

# BÜCHER

## STEUERBARES ÖSTERREICH

Rezension von: Gerhart Bruckmann/  
Peter Fleissner, Am Steuerrad der  
Wirtschaft. Ein ökonomisch-  
kybernetisches Modell für Österreich  
(mit Diskette), Springer-Verlag, Wien  
- New York 1989, 209 Seiten

### 1. Das Buch

Entstanden aus einem Forschungsprojekt stellt das Buch die Ergebnisse der Konstruktion eines Systemdynamikmodells für Österreich dar. Sehr verdienstvoll ist jedenfalls die allgemein verständliche Einführung in die Methode der Beschreibung dynamischer Systeme sowie die Darstellung der Entwicklungsgeschichte, die Hand in Hand mit der Entwicklung entsprechender anwendbarer Software geht. Dabei wird v. a. der Verdeutlichung des Elementes der positiven oder negativen Rückkoppelung („feed back“) breiter Raum gewidmet. Die Modellierung der Rückkoppelungen ist zentral für die Stabilisierung des Modells, wie immer wieder betont wird, und tatsächlich dürfte die Konstruktion eines stabilen Systemdynamikmodells, dessen Variablen nicht „explodieren“, das Hauptproblem sein. Allgemein muß gesagt werden, daß bei der Darstellungsweise des Modells besonderer Wert auf die Verständlichkeit der doch sehr komplizierten Systemdynamik gelegt wird.

Die Beschreibung des Modells beginnt daher mit der graphischen Darstellung der zentralen Rückkoppelungen (Kapitel 3). Es sind dies der Kreislauf der Reproduktion der Arbeitskraft, der Kreislauf der Kapitalakkumulation und der Kreislauf des Staates. Ein genaues Nachvollziehen dieser Graphiken erleichtert das weitere

Lesen des Buches wesentlich und ist daher unbedingt zu empfehlen.

Der nächste Schritt der Darstellung des Modellaufbaues besteht in der genaueren Gliederung der „Sektoren“ Produktion, Binnennachfrage, Außenhandel, Staat und Arbeitsmarkt. Das ist der Kern des Modells und des Buches, die darin getroffenen Annahmen entscheiden wesentlich über die Verwendungsmöglichkeiten des Modells für Simulationen.

Im Sektor Produktion wird der Versuch unternommen, die Angebotsseite der österreichischen Volkswirtschaft in modellhafter Weise zu erfassen. Dabei wird kurz versucht, eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion zu verwenden, dieser Versuch jedoch nach dem Scheitern der Schätzung „vernünftiger“ Produktionselastizitäten mit dem Hinweis abgebrochen, daß die „Cobb-Douglas-Funktion ohne besondere Tricks gar nicht zu retten ist“ (S. 30).

Der eigentliche Grund für das Ausscheiden der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion für die Modellierung der Angebotsseite des Modells dürfte jedoch im Anspruch liegen, technischen Fortschritt nicht als neutral zu betrachten, sondern explizit mit den Investitionen (der Einführung neuer Kapitalgüter) zu verknüpfen, sonst hätte man die Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen einfach mit dem üblichen „Trick“ retten können, daß man die Quoten der Faktoreinkommen am BIP als Produktionselastizitäten einsetzt und den technischen Fortschritt als Residuum berechnet!

Die Annahmen bezüglich der Produktionsfunktion verunmöglichen es daher auch, bestehende Konzepte für die Berechnung des Potential Output für Österreich anzuwenden und auszubauen.

Es wird eine Angebotsfunktion über die Konstruktion des Kapitalbestandes und des marginalen Kapitalkoeffizienten bei Vollauslastung konstruiert, deren größter Nachteil darin bestehen dürfte, daß Vollauslastung

nicht aus einem gewissen Konzept abgeleitet wird, sondern einfach durch Weglassen der Jahre 1975, 1978, 1981, 1982, 1984, 1986 und 1987 definiert wird. Eine Folge davon ist die systematische Unterschätzung des marginalen Kapitalkoeffizienten in Rezessionsjahren.

Die Entwicklung der Nominallöhne und des Zinssatzes werden ebenfalls durch Regressionsgleichungen dargestellt, wobei in der Lohngleichung versucht wird, den Verhandlungsprozeß der Tarifpartner als modellendogen zu behandeln.

Für den Sektor Binnennachfrage werden eine Konsum- sowie eine Investitionsfunktion geschätzt. Für die Konsumfunktion konnten dabei mit einer Trennung des verfügbaren Einkommens in Lohn- und Gewinneinkommen erstaunlich gute Resultate erzielt werden. Problematischer war die Spezifizierung der Investitionsfunktion, die wesentlich über die Modellstabilität entscheidet.

Im Sektor Außenhandel wird von einem einfachen Elastizitätsansatz ausgegangen, der jedoch für die Warenimporte keine befriedigenden Resultate bezüglich der Preiselastizität brachte und daher in diesem Bereich modifiziert wurde.

Im Sektor Staat wird allgemein von der Abgrenzung der VGR ausgegangen, was die Staatsschuld betrifft, jedoch von der Quelle des Finanzschuldenberichtes der österreichischen Postsparkasse. Daraus ergeben sich für die Analyse einige Datenprobleme, die nur mit außerordentlichen Hilfsmaßnahmen lösbar sind. Die Einnahmenseite des Staates läßt sich durch einfache Schätzungen der Aufkommenselastizität einzelner Einnahmenkategorien bezüglich des BIP oder bezüglich anderer Bemessungsgrundlagen modellieren. Auf der Ausgaben-seite wurde versucht, eine Verhaltensvariable des öffentlichen Sektors einzuführen und somit die Fiskalpolitik teilweise zu endogenisieren. Dazu wurde eine Variable Nettoschuldauf-

nahme des Staates/BIP gebildet, von deren Anstieg Dämpfungseffekte auf einzelne Ausgaben- und Gruppen ausgehen sollen.

Tatsächlich beeinflußt diese Variable signifikant einzelne Ausgaben- und Gruppen, wobei die Koeffizienten – bei Schätzung in Wachstumsraten – von 0,76 beim öffentlichen Konsum bis 1,03 bei den Transfers an private Haushalte und 2,30 bei den öffentlichen Investitionen reichen. Vor allem das letzte Ergebnis deckt sich mit den Erfahrungen der Budgetkonsolidierungsphase 1986–1990 und zeigt, daß die Verhaltensweise des öffentlichen Sektors für das Modell endogenisierbar ist. Es wäre zu erwarten, daß das Modell bei exogenen Schocks der Finanzpolitik, z. B. ein Anstieg der Zinssätze, eine automatische Stabilisierung des Staatshaushaltes durch restriktivere Fiskalpolitik produziert. Dies besonders auch deswegen, weil der Modellierung des Stock-flow-Zusammenhanges zwischen Schuldenstand und Zinszahlung großes Augenmerk geschenkt wird. In diesem Submodell von Schuldenstand und Zinszahlungen wird allerdings die sich gerade für die Erfassung durch ein Systemdynamikmodell eignende Zinssensitivität vernachlässigt. Nicht nur erhöht die Bruttoschuldaufnahme – wie auf Seite 93 dargestellt – die Zinszahlungen, sondern die Zinszahlungen gehen als Ausgaben in das „net lending“ des öffentlichen Sektors lt. VGR ein. Diese Rückkoppelung wird nicht explizit erfaßt.

Als letzter Sektor wird noch der Arbeitsmarkt durch Verhaltensgleichungen beschrieben. Dabei wird mittels Regressionsgleichungen die „erwünschte“ Zahl an Arbeitsstunden und die Arbeitszeit/Kopf pro Woche geschätzt, aus beiden zusammen läßt sich die Nachfrage nach Beschäftigten konstruieren. Als entscheidender Nachteil des Arbeitsmarkt-Modells muß das Fehlen einer Erklärung des Arbeitsangebotes gesehen werden. Die Erklärung der Arbeitslosigkeit er-

folgt über die Konstruktion eines Zusammenhangs zwischen der Zahl der vorgemerkten Arbeitslosen und der Differenz zwischen erwerbsfähiger Bevölkerung (zwischen 15 und 60 Jahren) und der Zahl der unselbständig Beschäftigten. Dieser einfache Zusammenhang dürfte die zyklischen Schwankungen des Arbeitsangebotes unterschätzen. Die Qualität des Modells wird in der auf die Darstellung des Gesamtmodells folgenden Ex-post-Prognose getestet: „Interne Zielvorstellung war es, die Abweichungen unter fünf Prozent zu halten, was bei den meisten Variablen zumindest annähernd gelungen ist. Erwartungsgemäß waren – unter den dargestellten Variablen – die relativ größten Abweichungen ( $\pm 30$  Prozent) bei der aus dem Saldo zwischen den ‚gut‘ geschätzten Beschäftigtenzahlen und dem exogenen Erwerbspotential abgeleiteten Arbeitslosenrate zu verzeichnen.“ (S. 139) Weitere starke Abweichungen ergeben sich bei den Importen und – ebenfalls erwartungsgemäß – bei den Brutto-Anlageinvestitionen.

Die Schwächen des Modells liegen daher offenbar im Fehlen einer Arbeitsangebotsfunktion sowie in der Erklärung von Import- und Investitionszyklen. Vor allem in Rezessionsjahren ergibt sich eine systematische Unterschätzung des Anstieges des marginalen Kapitalkoeffizienten. Im Durchschnitt der Jahre 1975, 1978, 1980 und 1981 wird der marginale Kapitalkoeffizient um 49 Prozent unterschätzt. Die Unterschätzung zyklischer Schwankungen dürfte daher der entscheidende systemimmanente Schwachpunkt des Modells sein. Dabei muß allerdings einschränkend hinzugefügt werden, daß auch die im allgemeinen zur Prognostik verwendeten ökonometrischen Modelle zyklischen Schwankungen – insbesondere Rezessionen – häufig unterschätzen<sup>2</sup>.

Die Stärke des Modells liegt darin, die mittel- bis langfristige Dynamik der österreichischen Wirtschaft bei ge-

wissen Rahmenbedingungen darstellen zu können. Das erlaubt es, Simulationsexperimente durchzuführen, wie sie auch im Buch dargestellt sind. Jeder wirtschaftspolitische Eingriff beeinflußt immer mehrere Variablen simultan, die durch positive und negative Rückkoppelung im Modell verbunden sind. Die Effekte auf eine Variable lassen sich daher immer erst nach einem Durchlauf durch das Gesamtmodell sicher bestimmen.

Das im Buch angeführte Simulationsexperiment „rascherer technischer Fortschritt“, das in Form eines ab 1990 um 1 Prozent geringeren marginalen Kapitalkoeffizienten operationalisiert wird, hat z. B. positive Effekte auf das BIP aufgrund höherer Kapazitäten, die allerdings nur bei höherer Nachfrage wirksam werden. A priori läßt sich daher keine Abschätzung vornehmen. Im Ergebnis zeigt sich, daß die in der Folge um 1 Prozent höhere Arbeitsproduktivität (gegenüber der Standardvariante) trotz höheren BIP-Wachstums als in der Standardvariante das Beschäftigungswachstum bremst und einen Anstieg der Arbeitslosigkeit produziert. Die anderen beiden Simulationsexperimente, nämlich die Effekte einer Arbeitszeitverkürzung mit und ohne Lohnausgleich und die Effekte eines EG-Beitrittes stellen bereits wesentlich höhere Ansprüche an eine korrekte Operationalisierung innerhalb des Modellrahmens.

Die Ergebnisse der Simulation bezüglich der BIP-Komponenten in Verwendungs- und Verteilungsrechnung und des Arbeitsmarktes erscheinen durchaus plausibel und decken sich weitgehend mit anderen makroökonomischen Untersuchungen.

## 2. Das Modell

Jenem Leser, der das auf Diskette mitgelieferte Modell selbst für Simulationsexperimente verwenden möchte, sei dringend der Besitz eines Apple

Macintosh-PCs empfohlen. Die auf Wunsch vom ISEF zugeandte Version des Systemdynamikmodells für IBM (BASIC) stellt den nicht sehr versierten Anwender vor nicht unbedeutende Schwierigkeiten<sup>3</sup>.

So ist es z. B. nicht möglich, am Bildschirm erscheinende Graphiken ausdrucken zu lassen oder den vorgegebenen Zeitmaßstab, bei dem ein Teilstück fünf Jahren entspricht, zu ändern. Eine brauchbare Version der Darstellung von Simulationsergebnissen bietet die Option „Balkenbild“, in der z. B. BIP-Komponenten in Zeitsprüngen von halben Quartalen durchlaufen. Das Bild bei einem vollen Jahr zu stoppen, erfordert schnelle Reaktionsfähigkeit, wodurch die Anwendung des Modells den Charakter eines Computerspieles erhält. Es wurde versucht, mit dem Modell zwei Simulationsexperimente durchzuführen, nämlich erstens die Einführung eines Mindestlohnes von S 10.000,- und zweitens eine ab 1988 erfolgte Abwertung des österreichischen Schillings gegenüber der DM auf S 10,-/DM. Das erste Experiment ist aufgrund der nicht gelungenen Spezi-

fizierung dieser Lohnkostenänderung im Modell gescheitert. Ausgegangen wurde von den Berechnungen von Guger (1990), die einen Lohnkostenanstieg durch einen Mindestlohn von 11 Milliarden Schilling ergeben. Bezogen auf das im Modell verwendete Aggregat „Bruttoentgelte für unselbständige Arbeit“ bedeutet das einen Anstieg von 1,25 Prozent der Lohnkosten. Der Mindestlohn sollte daher so spezifiziert werden, daß ab 1990 die Bruttoentgelte für unselbständige Arbeit um 1,25 Prozent höher liegen als es die Gleichung, die diese Variable erklärt, angibt. Leider funktionierte die Spezifizierung des Zeitbefehles (time=90), die analog zur Simulation „rascherer technischer Fortschritt“ vorgenommen wurde, nicht, sodaß dieses Experiment scheiterte.

Die Abwertung konnte leicht im Modell dargestellt werden, da der Wechselkurs zur DM eine exogene Variable darstellt; es wurde einfach ab dem Jahr 1988 statt S 7,031/DM der Wert von S 10,-/DM eingegeben. Die Ergebnisse waren verblüffend und sind nicht a priori plausibel:

	Standardlauf		Abwertung auf öS 10,-/DM	
	1990	1995	1990	1995
Privater Konsum, real (Mrd. S)	584,2	661,8	587,4	672,5
Bruttoinvestitionen, real (Mrd. S)	229,7	275,2	220,9	263,3
Exporte, real (Mrd. S)	454,6	616,4	366,6	463,1
BIP, real (Mrd. S)	989,4	1.134,6	934,7	1.098,0

Eine derart massive Abwertung führt im Modell kurioserweise zu einem wesentlich niedrigeren Exportpfad, während sich der private Konsum etwas dynamischer entwickelt. Nach fünf Jahren führte eine Abwertung dazu, daß die Exporte im Niveau um 25 Prozent(!) und das BIP um 3,2 Prozent niedriger liegen als im Standardlauf.

Diese Ergebnisse sollen aber nicht überschätzt werden und sind u. U. ei-

ner Fehlspezifikation des Anwenders zuzuschreiben. Vielleicht ist es unzulässig, einfach nur den Wechselkurs zu ändern und alles andere gleichzulassen.

Insgesamt kann das Buch (mit Diskette) für Anwender ökonomischer Modellsimulationen sehr zur Lektüre empfohlen werden und eignet sich besonders für Besitzer eines Apple Macintosh-PCs zur Durchführung wirtschaftspolitischer Simulationen.

Die neu angewandte Methode der Systemdynamik erlaubt die Darstellung langfristiger Zusammenhänge des Systems der österreichischen Volkswirtschaft.

Kurt Kratena

### Literatur

- 1 Vgl. dazu das im Buch angeführte Konzept von Breuss, F., Potential Output und gesamtwirtschaftliche Kapazitätsauslastung, WIFO-Monatsberichte, 2/1982, S. 104–118 oder Schleicher, St.,

Makroökonomisches Modell für Österreich, in: Abele, H., Nowotny, E. u. a. (Hrsg.), Handbuch der österreichischen Wirtschaftspolitik, 3. völlig neu überarbeitete Auflage, Wien 1989, S. 91–96.

- 2 Vgl. dazu: Delapina, T., Die Renaissance des Konjunkturzyklus und das Prognoseproblem, Wirtschaft und Gesellschaft, 1/1986, 11. Jahrgang, S. 49–74.
- 3 Für wertvolle Hilfe bei dem Versuch der Anwendung der IBM-Version des Modells sei an dieser Stelle Ernst Steinbauer und Margit Epler gedankt.
- 4 Siehe: Guger, A., Zur Mindestlohnforderung des ÖGB, WIFO-Monatsberichte, 4/1990.