

Władysław Welfe*, Jacek J. Sztaudynger**
Krzysztof Markowski***

DIE PROGNOSEN DER ENTWICKLUNG DER LEICHTINDUSTRIEBRÄNCHEN
ÜBER DIE STRUKTUR DER MODELLE FÜR INDUSTRIEZWEIGE UND
-BRÄNCHEN

Die Modelle für die Industriezweige beschreiben hauptsächlich diejenigen Produktionsprozesse, die innerhalb eines Industriezweiges verlaufen. Vor allem sind es Realprozesse, die Reproduktion von Grundfonds einschliesslich Investitionsprozesse, die Ausnutzung der Arbeitskräfte, die Materialversorgung und den -verbrauch sowie die Kapazitätsbildung und -ausnutzung umfassen. Das Modell wird ferner mit den Gleichungen ergänzt, die die finanzielle Seite des Produktionsprozesses darstellen. Hier werden Löhne und Verdienste gemeint, sowie auch Kosten, Gewinne und die Verkaufspreise, die als kostenorientiert dargestellt werden. Die dritte Gruppe der Gleichungen bezieht sich auf die Zusammenhänge, die die Markt- oder Absatzverhältnisse für die Produkte des Zweiges beschreiben; das Angebot des Industriezweiges (gegliedert nach Produzentengruppen) und der importierten Waren wird mit der Nachfrage der individuellen Konsumenten, Institutionen, anderer Zweige und des Auslands verglichen, und darüber hinaus werden die Vorratsveränderungen ermittelt.

In vielen Industriezweigen wird die Tätigkeit der Betriebe,

* Prof. dr habil. w Instytucie Ekonometrii i Statystyki UL.

** Dr, adiunkt w Instytucie Ekonometrii i Statystyki UL.

*** Mgr, st. asystent w Instytucie Ekonometrii i Statystyki UL.

d. h. faktisch der volkseigenen Betriebe, die einem gewissen Zweig untergeordnet sind, zugleich von einem Verein (Trust) geleitet und kontrolliert. Es gibt doch einige Zweige, insbesondere in der Lebensmittel- und Leichtindustrie, wo die Vereinigungen nicht mehr als die Hälfte der gesamten Tätigkeit der Industrie direkt leiten. Da aber dieser Gruppe die meisten Grossbetriebe angehören, so wird in diesem Fall ihre Tätigkeit eingehend modelliert, und die Tätigkeit der Kleinbetriebe, die den Ortsorganen oder den Genossenschaften unterstellt sind, wird im grossen und ganzen nicht berücksichtigt.

Die Struktur der Industriezweigmodelle hängt hauptsächlich vom ökonomischen Mechanismus ab, der von den zentralen Planungsorganen eingeführt wird und der im Rahmen eines hierarchischen Leitungssystems die Entscheidungsgebiete abgrenzt und die Steuerungsregeln entwirft. Es sei angenommen, dass das Zentrum direkt über die Investitionsaufwände Entscheidungen trifft, entweder im Ganzen (diese Variable ist dann völlig exogen) oder nur zum Teil über die neuen grossen Investitionsprojekte, in dem Falle muss dann der geplante Kapazitätswachstum in Betracht gezogen werden. Ausserdem entscheidet das Zentrum über die Steuerungsgrössen und die Preisveränderungen. Des weiteren wird angenommen, dass das Zentrum verschiedenen Limite einführt, die z. B. den maximalen Zuwachs von Arbeitern und Angestellten, deren Lohnfonds regeln. Im Modell werden sie in Form einer Dumm-Variablen dargestellt. Ausser diesen exogenen Variablen, die als Entscheidungsvariablen betrachtet werden können, gibt es eine Reihe von Variablen, die Umweltumstände berücksichtigen und als exogen behandelt werden. Dazu gehören: das Realeinkommen der Bevölkerung und die Einzelhandelspreise, die Determinanten der Auslandsnachfrage an den zu exportierenden Waren und des technischen Fortschritts usw.

Was die Zusammenhänge innerhalb des Zweiges anbetrifft, so wird angenommen, dass die Planung der Produktionsprozesse auf der Betriebs- und Zweigsebene auf Effektivitätsprinzipien aufgebaut ist und nach einem solchen Zustand strebt, in dem die Nachfrage an den in dem gegebenen Zweig erzeugten Produkten gedeckt wird: natürlich unter der Voraussetzung,

dass sie die Kapazität des Zweiges nicht übersteigt und die anderen Produktionsfaktoren in ausreichender Masse gegeben sind.

In Wirklichkeit ist es aber damit zu rechnen, dass die Gleichgewichtszustände (kurzfristig betrachtet) nur ausnahmsweise vorkommen, und die Ungleichgewichterscheinungen treten überwiegend auf, d. h. es gibt entweder nicht ausreichende oder auch nicht völlig ausgenutzte Kapazitäten.

Aus diesem Grunde möchte man die ökonomischen Modelle auf eine solche Weise aufbauen, dass sie sowohl die Nachfrage an den Produkten des Zweiges wie auch das Angebot sowie die Veränderungen in den Vorräten und der Kapazitätsausnutzung darstellen könnten (die Preise bleiben üblich neutral).

Da die statistischen Unterlagen bisher nicht ausreichend vorlagen, so sind die Modelle hauptsächlich einseitig orientiert, d. h. entweder als nachfrage- oder angebotsorientiert erarbeitet worden. Die ersteren wurden für diejenige Zweige konstruiert, für die man annehmen kann, dass die Nachfrage in der Beobachtungsperiode gedeckt und gesättigt wird, wie z. B. für die Bekleidungsindustrie. In diesen Zweigen steuert die Nachfrage an Finalprodukten die Produktionsprogramme und determiniert die Ausnutzung der Kapazitäten und der Produktionsfaktoren sowie die Nachfrage an neuen Investitionen. Dieser Fall wird mit Hilfe des Systems I der Gleichungen in einer vereinfachten Weise beschrieben:

1. Der Bedarf der Finalabnehmer

$$C = c(X, P)$$

2. Die Nachfrage des Handels und der direkten Industrieabnehmer an Finalprodukten des gegebenen Zweiges

$$Q = q(C, R_{-1})$$

3. Beschäftigung

$$N = n(Q, TK)$$

4. Materialverbrauch

$$Z = z(Q, pz)$$

5. Die zur Nutzung übergebenen Investitionsobjekte

$$I = K - K_{-1} + kK_{-1} = k(Q, TK, W) - (1 - k) K_{-1}$$

6. Die Investitionsaufwände

$$J = j \left(\sum_{i=0}^m u_i I \right)$$

7. Die finanzielle Akkumulation

$$A = a QP - (NV + ZPz)$$

Legende:

- X - das Nettoprodukt,
- R - Vorräte an Fertigprodukten,
- TK - Das technische Niveau von Maschinen und Anlagen,
- Pz - Preise für Stoffe und Materialien,
- K - Grundfonds,
- W - die Kapazitätsausnutzung,
- QP - der Produktionswert,
- NV - Lohnfonds,
- ZPz - Materialkosten,
- C - der Bedarf der Finalnehmer,
- Q - Produktionsvolumen,
- N - Beschäftigung,
- Z - Materialverbrauch,
- I - die zur Nutzung übergebenen Investitionsobjekte,
- J - Investitionsaufwände,
- A - die finanzielle Akkumulation.

Es ist leicht daraus zu ersehen, dass in diesem Falle die Anpassungsprozesse seitens der Industrie nicht wesentlich ins Modell aufgenommen wurden.

Andererseits stehen die angebotsorientierten Modelle (System II) zur Verfügung. Es wird hier angenommen, dass die Produktionsmöglichkeiten knapp sind und daher die Industriebetriebe bestrebt sind, die Kapazitäten völlig auszunutzen. Es werden Prioritäten für verschiedene Gruppen von Käufern eingeführt, so dass manche von ihnen ihre Nachfrage nur zum Teil sättigen können. Eine solche Situation war z.B. typisch für die Strickereibranche. In diesem Fall wurden die Produktionsfunktionen (und auch die Gleichungen zur Beschreibung des Investitionsprozesses) sowie die Angebotsfunktionen hauptsächlich spezifiziert, und die Anpassungsprozesse des Marktes und verschiedener Käufer ausser acht gelassen.

Die oben genannten Modelle werden weiterhin näher beschrieben und die Resultate ihrer Anwendung in der Prognostizierung weiterer Entwicklung der Industriezweige und in der Simulationsanalyse dargestellt. Das oben Gesagte gilt hauptsächlich für diejenigen Modelle, die auf jährlicher Basis beruhen. In den Varianten der Modelle, die auf vierteljährlichen Daten (manchmal für die Jahreshälfte gegeben) aufgebaut wurden, werden die Anpassungsprozesse in einem bedeutend detaillierten Masse behandelt.

1. Das Modell für die Bekleidungsindustrie

Das dynamische Modell der Bekleidungsindustrie und des Marktes zählt 60 Gleichungen. Im Modell wird daher die Herausbildung (im Zeitraum 1961-1973) von 60 ökonomischen Kategorien beschrieben, und zwar: Investitionsaufwendungen, Beschäftigung, Produktion, Arbeitsleistung, Löhne und Gehälter, Materialkosten, Gewinn, Verbrauch von Grundrohstoffen und der Bedarf an Produkten der Bekleidungsindustrie.

Es wurde versucht, die Investitionsprozesse mittels Bedarfsgleichungen auszudrücken, d. h. es wurde angenommen, dass der das Niveau von Investitionsaufwendungen bestimmende Faktor die künftige Nachfrage ist. Hier wurden sowohl der Investitionszyklus als auch die Zeit, in der die völlige Kapazität erreicht wird, berücksichtigt. Die Ästimationsergebnisse verunmöglichten es, eindeutige Schlussfolgerungen bezüglich bedarfsberechtigter Aussage dieses Blocks zu formulieren, da einige Parameter keine richtigen Bezeichnungen aufweisen. Die diesbezüglichen Forschungen können in drei Richtungen fortgesetzt werden: die erste besteht darin, die Bedarfsgleichungen vornehmlich durch Anwendung von konventionellen Variablen zu vervollkommen, um die in den Investitionsprozessen auftretenden Ungleichheiten und Unzulänglichkeiten zu berücksichtigen. Die zweite Richtung verbindet sich mit der Annahme einer entgegengesetzten Voraussetzung bezüglich der Gestaltungsgrundsätze von Investitionsaufwänden. Es wird nämlich angenommen, dass der grundsätzliche die Grösse von Investitionsaufwendungen bestimmende Faktor das Angebot von Investitionsmitteln ist.

Die dritte zuletzt "mittelbare" Forschungsrichtung strebt danach, die Unterperioden herauszusondern, wo das Übergewicht des Bedarfs- bzw. Angebotsmechanismus für die Gestaltung von Investitionsaufwendungen zu verzeichnen war.

Der seit der Hälfte der 60-er Jahre in Erscheinung tretende Trend, die Bedürfnisse der Annehmer auf dem Bekleidungsmarkt immer völliger zu befriedigen, hat in der Angebotsabbildung der Produktionsrelationen seine Widerspiegelung gefunden. Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Gleichung des Schichteinsatzkoeffizienten für die Nähmaschinen. Der genannte Koeffizient wird mittels des Bedarfs an Bekleidungswaren und an Produktionskapazitäten dargestellt.

Der Schichteinsatzkoeffizient bedingt wiederum die Beschäftigungs- und Produktionsgrösse, wodurch das Modell einen Bedarfscharakter erhält.

Neben dem Schichteinsatzkoeffizienten der Nähmaschinen, der bei der Bilanzierung des Bedarfes mit dem Angebot eine erstrangige Rolle spielt, gewinnt auch der Export an sozialistische Länder immer an Bedeutung. Die Gestalt der diesbezüglichen Gleichung beruht auf der Erkenntnis, dass der Export an die sozialistischen Länder nicht auf Kosten des inländischen Marktes verläuft, wenn zugleich seitens des Inlandsmarktes ein relativ hoher Bedarf zu verzeichnen ist. Zum anderen werden zusätzliche Geschäfte mit den Kontrahenten aus den sozialistischen Ländern abgewickelt, falls der inländische Bedarf niedrig liegt (als Beispiel gilt dafür das Jahr 1970).

Das genannte Modell diente für die Ausarbeitung von Prognosen mit mehreren Varianten. In der ersten Variante wurden der Prognose die für den Fünfjahrplan vorausgesehenen Produktionsvolumenzunahmen zugrunde gelegt. Auf Grund der Investitionsfunktion und der genannten die Nachfragesteigerung repräsentierenden Zunahmen wurde der Bedarf an Investitionsaufwendungen in der Höhe von 3,4 Mld errechnet. Sie liegen um rund 1 Mld. Zt niedriger als die im Fünfjahrplan angenommenen Grössen. Das besagt davon, dass in dieser Variante des Fünfjahrplanes eine bedeutend geringere Effektivität der Investitionsaufwände vorausgesetzt war als es in den drei früheren Fünfjahrplänen der Fall war. Man sollte bestimmen,

inwieweit es durch eine besondere Struktur der Investitionsaufwendungen im nächsten Jahrfünft und im besonderen durch einen höher liegenden Anteil von Restitutionsinvestitionen verursacht wurde. Noch grössere Differenzierungen wurden bei den s.g. aufs neue begonnenen Investitionen festgelegt, der Plan lag hierfür dreifach höher als die Prognose. Dies scheint, von falscher im Vergleich zu Gesamtaufwendungen allzu höher Aufwandsgrösse für die Neubeginnenen Investitionsvorhaben zu zeugen.

In der Variante I gleicht der Schichteinsatzkoeffizient schon in der Prognosezeit 2, aber in den darauffolgenden Jahren liegt er höher als 2. In der Bekleidungsindustrie ist die dritte Schicht nicht vorgesehen, so dass das Angebot niedriger wäre als der Bedarf. Das wird auch durch die seit 1977 negativen Vorräte bestätigt.

Die direkten, aus den Prognosen mit mehreren Varianten zu ziehenden Schlüsse lauten:

a) allzu hohe Investitionsaufwände insgesamt im Vergleich zu den in dem Fünfjahrplan geplanten Produktionsgrössenzunahmen,

b) ein nicht ausreichender Plan der gesamten Investitionsaufwendungen im Vergleich mit dem vorgesehenen Bedarfs.

Die genannten Prognosen erlauben nicht nur den möglichen Anwendungsbereich näher kennenzulernen, sondern auch den Richtigkeits- und Präzisionsgrad der vorigen Ausführungen positiv einzuschätzen.

2. Das Modell für die Seidenwaren- und Dekorationsstoffindustrie

Das Funktionierensmodell für die genannte Industrie ist ein 24 Gleichungen zählendes rekurrentes Modell, in dem die Herausbildung von ökonomischen Grundkategorien des untersuchten Wirtschaftssystems im Zeitraum 1963-1973 beschrieben wird. Es ist Ergebnis der ersten Arbeitsetappen, die mit der Modellierung des genannten Industriezweiges verbunden sind; es dient also ausschliesslich dazu, die grundlegenden Beziehungen zwischen den behandelten ökonomischen Kategorien kennenzulernen.

Das Modellspezifizieren erfolgte bei der Annahme eines angebotsorientierten Mechanismus des besagten Wirtschaftssystems. Der Ästimation lagen die halbjährigen Beobachtungen zugrunde.

Es wurde im Modell angenommen, dass die Investitionsaufwendungen im Verhältnis zum beschriebenen System exogen sind, d. h. die Entscheidungen über deren Höhe und Struktur werden auf der Ministeriumsebene getroffen. Die Investaufwände bezüglich laufender und verspäteter Perioden bedingen den Zuwachs der Grundfonds. Aus der dieses Verhältnis beschreibenden Gleichung ergibt sich, dass den grössten Einfluss auf die Zunahme der Grundmittel die Investitionsaufwendungen von dem laufenden und den um ein halbes, anderthalb und zwei Jahre verspäteten Zeiträumen ausgeübt haben. Es lässt sich also daraus schlussfolgern, dass die meisten in dem besagten Industriezweig getätigten Investitionsaufwände eine kurze Realisierungsperiode aufweisen. Dadurch wird die Praxis der Leitung des Industriezweigs bestätigt, die hauptsächlich auf die Modernisierungsinvestitionen orientiert wird. Dagegen die Neuinvestitionen werden im Prozess der Steigerung der Produktionskapazitäten als letzte Lösungsmöglichkeit betrachtet, wenn die sonstigen nicht ausreichen.

Interessante Ergebnisse wurden von der das Niveau der Beschäftigung von Produktionsarbeitern beschreibenden Gleichung gewonnen. Bei verschiedenen Variationen dieser Gleichung wurde als die beschreibende Variable der Wert der Grundmittel vom laufenden Zeitraum bzw. von den verspäteten Perioden angenommen. Es erweist sich, dass den grössten Einfluss auf das Beschäftigungsniveau der Wert der um ein Jahr verspäteten Grundmittel (im Modell zwei Zeiträume) ausgeübt hat. Das zeugt von gewisser Beharrlichkeit der Beschäftigung im Verhältnis zu den Grundmitteln. Das Beschäftigungsniveau reagiert auf die Änderungen der Grundmittel nicht sofort, aber erst nach Verlauf eines Jahres. Das ergab sich wohl aus gewissen Schwierigkeiten auf dem Arbeitsmarkt. Eine gleiche Analyse wurde in Bezug auf die die gesamte Beschäftigung ausdrückenden Gleichungen durchgeführt, wo als deutende (beschreibende) Variable das Niveau der Beschäftigung von Produktionsarbeitern benutzt wurde. Auch in diesem Falle wurden die besten

Ergebnisse dort gewonnen, wo als erklärende Variable die Variable ohne Verzögerung angenommen wurde. Dies ergibt sich daraus, dass der Beschäftigungsprozess in allen Gruppen gleichzeitig verläuft.

Die Gleichung für den Produktionswert bildet eine Gleichheit auf deren rechten Seite das Leistungs- und Beschäftigungsniveau mit entsprechenden Verzögerungen verwendet wurde. Die Leistung wird dagegen mittels stochastischer Gleichungen durch technische Arbeitsausrüstung der Produktionsarbeiter bestimmt (das Verhältnis des Wertes der Grundmittel zur Zahl der Produktionsarbeiter). Aus dem oben Gesagten ergibt sich: in kurzen Perioden lässt sich die Produktionswertänderung durch die Veränderung der Arbeitsleistung erreichen; auf lange Sicht ist es möglich durch die Änderung des Grundmittelwertes, indem man die exogenen Investitionsaufwendungen steuert...

Des weiteren wird im Modell die Gestaltung der Kosten und Ergebnisse der industriellen Tätigkeit geklärt. Man ist hier weder auf grössere Schwierigkeiten bei der Ästimation noch auf interessante Erscheinungen gestossen.

Die weitere Arbeitsetappe am Modell besteht in dessen Spezifikationserweiterung: Erweiterung und Entwicklung des Gleichungsblocks für Investitionen und Grundmittel, stochastisches Spezifizieren der Produktionsfunktionen usw. und darüber hinaus der Versuch, das Modell in vier Branchen zu desaggregieren, die als Untersysteme in dem nicht allzu gleichartigen Aggregat, d. h. in der Seidenwaren- und Dekorationsstoffindustrie mehr homogen sind als der betrachtete Zweig insgesamt.

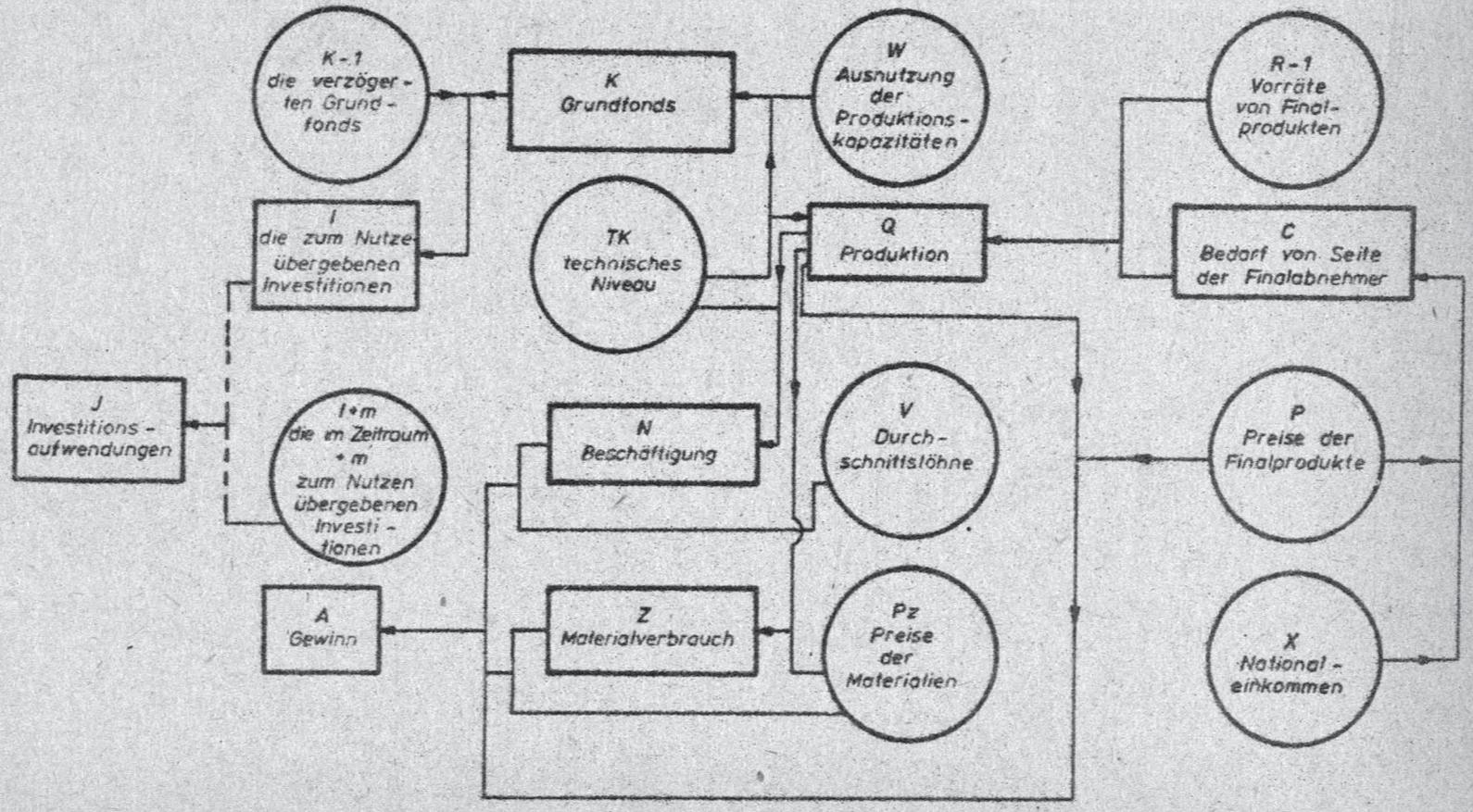
Das erweiterte Modell soll und kann als Instrument für vorgesehene Entwicklungsrichtungen des Zweiges und für Bestimmung möglichst realer Wirkungspläne verwendet werden.

Władysław Welfe, Jacek J. Sztudynger
Krzysztof Markowski

PROGNOZY ROZWOJU GAŁĘZI I BRANŻ PRZEMYSŁU.
O STRUKTURZE MODELI GAŁĘZI I BRANŻ PRZEMYSŁU

Referat dotyczy budowania prognoz rozwoju gałęzi i branż przemysłu w oparciu o modele ekonometryczne.

W pierwszej części opracowania scharakteryzowana została struktura modeli gałęzi i branż przemysłu. W drugiej, posługując się przykładem przemysłu lekkiego, pokazano zastosowanie modeli do opisu funkcjonowania przemysłu odzieżowego i jedwabniczo-dekoracyjnego oraz wykazano przydatność modeli jako narzędzia przewidywania kierunków rozwoju przemysłu i ustalania, w miarę realnych planów, jego działalności.



Die Struktur des bedarfsorientierten Funktionierensmodells eines Industriezweiges