Wirkungsketten weniger als zeitliche Abfolge denn als weitgehend parallel ablaufende logische Sequenzen zu verstehen sind und sich zu mehreren Wirkungsrunden zusammenfassen lassen.

Die in Abb. 1 gewählten Größenrelationen deuten an, daß sich das jeweils beschäftigungsrelevante Wirkungspotential innerhalb des Untersuchungsgebietes von Runde zu Runde verringert. Verursacht wird dies zum einen durch eine Ausbreitung beschäftigungswirksamer Verflechtungen über den Untersuchungsraum hinaus bzw. durch die zu starke Streuung der Verflechtungen.

Wie in anderen Arbeiten (vgl. z. B. BAUM 1982) werden daher in unserem Modell diejenigen Beschäftigungseffekte, die aus der Verwendung von Einkommensteuern resultieren, außer acht gelassen. Die Verwendung von Steuereinnahmen sollte nicht mit betrieblichen Leistungsströmen vermengt werden, da sie sich an den Bedürfnissen der Daseinsfürsorge für die Bevölkerung zu orientieren hat. Auch lassen sich die damit verbundenen Beschäftigungseffekte weder sektoral noch regional eindeutig zuordnen. Dies gilt ebenso für die Sozialversicherungsbeiträge

oder für die privaten Haushalte. Als weitere Ursache von „Versickerungseffekten“ von Arbeitsplatzwirkungen innerhalb des Rechenmodells müssen zum anderen Mängel im Datenmaterial genannt werden (s. Abschn. 4.1).

### 3 *Methodische Anforderungen an die Quantifizierung sekundärer Beschäftigungseffekte bei raumbezogenen Fragestellungen*

#### 3.1 *Das methodische Grundsatzproblem*

Methodisch sollen bei der Erfassung sekundärer Beschäftigungseffekte einerseits die komplexen ineinandergreifenden Verflechtungen über mehrere Wirkungsrunden hinweg erfaßt werden. Dabei ist auch festzustellen, in welchen Wirtschaftszweigen und vor allem in welchen Regionen diese auftreten. Andererseits soll die Methode aber auch so einfach sein, daß sie Eingang in die Praxis z. B. der regionalen oder kommunalen Wirtschaftsförderung finden kann.

Grundsätzlich denkbar sind die folgenden zwei Ansätze:

- a) Die ausschließlich auf primärstatistischen Daten basierenden Verfahren, die z. B. FREUND u. ZABEL (1978) anwenden. Um die Beschäftigungseffekte neu angesiedelter Betriebe in Rheinland-Pfalz zu ermitteln, befragten die Autoren diese Unternehmen zur Lieferantenstruktur sowie die Mitarbeiter der Unternehmen zu ihren Konsumgewohnheiten. Auf dieser Basis gelang es ihnen, die Beschäftigungseffekte bis in die 3. Wirkungsrunde zurückzuverfolgen. Der Vorteil dieser Methode liegt unbestritten in der genauen Abbildung der unternehmens- und konsumentenspezifischen Gegebenheiten und in der nahezu vollständigen Regionalisierbarkeit der Ergebnisse. Allerdings ist dies nur in kleinen Untersuchungsgebieten mit der Beschränkung auf wenige Wirkungsrunden möglich und selbst dann mit dem Nachteil eines großen, kostenintensiven Erhebungsaufwandes verbunden.
- b) Die modellhafte Berechnung sekundärer Beschäftigungseffekte mittels der Input-Output-Analyse stellt die Alternative zu der obigen Vorgehensweise dar. Insbesondere in den USA findet dieses Instrument bei der Erfassung von Beschäftigungseffekten schon seit den 30er Jahren Anwendung (vgl. KLAUDERER 1968, S. 92). Mit der Aufstellung aktueller, tiefgegliederter Input-Output-Tabellen und darauf abgestimmter Arbeitsmarktdaten sowie durch den verstärkten Einsatz der EDV ge-

wann die Input-Output-Analyse gegen Ende der 60er Jahre auch in der Bundesrepublik Deutschland als Instrument der Arbeitsmarktanalyse an Bedeutung (vgl. STÄGLIN 1979, S. 178).

Sofern eine Input-Output-Tabelle zur Verfügung steht, lassen sich so auch in einem großen Untersuchungsgebiet die Beschäftigungseffekte ohne aufwendige Erhebungsarbeiten über alle Wirkungsrunden hinweg wie auch ihre Verteilung auf die Wirtschaftszweige erfassen.

Die hier besonders interessierende Frage, wie sich die Beschäftigungseffekte innerhalb der räumlichen Bezugsbasis der jeweiligen Input-Output-Tabelle auf die verschiedenen Teilregionen verteilen, wäre bei dieser Vorgehensweise allerdings nur dann zu klären, wenn eine multi-regionale Input-Output-Tabelle für die Untersuchungsregion zur Verfügung stände. Letzteres scheidet jedoch an dem enormen Datenbedarf bei der Aufstellung solcher Tabellen. Oft ist nicht einmal eine mit dem gewählten Untersuchungsgebiet deckungsgleiche regionale Input-Output-Tabelle verfügbar. Zu diesem sicherlich gravierendsten Problem des Untersuchungsansatzes kommen als weiterer Nachteil die teilweise sehr restriktiven Modellannahmen hinzu (s. Abschn. 3.2).

Beim Fehlen einer Input-Output-Tabelle wählen wir in einer früheren Analyse (BOESLER u. BREUER 1989) eine Kombination der beiden Vorgehensweisen. Hier wird am empirischen Beispiel versucht, diese Methode weiter auszubauen.

#### 3.2 *Die kombinierte Messung von Beschäftigungseffekten unter Verwendung eines erweiterten Input-Output-Modells*

Das von uns entwickelte Modell sieht vor, daß die direkten Zuliefererverflechtungen sowie die Einkommenszahlungen des impulsgebenden Unternehmens durch eigene Erhebungen erfaßt werden. Alle übrigen sich hieraus ergebenden indirekten Beschäftigungseffekte sind hingegen mittels einer Input-Output-Analyse zu quantifizieren. Da auch diejenigen Beschäftigungseffekte erfaßt werden sollen, die sich indirekt aus den Einkommenszahlungen des untersuchten Unternehmens sowie der mit ihm verflochtenen Firmen ergeben, mußte ein Input-Output-Modell gefunden werden, das diese Einkommenseffekte als endogene private Endnachfrage berücksichtigt kann.

Hier erweist sich das um den Keynes'schen Multiplikator erweiterte offene statische Leontief-Modell von STÄGLIN u. PISCHNER (1976) als geeignet. Ebenso

wie in den Arbeiten von HENNIES-RAUTENBERG, KRUCK u. LÖBBE (1977) und von SCHUMANN (1968) steht auch dort am Ende der Überlegungen eine „auf-addierte Input-Koeffizienten-Matrix“. Dabei zeichnet sich das Modell von STÄGLIN u. PISCHNER nicht nur durch seine formale Einfachheit und seinen geringen Datenbedarf aus, sondern auch durch seinen stufenweisen Aufbau, der eine leichtere Trennung der einzelnen Wirkungssequenzen erlaubt.

Zunächst müssen wir jedoch das offene statische Leontief-Modell erläutern, soweit dies zum Verständnis der weiteren Überlegungen erforderlich ist<sup>1)</sup>. Anhand dieses Modells lassen sich die gesamten Produktionseffekte erfassen, die durch eine exogen vorgegebene Endnachfrage nach einem Gut hervorgerufen werden. Es wird also nicht nur die Produktion des für die Endnachfrage bestimmten Gutes berücksichtigt, sondern auch diejenige aller dafür erforderlichen direkten und indirekten Vorleistungen.

Voraussetzung hierfür ist die Annahme, daß die Bezugs- und Absatzverflechtungen zweier Wirtschaftszweige untereinander durch eine limitationale und linear homogene Produktionsfunktion charakterisiert werden. Um zunächst zu ermitteln, in welchem Umfang die einzelnen Wirtschaftszweige neben Gütern für den Endverbrauch direkte Vorleistungen für andere Produktionsbereiche erbringen, sind für alle Wirtschaftszweige Budgetgleichungen aufzustellen, die in Matrixform auch als Leontiefsche Modellgleichung bezeichnet werden. Erst wenn man die darin enthaltene Matrix der Inputkoeffizienten, die die Kostenstruktur einer Volkswirtschaft widerspiegelt, zur sogenannten Leontief-Inversen invertiert, erhält man die Summe der gesamten Produktionseffekte, die auch die Produktion aller indirekten Vorleistungen einschließt.

Mittels der Leontief-Inversen läßt sich also genau die Produktionstätigkeit erfassen, die in dem in Abb. 1 dargestellten Verflechtungsschema der ersten, horizontal angeordneten Wirkungskette zuzuordnen ist. Dabei unterliegen die Ergebnisse folgenden Modellannahmen: Die betrachtete Volkswirtschaft befindet sich im Gleichgewicht. Akzelleratoreffekte treten nicht auf. Produktionseffekte wirken ohne zeitliche Verzögerung, so daß es keine time-lags gibt. Bei einer Produktionsausweitung in gewissem Umfang entstehen keine Engpässe, ebensowenig wie Neuinvestitionen nötig werden. Ausgehend von letzteren Annahmen ist die Aussagefähigkeit der Input-Output-Analyse soweit einzuschränken, daß sie nur

aussagt, welche Outputmengen zur Deckung eines bestimmten Endbedarfs notwendig sind, nicht aber, ob deren Erzeugung möglich ist (PLATT 1957, S. 74). Diese Annahmen gelten auch für das von uns verwandte Modell.

Das erweiterte Input-Output-Modell von STÄGLIN u. PISCHNER (1976, S. 136 ff.) knüpft insofern an das traditionelle Leontief-Modell an, als auch hier im ersten Schritt mittels der traditionellen Leontief-Inversen die End- und Vorleistungsproduktion (=  $\Delta X_0$ ) berechnet wird, die zur Befriedigung der exogen vorgegebenen Endnachfrage (=  $\Delta Y_0$ ) benötigt wird. Doch interessiert STÄGLIN u. PISCHNER an dieser Stelle weniger die Produktion selber als vielmehr die Wertschöpfung bzw., in unserem Fall, die Einkommenszahlungen, die mit der Produktion ( $\Delta X_0$ ) einhergehen. Sie werden ermittelt, indem in einem 2. Gedankenschritt der Ergebnisvektor  $\Delta X_0$  mit der Matrix der primären Inputs  $A^{(p)}$  prämultipliziert wird:

$$F \cdot \Delta Y_0 = A^{(p)} \cdot (E-A)^{-1} \cdot \Delta Y_0 .$$

Entsprechend unseren Ausführungen in Abschnitt 2 werden diese Einkommen nicht in voller Höhe konsumwirksam. Erst durch die Multiplikation mit der globalen Konsumquote  $w_1$ , die diese Sickerverluste berücksichtigt, ergibt sich das konsumwirksame Einkommen. Dieses ist entsprechend der sektoralen Konsumstruktur der privaten Haushalte ( $w_2$ ) aufzuteilen. Dadurch erhält man nach Wirtschaftszweigen aufgeschlüsselt die endogene Endnachfrage, die durch die Produktion in Höhe von  $\Delta X_0$  ausgelöst wird:

$$R \cdot \Delta Y_0 = w_1 \cdot w_2 \cdot A^{(p)} \cdot (E-A)^{-1} \cdot \Delta Y_0 .$$

Bei der Befriedigung dieser endogenen Endnachfrage in Höhe von  $R \cdot \Delta Y_0$  entstehen weitere Einkommenseffekte. Sie lassen sich für alle weiteren Wirkungsrunden durch folgenden Ausdruck zusammenfassen:

$$\Delta Y = (E-R)^{-1} \cdot \Delta Y_0 .$$

Damit kennt man die exogen vorgegebene Endnachfrage sowie die insgesamt durch Einkommenszahlungen ausgelöste endogene Endnachfrage. Die Produktionstätigkeit, die hiermit insgesamt einhergeht, ist aber erst abschließend zu ermitteln, indem  $\Delta Y$  mit der Leontief-Inversen multipliziert wird.

$$\begin{aligned} \Delta X &= (E-A)^{-1} \cdot (E-R)^{-1} \cdot \Delta Y_0 \\ &= (E - (A + w_1 \cdot w_2 \cdot A^{(p)}))^{-1} \cdot \Delta Y_0 \\ &= (E - (A + A^{(z)}))^{-1} \cdot \Delta Y_0 \\ &= (E-Z)^{-1} \cdot \Delta Y_0 . \end{aligned}$$

<sup>1)</sup> Ausführlich wird das Modell vorgestellt bei SCHUMANN (1968) sowie CHENERY u. CLARK (1959).

Um das soeben skizzierte Basismodell in unserer Untersuchung zu nutzen, bedarf es verschiedener Änderungen und Erweiterungen: Zunächst ist zu klären, wie die beiden von uns verwandten Datenkomplexe – eigene Erhebungen und Ergebnisse der Input-Output-Analyse – verknüpft werden.

Üblicherweise würde man bei einer Input-Output-Analyse, die die Beschäftigungseffekte aller Wirkungsrunden erfassen sollte, den Bruttoproduktionswert der untersuchten Firma als exogene Endnachfrage vorgeben. Bei unserer kombinierten Vorgehensweise sind hingegen durch die eigenen Erhebungsarbeiten die nach Liefersektoren zusammengefaßten direkten Bezüge des untersuchten Unternehmens bereits bekannt. Sie werden im folgenden als exogener Endnachfragevektor in das Modell eingegeben, um auch die indirekten Zulieferungen und die mit den direkten und indirekten Zulieferungen einhergehenden Einkommenseffekte zu erfassen. Ähnlich ist auch mit den Einkommenszahlungen, die das untersuchte Unternehmen an seine Mitarbeiter leistet, zu verfahren. Hier ist der als exogene Endnachfrage vorzugebende Vektor jedoch erst durch Multiplikation der Einkommenszahlungen mit der globalen Konsumquote und der sektoralisierten Konsumstruktur zu ermitteln.

Allerdings stellt sich dabei die Frage, wie Beschäftigungseffekte gemessen werden. Im allgemeinen gibt eine Input-Output-Tabelle die mit Preisen bewerteten Güterströme eines Basisjahres wieder. Dadurch handelt es sich auch bei den Ergebnissen der Input-Output-Analyse zunächst um Produktionseffekte, d. h. um die durch den Endnachfrageimpuls induzierte Änderung der Bruttoproduktionswerte in verschiedenen Produktionszweigen. Anders als STÄGLIN u. PISCHNER, die zum Zwecke der Arbeitsmarktanalyse die in ihrem Modell verwandte Leontief-Inverse in Beschäftigungseinheiten transformieren, interessiert bei der Untersuchung über die Ford AG, Köln zu Vergleichszwecken auch die Höhe der Produktionseffekte. Aus diesem Grund erfolgt die Umrechnung von Beschäftigungseffekten erst, wenn die Endergebnisse für die jeweiligen Wirkungssequenzen vorliegen.

Wesentliche Modifikationen sind nötig, um bei der Berechnung der sekundären Beschäftigungseffekte zu räumlich differenzierenden Aussagen zu gelangen. Schließlich wurde das Basismodell von STÄGLIN u. PISCHNER unter Verwendung einer nationalen Input-Output-Tabelle für die Bundesrepublik Deutschland nur für Fragestellungen ohne besonderen räumlichen Bezug entwickelt. Aufgrund unserer Erhebungen lassen sich die direkten Zulieferverflech-

tungen und die damit einhergehenden Beschäftigungseffekte problemlos nach Regionen und innerhalb dieser nach Liefersektoren getrennt darstellen. Für die indirekten Vorleistungsbezüge ist hingegen mangels einer regionalen Input-Output-Tabelle auch bei einer kombinierten Vorgehensweise nur zu ermitteln, in welchen Wirtschaftszweigen die Beschäftigungseffekte auftreten, nicht aber in welchen Regionen.

Ähnlich verhält sich die Situation bei den Einkommen, die das untersuchte Unternehmen an seine Mitarbeiter zahlt. Errechnet man unter Verwendung verschiedener Statistiken zum räumlichen Einkaufsverhalten der Bevölkerung eine regional-sektorale Konsumstruktur, ist relativ leicht festzustellen, in welchen Regionen bei der Verwendung dieser Einkommen zu Konsumzwecken direkt Beschäftigungseffekte auftreten. Nicht zu klären ist hingegen, in welchen Regionen die Unternehmen ansässig sind, die diese Händler mit Waren beliefern bzw. die Vorleistungen für die Konsumgüterproduktion produzieren. Für diese indirekten Wirkungssequenzen kann man nur die Gesamtzahl der Beschäftigungseffekte und ihre Verteilung auf die einzelnen Produktionszweige ermitteln.

Auch bei denjenigen Effekten, die auf den Einkommenszahlungen der in der Untersuchungsregion ansässigen und mit dem untersuchten Unternehmen verflochtenen Firmen beruhen, ist eine – zumindest teilweise – Regionalisierung der Beschäftigungseffekte möglich. Zunächst läßt sich auf der Basis der eigenen Erhebungen ermitteln, in welcher Höhe diese in der Untersuchungsregion ansässigen direkten Lieferanten, bzw. die Händler und Dienstleistungsunternehmen, bei denen die Mitarbeiter der untersuchten Firma ihr Einkommen ausgeben, ihrerseits wieder Einkommen zahlen. Fügt man nun in die Verbrauchskoeffizientenmatrix einen Vektor zur Regionalisierung der sektoralen Konsumstruktur ein, so kann man anhand der Input-Output-Analyse errechnen, wieviele Beschäftigungseffekte unmittelbar durch diese Einkommenszahlungen und alle weiteren damit verbundenen Einkommenszahlungen innerhalb der Untersuchungsregion hervorgerufen werden.

#### 4 Die Anwendung des Modells am Beispiel der sekundären Beschäftigungseffekte der Ford AG, Köln

##### 4.1 Die Datenbasis der Untersuchung

Gegenstand der Untersuchung sind die sekundären Beschäftigungseffekte der Ford AG, zu der

Werke in Köln, Düren, Wülfrath, Saarlouis, Genk und Lommel gehören. Unter diesen Standorten ist Köln von besonderer Bedeutung. Zum einen liegt hier das mit 26 800 Beschäftigten mit Abstand größte Werk, zum anderen befindet sich in Köln der Sitz der Unternehmenszentrale. Für den Raum Köln erhöht sich dadurch die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Ford AG, bietet sich hier doch die Möglichkeit des zentralen Einkaufs für alle Werke des Unternehmens. Dementsprechend bilden die Beschäftigungseffekte in Köln und in seinem Umland in der vorliegenden Untersuchung einen regionalen Schwerpunkt, an dem sich auch die Abgrenzung der primärstatistischen Datenbasis orientiert.

Grundsätzlich ist es bei dem oben geschilderten Modellaufbau möglich und wurde im Falle einer Untersuchung über die Kölner Chemieindustrie (BOESLER, BOTT u. EBUS 1990) auch erprobt, die gesamten Zulieferverflechtungen und Einkommenszahlungen des untersuchten Unternehmens bzw. Wirtschaftszweiges als Auslöser sekundärer Beschäftigungseffekte zu berücksichtigen. Im Falle der Ford AG hätte diese Vorgehensweise jedoch eine enorme Datenfülle für einen gleichzeitig sehr großen Untersuchungsraum zur Folge gehabt. Angesichts der komplexen Struktur dieses räumlich weit gestreuten Mehrbetriebsunternehmens war es daher sinnvoll, sich bei der Untersuchung der Zulieferverflechtungen nur auf diejenigen Materialien und Dienstleistungen zu beschränken, die die Zentrale bzw. das Kölner Werk der Ford AG im Geschäftsjahr 1987/88 von in Nordrhein-Westfalen ansässigen Lieferanten bezogen. Dies entspricht einem Anteil von 32% aller durch die Ford AG 1987/88 fremdbezogenen direkten Zulieferungen. Entsprechend wurden bei den Einkommenszahlungen nur die an in Köln oder seinem Umland wohnhaften Mitarbeiter gezahlten berücksichtigt.

Bezüglich der Erhebung firmenspezifischer Angaben zu Zulieferverflechtungen und Einkommenszahlungen haben bereits frühere Arbeiten (BOESLER u. BREUER 1989) erkennen lassen, daß diese nicht mit Hilfe eines Fragebogens erfolgen kann. Im Interesse einer annähernd genauen regionalen und sektoralen Gewichtung der Angaben empfiehlt es sich, mit Originalmaterial, wie z. B. den bei der Einkaufs- oder Buchhaltungsabteilung der untersuchten Firma vorhandenen Kreditorenlisten, zu arbeiten. Als Information zu den Einkommenszahlungen der untersuchten Firmen liegen nach einer Postleitzahlendefinition regionalisierte Nettolohn- und Gehaltssummen vor.

Bei der sekundärstatistischen Datenbasis kommt der Input-Output-Tabelle eine besondere Rolle zu.

In der vorliegenden Untersuchung wird die vom Statistischen Bundesamt für das Untersuchungsjahr 1984 erstellte Tabelle verwandt, die 58 funktional abgegrenzte Produktionsbereiche unterscheidet. In der Aussagekraft dieser Tabellen ergeben sich jedoch insofern Einschränkungen, als in ihr nur die produktionsbezogenen Vorleistungen berücksichtigt werden, nicht aber die für die Investitionstätigkeit benötigten Inputs. Dies bedeutet, daß zwar diejenigen Beschäftigungseffekte, die von der Investitionstätigkeit des untersuchten Unternehmens ausgehen, erfaßt werden, entsprechend der obigen Modellannahme die hierdurch eventuell bei den Zulieferern ausgelösten Investitionen jedoch nicht.

Ein weiterer durch die Datensituation bedingter Informationsverlust ergibt sich bei der Erfassung von Einkommenseffekten. Grundsätzlich sollten nicht nur die Einkommen aus unselbständiger Arbeit, sondern auch die Einkommen aus Unternehmertätigkeit in das Modell einbezogen werden. Dies ist jedoch nicht möglich, da diese Angaben in der hier benötigten Aufschlüsselung in 58 Produktionsbereiche in der Bundesrepublik Deutschland nicht getrennt von den Einkünften aus Vermögen ausgewiesen werden.

Die Umrechnung der Produktionseffekte in Beschäftigungseffekte erfolgt durch Verwendung sektoraler Arbeitskoeffizienten. Bei diesen handelt es sich um ein Maß, das in Erwerbstätigen oder Arbeitsstunden den branchenspezifischen Arbeitsvolumensbedarf je Einheit Bruttoproduktionswert angibt. Die Arbeitskoeffizienten entsprechen damit dem reziproken Wert der sektoralen Arbeitsproduktivität. In der Mehrzahl der Forschungsbeiträge zur Ermittlung von Beschäftigungseffekten wird ein durchschnittlicher Arbeitskoeffizient zugrunde gelegt (STÄGLIN 1973, S. 293; SPITZNAGEL 1976, S. 352; MÜNZENMAIER 1984, S. 211; FREUND u. ZABEL 1978, S. 298; u. a.).

Dies impliziert eine lineare und homogene Arbeitsnachfragefunktion, d. h. eine Erhöhung des Bruttoproduktionswertes bewirkt eine sofortige, proportionale Erhöhung des Arbeitseinsatzes. Es liegt auf der Hand, daß bei der Untersuchung von saisonal oder konjunkturell bedingten Produktionsschwankungen und damit verbundenen Beschäftigungseffekten eine solche Annahme unhaltbar ist. Da aber weniger die Effekte einer zeitlich dimensionierten Produktionsschwankung als vielmehr die einer Produktion zum Status-Quo interessieren, wird hier die Anwendung durchschnittlicher Arbeitskoeffizienten als angemessen betrachtet.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes hat sich zwar vorrangig an der regionalen Fragestellung



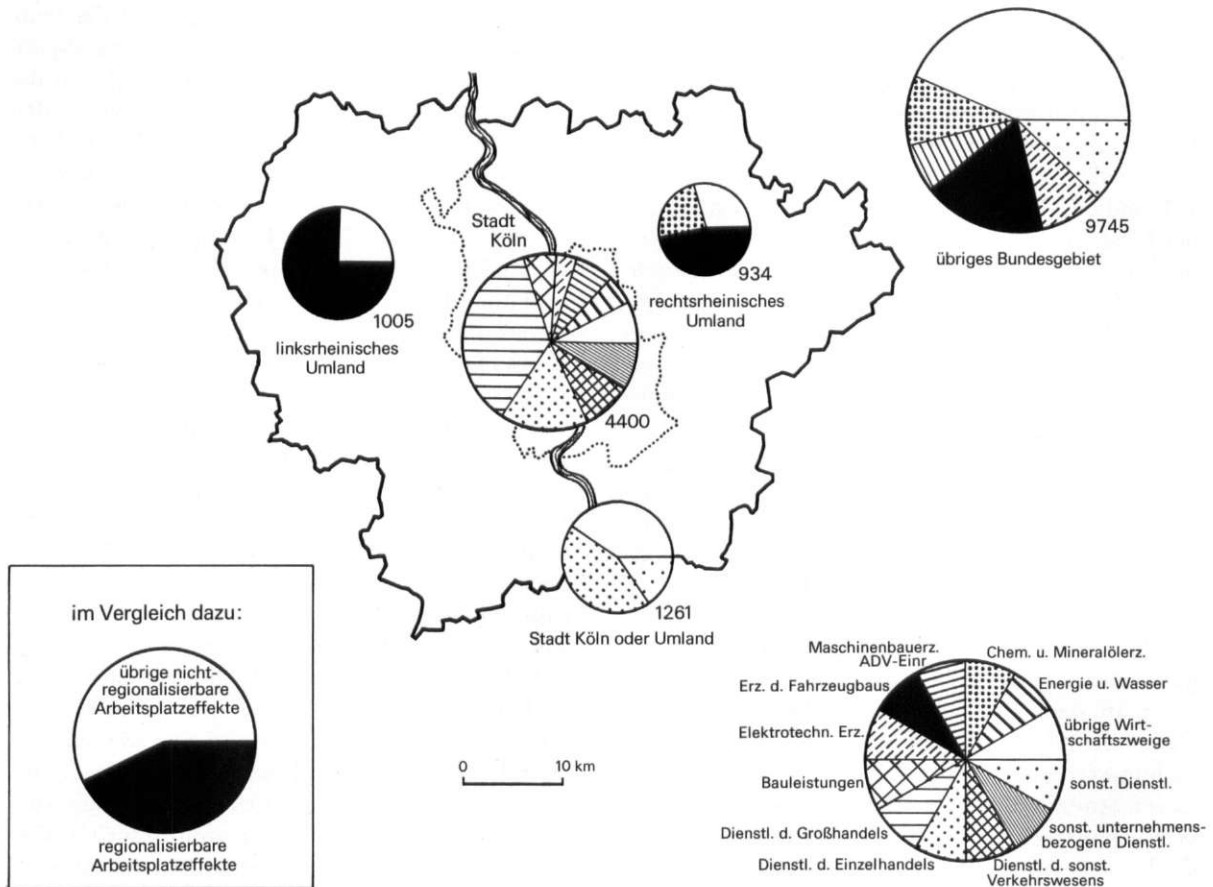


Abb. 2: Beschäftigungseffekte der Ford AG durch Zulieferungen und Einkommenszahlungen – Regionalergebnisse  
Employment effects of the Ford AG due to procurements and wage payments – regional results

zu orientieren, doch ist auch die räumliche Gliederung der benötigten Daten zu berücksichtigen. Das Ergebnis unserer Überlegungen dazu ist in Abb. 2 dargestellt. Dabei untergliedert sich das eigentliche Untersuchungsgebiet in drei Teilregionen: das Kölner Stadtgebiet, die Gemeinden des linksrheinischen Umlands sowie die Gemeinden des rechtsrheinischen Umlands.

#### 4.2 Die Ergebnisse der Untersuchung

Betrachtet man ausschließlich den Bezug von Waren und Dienstleistungen der Ford AG in Köln aus Nordrhein-Westfalen sowie die Einkommenszahlungen an die in Köln und seinem Umland wohnhaften Mitarbeiter des Unternehmens, hat die Ford AG im Geschäftsjahr 1987/88 allein hierdurch sekundäre Beschäftigungseffekte mit einem rechnerischen Gesamtumfang von 49 394 Arbeitsplätzen ausgelöst.

Dies bedeutet, daß an jeden der 47 414 Arbeitsplätze bei der gesamten Ford AG mindestens 1,04 weitere Arbeitsplätze gebunden sind. Wie die Ausführungen zu Beginn von Abschnitt 4.1 verdeutlichen, liegt der Gesamtbeschäftigungsmultiplikator der Ford AG über diesem Wert.

##### 4.2.1 Auslöser und sektorale Struktur der sekundären Beschäftigungseffekte

Vor dem räumlichen Verbreitungsmuster dieser Beschäftigungseffekte ist zu untersuchen, durch welche Verflechtungen sie im einzelnen hervorgerufen werden. Über 60% der sekundären Beschäftigungseffekte beruhen auf direkten und indirekten Zulieferverflechtungen der Ford AG. Mehr als die Hälfte dieser Arbeitsplätze entfällt allein auf die direkten Lieferanten des Unternehmens. Gemessen am Auftragsvolumen dominiert unter ihnen erwar-

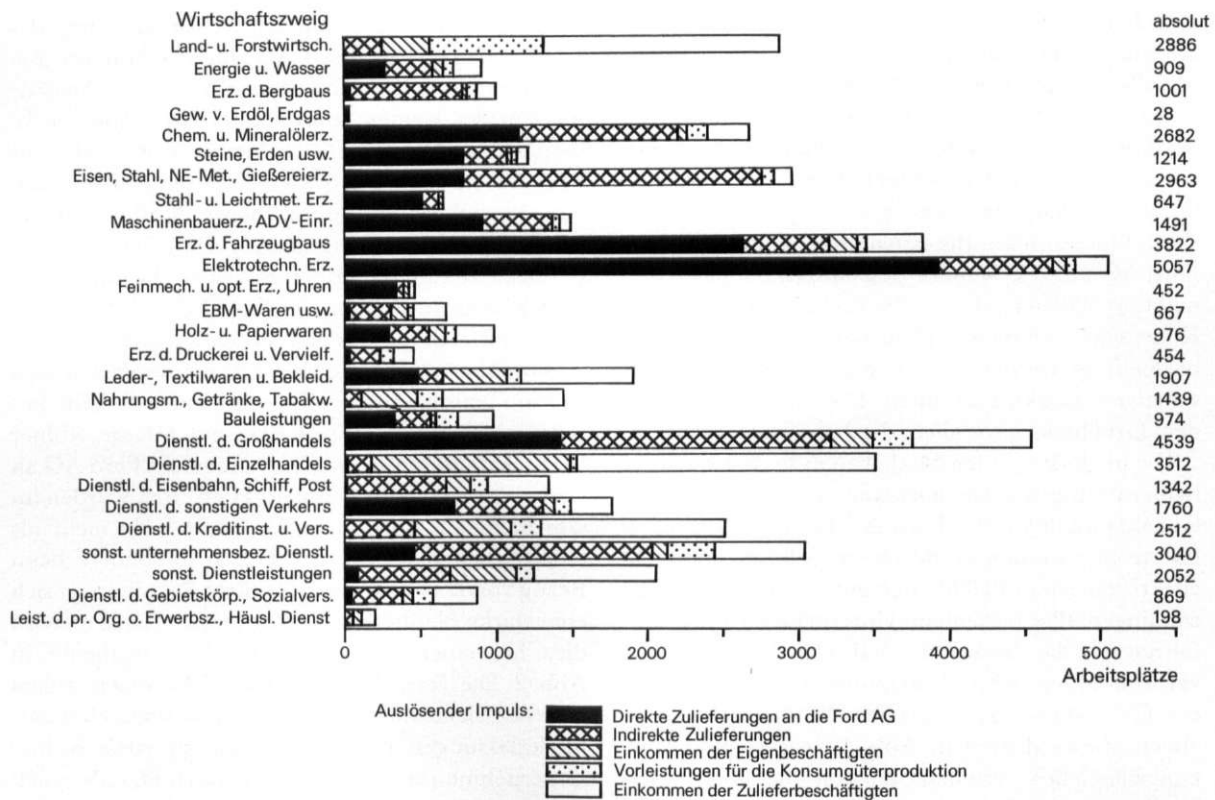


Abb. 3: Durch Zulieferaufträge und Einkommenszahlungen der Ford AG gesicherte Arbeitsplätze nach Wirtschaftszweigen

Workplaces safeguarded by orders and wage payments from the Ford AG – branch results

tungsgemäß mit rd. 20% der Straßenfahrzeugbau, zu dem auch die Hersteller von Kfz-Teilen und Aggregaten zählen. Fast ebenso bedeutsam sind für die Ford AG die Lieferungen von elektrotechnischen Erzeugnissen. Als weitere wichtige, in NRW ansässige Lieferbranche ist die Eisen- und Stahlindustrie zu nennen. Doch zeigt Abb. 3 sehr deutlich, daß man nicht unmittelbar von der Höhe des Auftragsvolumens auf die Beschäftigungseffekte schließen kann. So steht die Eisen-, Stahl- und NE-Metall- und Gießereindustrie nach den Beschäftigungseffekten erst an sechster Stelle. Auch die direkten Zulieferer aus dem Fahrzeugbau werden mit 2640 Arbeitsplätzen (in Beschäftigten/Jahr) durch die Elektrotechnische Industrie (3931 Beschäftigte/Jahr) auf Platz 2 verwiesen. Bemerkenswert ist der Umfang der bei Großhandel und Maschinenbau durch die Ford AG bewirkten Beschäftigungseffekte, liegen doch beide Branchen hinsichtlich des Auftragsvolumens eher im Mittelfeld.

Betrachtet man nun die indirekten Zulieferungen, also alle, den direkten Lieferungen an die Ford AG

vorgelagerten Bezüge von Material und Dienstleistungen, so ist der durch sie hervorgerufene Beschäftigungsbeitrag (mit rd. 14 000 Beschäftigten/Jahr) fast ebenso hoch wie derjenige der direkten Lieferungen. Besonders profitieren von diesen indirekten Lieferverflechtungen – entsprechend dem ausgeprägten Vorleistungscharakter der Bezüge – die Grundstoffindustrien. Mit einem Beschäftigungseffekt von rund 2000 gilt dies vor allem für die Eisen-, Stahl-, NE-Metall- und Gießereindustrie. Die größte Bedeutung haben die indirekten Zulieferungen an die Ford AG allerdings für den Arbeitsmarkt des tertiären Sektors, namentlich für den Großhandel und die unternehmensbezogenen Dienstleistungen.

Als wichtige Quelle weiterer Arbeitsmarktwirkungen erweisen sich neben den direkten und indirekten Zulieferungen die Einkommensverflechtungen. Immerhin sind ihnen ca. 20 000 Beschäftigte/Jahr, d. h. rund 40% des Gesamteffektes zuzuschreiben. Soweit die Einkommen (Lohn- und Gehaltszahlungen) zu Konsumzwecken ausgegeben werden, rufen sie direkte Effekte in Höhe von ca. 5000 Beschäftigten/

Jahr hervor, die sich weitgehend entsprechend der Konsumstruktur der privaten Haushalte in NRW verteilen. Den mit Abstand größten Beschäftigungseffekt verzeichnet dabei der Einzelhandel. Ihm folgen Wohnungswesen, Nahrungsmittelindustrie, Landwirtschaft und – aufgrund der hohen Personalintensität dieses Wirtschaftszweiges – die Gastronomie. Zum anderen lösen die Einkommenszahlungen der Ford AG indirekt weitere Beschäftigungseffekte von mehr als 3000 aus, da zur Produktion der genannten Konsumgüter ihrerseits Dienstleistungen und Waren nachgefragt werden. Hiervon profitiert neben den sonstigen marktbestimmten Dienstleistungen und dem Großhandel vor allem die Landwirtschaft.

Die im vorliegenden Modell analysierten Einkommenswirkungen gehen aber weit über die Lohn- und Gehaltszahlungen der Ford AG hinaus. Wesentlich übertroffen werden sie durch einen Beschäftigungseffekt von rund 12 000, der auf die Einkommenszahlungen aller derjenigen Unternehmen zurückzuführen ist, die direkt oder indirekt, über Zulieferverflechtungen oder Einkommenszahlungen, mit der Ford AG verbunden sind. Die Beschäftigungseffekte dieses dritten in Abb. 1 dargestellten Wirkungsbereiches verteilen sich auf dieselben Wirtschaftszweige wie die direkten und indirekten Wirkungen.

Faßt man die Ergebnisse der verschiedenen Verflechtungsbereiche zusammen, so zeigt Abb. 3, daß die Ford AG mit mehr als 5000 Beschäftigten/Jahr auf die Elektrotechnische Industrie insgesamt die größte Beschäftigungswirkung ausübt. Dieser folgt an zweiter Stelle der Großhandel und erst danach ist der Straßenfahrzeugbau zu nennen. Die Auswirkungen der Einkommensverflechtungen werden im Gesamtergebnis besonders im Einzelhandel sichtbar. Die Ford AG ruft also nicht nur in den klassischen Autozulieferindustrien, sondern auch in einer Vielzahl von Wirtschaftszweigen, die nicht direkt mit der Fertigung von Automobilteilen befaßt sind, umfangreiche Beschäftigungseffekte hervor.

#### 4.2.2 Die Bedeutung der sekundären Beschäftigungseffekte für die Region Köln

Im Mittelpunkt der räumlichen Analyse steht die Frage nach dem Arbeitsmarktbeitrag der Ford AG in der Region Köln. Insgesamt können über 21 000 Arbeitsplätze, also 43 % aller mit dem Modell erfaßten Beschäftigungseffekte, regional zugeordnet werden. Mehr als ein Drittel dieser Arbeitsplätze (7600 Beschäftigte/Jahr) entfallen auf das Kölner Stadtgebiet sowie sein links- und rechtsrheinisches Um-

land. Das bedeutet, daß auf 3,5 Mitarbeiter des Kölner Werkes der Ford AG durch sekundäre Beschäftigungseffekte mindestens ein weiterer Arbeitsplatz in der Region Köln kommt (vgl. Abb. 2). In besonderem Maße profitiert hiervon mit mindestens 4400 Arbeitsplätzen die Stadt Köln selbst. Dies ist zu einem erheblichen Teil auf die durch die Ford AG geleisteten Einkommenszahlungen zurückzuführen: ca. 32 % der Beschäftigungseffekte, die direkt auf Einkommenszahlungen der Ford AG beruhen, konzentrieren sich auf das Kölner Stadtgebiet.

Sowohl vom Umfang als auch von ihrer sektoralen Zusammensetzung her viel wichtiger als die Einkommenszahlungen der Ford AG sind für die Kölner Wirtschaft aber die Zulieferaufträge der Ford AG an dort ansässige Unternehmen. Hierdurch wurden im Geschäftsjahr 1987/88 in der Stadt Köln mehr als 3300 Arbeitsplätze ausgelastet. Insbesondere beim Bezug von Leistungen des tertiären Sektors zeigt sich eine starke Nahbereichsorientierung. Deutlich wird dies bei einem Vergleich der Kreissegmente in Abb. 2. Die Tatsache, daß die Ford AG einen großen Teil der elektronischen Erzeugnisse über Handelsniederlassungen bezieht, kommt zu 90 % Kölner Unternehmen zugute. Neben dem Großhandel spielt aber auch das Speditionsgewerbe eine wichtige Rolle. Es erbringt über 50 % der von der Ford AG in NRW in diesem Bereich nachgefragten Leistungen. Betrachtet man allerdings die wichtigsten drei Zulieferbranchen der Ford AG, also Straßenfahrzeugbau und Elektrotechnische Industrie, dann sind diese in der Stadt Köln nicht zu finden.

Demgegenüber gingen 47 % des Auftragsvolumens, das die Ford AG 1987/88 an die Hersteller von Fahrzeugteilen in NRW vergab, in das Kölner Umland. Dadurch wird im linksrheinischen Umland ein Effekt von über 760 Beschäftigte/Jahr erzielt, und im rechtsrheinischen Raum mit Produktionsstandorten von Autoteilen z. B. in Leverkusen, Burscheid und Wermelskirchen werden über 430 Arbeitsplätze ausgelastet. Zusätzlich bezieht das Unternehmen aus dieser Region Produkte der Kunststoffindustrie und chemische Erzeugnisse.

Stellt man die Beschäftigungswirkungen der direkten Zulieferverflechtungen den Einkommenszahlungen gegenüber, zeigt sich – wie schon für das Kölner Stadtgebiet – auch für das Kölner Umland ihre eher untergeordnete Bedeutung. Das ist zumindest teilweise durch die Kaufkraftbindung im Kölner Stadtgebiet selbst bedingt. Etwas mehr Gewicht gewinnen in der Region Köln die im weiteren Sinne durch die Ford AG ausgelösten Einkommensverflechtungen durch die Lohn- und Gehaltszahlungen derjenigen

Firmen, die mit der Ford AG verbunden sind. Sowohl direkt als auch indirekt geht von ihnen ein Effekt von 930 Beschäftigten/Jahr aus.

Die Ergebnisse der Analyse der sekundären Beschäftigungseffekte der Ford AG in der Region Köln lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die sekundären Beschäftigungseffekte der Ford AG beruhen in der Region Köln zu über 60% auf den direkten Zulieferverflechtungen des Unternehmens;
- abgesehen von umfangreichen Lieferungen von Fahrzeugteilen aus dem Kölner Umland ist bei der Ford AG die Nahbereichsorientierung insbesondere beim Bezug von Dienst- und Handelsleistungen festzustellen, die überwiegend aus dem Stadtgebiet Köln stammen;
- während im Kölner Umland bei den Herstellern von Kfz bzw. Kfz-Teilen jeder 10. Arbeitsplatz durch Aufträge der Ford AG ausgelastet wird, hat die Kölner Industrie den Vorteil, daß sie nur in geringem Maße von konjunkturellen Schwankungen der Ford AG abhängig ist;
- andererseits leisten die gegenwärtigen beschäftigungswirksamen Verflechtungen der Ford AG aber auch keinen bemerkenswerten Beitrag zur Diversifizierung der Kölner Industriestruktur, die durch eine sehr starke Konzentration auf die Chemische Industrie und Mineralölverarbeitung, den Maschinen- und Fahrzeugbau und die Elektrotechnik geprägt wird.

Inwieweit wird diese Situation durch den sich derzeit in der europäischen und amerikanischen Automobilindustrie vollziehenden Wandel beeinflusst? Dessen Ziel läßt sich als „Maximierung der Flexibilität bei gleichzeitiger Minimierung der Zwischen- und Fertigwarenlager“ (MIDDELMANN u. SCHÜLER 1990, S. 75) beschreiben. Angestrebt wird dies unter anderem durch eine Verringerung der Fertigungstiefe, bei der zunehmend komplexe, montage- und lohnkostenintensive Bauelemente von anderen Unternehmen bezogen werden. Gleichzeitig werden durch die Forderung der Automobilhersteller nach zeitgerechter Belieferung die Kosten der Lagerhaltung oder einer unpünktlichen Lieferung immer stärker auf die Zulieferer überwältigt. Dies läßt für die Lieferanten von Produktteilen „mit hohem Teilwert, hohen Lagerkosten und Transportvolumen (. . .), in großer Variantenzahl, die relativ gleichmäßig in der Produktion gebraucht werden“ (BERTRAM u. SCHAMP 1989, S. 289) unter bestimmten Umständen eine montagesynchrone Produktion in Werksnähe des Automobilherstellers nötig werden. Bei Normteilen gehen die Automobilhersteller, um Preisvorteile zu

nutzen, dagegen zunehmend zu einer weltweiten Beschaffung über (global sourcing).

Für die Region Köln ergeben sich aus dieser Entwicklung sehr unterschiedliche Konsequenzen. Strebt man eine Steigerung der sekundären Beschäftigungseffekte und eine Diversifizierung der Wirtschaftsstruktur durch eine Ansiedlung von Zulieferern von Normteilen in der Region Köln an, wird dies sicherlich zunehmend aussichtsloser, wenn man sich hierbei nur auf den Standortvorteil der räumlichen Nähe zur Ford AG beruft. Die Ford AG deckt ihren umfangreichen Bedarf an Erzeugnissen der Elektrotechnischen Industrie, obwohl diese in Köln durchaus mit zahlreichen Produktionsstätten vertreten ist, überwiegend bei den ortsansässigen Vertriebsniederlassungen weltweit operierender Unternehmen – praktiziert also offensichtlich schon jetzt global sourcing. Für die Zulieferer aus dem Straßenfahrzeugbau, die durch die Forderung nach zeitgenauer Belieferung besonders betroffen sind, gewinnt hingegen bei der Standortwahl der Faktor Zeit und damit ein Produktionsort innerhalb der Region Köln zunehmend an Bedeutung. Es wäre interessant, zu einem späteren Zeitpunkt zu untersuchen, inwieweit dieses Potential zur Schaffung weiterer sekundärer Beschäftigungseffekte in der Region Köln durch die Konzentration von Zulieferern aus dem Straßenfahrzeugbau im Kölner Umland ausgeschöpft ist.

Die sich hier am Beispiel der verringerten Fertigungstiefe bei den Automobilherstellern abzeichnende Verlagerung von primären zugunsten sekundärer Beschäftigungseffekte und die damit einhergehenden Konsequenzen für den Arbeitsmarkt der Standortregion zeigt die zunehmende Bedeutung der Erfassung und regionalen Differenzierung sekundärer Beschäftigungseffekte.

#### Literatur

- BAUM, H.: Beschäftigungswirkungen des Straßenbaus. Broschürenreihe der Deutschen Straßenbauliga e. V. H. 4, Bonn 1982.
- BERTRAM, H. u. SCHAMP, E. W.: Räumliche Auswirkungen in der Automobilindustrie. In: GR 41, 1989, S. 288–290.
- BOESLER, K.-A. u. BREUER, H.: Standortrisiken und Standortbedeutung der Nichteisen-Metallhütten in der Bundesrepublik Deutschland. Wechselwirkungen zwischen Ressortpolitik, Industriestruktur und Raum. Forsch. z. Dt. Landeskunde, Bd. 233, Trier 1989.

- BOESLER, K.-A., BOTT, A. u. EBUS, A.: Die Beschäftigungswirkungen von Zulieferverflechtungen und konsumrelevanten Einkommenszahlungen des Kölner Chemiegürtels. Manuskript, Bonn 1990.
- : Die Beschäftigungswirkungen der Ford AG, Köln. Manuskript, Bonn 1990.
- BOTT, A.: Die Zulieferbeziehungen von „Volkswagen de México S.A. de C.V.“ - Regionale Beschäftigungseffekte eines transnationalen Unternehmens in Mexiko. Geographische Diplomarbeit, Bonn 1989.
- BRÖSSE, U. u. MÜLLER, J.: Zulieferbeziehungen der Wirtschaftsregion Aachen. Aachen 1990.
- CHENERY, B. B. u. CLARK, P. G.: *Interindustry Economics*. London 1989.
- FREUND, U. u. ZABEL, G.: Regionale Wirkungen der Wirtschaftsstrukturförderung. Schriftenreihe „Raumordnung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn 1978.
- HANSER, CHR.: Erfolgskontrolle der Industrieansiedlungspolitik. Diss., Zürich 1985.
- HENNIES-RAUTENBERG, H., KRUCK, R. u. LÖBBE, K.: Die Auswirkungen alternativer Entwicklungen bei der Förderung von Steinkohle auf die Ruhrwirtschaft. In: *Mitteilungen. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung*, Essen, 28. Jg., 1977, H. 2, S. 155-189.
- HIRSCHMANN, A. O.: *Die Strategie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Stuttgart 1967.
- ILO (Hrsg.): *Employment effects of multinational enterprises in developing countries*. Genf 1981.
- KLAUDERER, W.: Arbeitsmarktforschung und -projektionen in den USA. In: *Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)*, 1968, H. 3, S. 90-95.
- KRISHNAMURTY, I.: Indirect employment effects of investment. In: BHALLA, A. S. (Hrsg.): *Technology and employment in industry*. Genf 1975, S. 59-81.
- LALL, S.: The indirect employment effects of multinational enterprises in developing countries. *Multinational Enterprise Programme Working Paper*, Nr. 3. Genf 1979.
- METTELSIEFEN, B. u. BARENS, I.: Direkte und indirekte Beschäftigungswirkungen technologischer Innovationen. *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Bd. 112. Nürnberg 1987.
- MIDDELMANN, U. u. SCHÜLER, M.: Der Einsatz neuer Logistik-Konzepte in der Automobilindustrie. In: *RaumPlanung* 49, 1990, S. 75-79.
- MÜNZENMAIER, W.: Zur Verflechtung des Automobilsektors mit anderen Wirtschaftszweigen. In: *Baden-Württemberg in Wort und Zahl* 32, 1984, S. 211-215.
- PETZOLD, I.: *Die Zulieferindustrie. Eine betriebswirtschaftliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der industriellen Zulieferbetriebe zur Automobilindustrie*. Diss., Berlin 1968.
- PLATT, H.: *Input-Output-Analyse. Schriften zur Wirtschaftswissenschaftlichen Forschung*, Bd. 6. Meisenheim 1957.
- REUBER, G. L.: *Private Foreign Investment in Development*. Oxford 1973.
- REYHER, L.: Über die Auswirkungen der beiden Konjunkturprogramme von 1967 auf das Arbeitsvolumen. In: *MittAB*, 1968, H. 3, S. 144-147.
- SCHÄTZL, L.: *Wirtschaftsgeographie* 1. 2. Aufl. Paderborn 1981.
- SCHUMANN, J.: *Input-Output-Analyse*. Berlin 1968.
- SPEHL, H., TÖPFER, K. u. TÖPFER, P.: *Folgewirkungen von Industrieansiedlungen. Gesellschaft für Regionale Strukturentwicklung Bonn, Schriftenreihe*, Bd. 3. Bonn 1975.
- SPITZNAGEL, E.: Anwendung des erweiterten Input-Output-Modells auf das Programm zur Stärkung von Bau- und anderen Investitionen. In: *MittAB*, 1976, H. 3, S. 350-362.
- STÄGLIN, R.: Der Einsatz der Input-Output-Rechnung zur Quantifizierung direkter und indirekter Beschäftigungswirkungen. In: *MittAB*, 1973, H. 4, S. 289-313.
- : Zum Einsatz der Input-Output-Technik bei Arbeitsmarktanalysen. In: *MittAB*, 1979, H. 2, S. 178-185.
- STÄGLIN, R. u. PISCHNER, R. unter Mitarbeit von MEHL, R. u. WEISER, B.: *Weiterentwicklung der Input-Output-Analyse als Instrument der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, H. 13. Nürnberg 1976.
- Statistisches Bundesamt* (Hrsg.): *Fachserie 18.2 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Reihe 2. Input-Output-Tabelle* 1984. Wiesbaden 1988.